

**В. М. Грищенко,
Є. Д. Яблоновська-Грищенко**

**Тридцять років
моніторингу популяції
білого лелеки в Україні
(1992–2021)**



Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Навчально-науковий центр “Інститут біології та медицини”
Канівський природний заповідник
ГО “Українська природоохоронна група” (UNCG)

**В. М. Грищенко,
Є. Д. Яблоновська-Грищенко**

**Тридцять років
моніторингу популяції
білого лелеки в Україні
(1992–2021)**

Чернівці “Друк Арт”
2023

УДК 598.244.2:502.051(477)

Г82

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Канівського природного заповідника
(протокол № 1 від 9.05.2023 р.).

Рецензенти:

А. Б. Чаплигіна, доктор біол. наук, проф., завідувачка кафедри зоології Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

В. А. Костюшин, канд. біол. наук, с.н.с., завідувач відділу моніторингу та охорони тваринного світу Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАНУ.

О. О. Мартюшева, канд. біол. наук, асистент кафедри екології та зоології ННЦ “Інститут біології та медицини” Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Грищенко В. М., Яблонівська-Грищенко Є. Д.

Г82 Тридцять років моніторингу популяції білого лелеки в Україні (1992–2021) /

В. М. Грищенко, Є. Д. Яблонівська-Грищенко. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – 296 с.
(Серія: “Conservation Biology in Ukraine”. – Вип. 30).

ISBN 978-617-8129-25-5

Узагальнені та проаналізовані результати багаторічних досліджень на мережі моніторингових ділянок, що охоплювала всі регіони України. Щороку реєструвалася кількість заселених лелеками гнізд і число пташенят, які виростили в них. Це дало можливість контролювати динаміку чисельності й успішність розмноження як по Україні в цілому, так і в окремих регіонах. Додатково вивчалися строки міграції та розмноження.

Видання розраховане на зоологів, природоохоронців, працівників установ природно-заповідного фонду, викладачів і студентів вищих навчальних закладів, учителів біології та учнів загальноосвітніх шкіл, любителів природи.

УДК 598.244.2:502.051(477)

Grishchenko V. N., Yablonovska-Grishchenko E. D.

Thirty years of monitoring the White Stork population in Ukraine (1992–2021). – Chernivtsi: Druk Art, 2023. – 296 p. (Series: “Conservation Biology in Ukraine”. – Is. 30).

The results of long-term research on a network of monitoring plots covering all regions of Ukraine were summarized and analyzed. Every year, the number of nests occupied by storks and the number of fledglings that grew up in them were recorded. This made it possible to control the dynamics of the population and the breeding success. In addition, timing of migration and breeding were studied. The number of White Storks in Ukraine has been increasing since the beginning of the 1990s, reaching a maximum in 2014 (45–50 thousand of breeding pairs), then its gradual decline began. A long drought period that began in 2014 had a negative impact on the population.

Vitaly Grishchenko <https://orcid.org/0000-0002-0872-3444>

Eugenia Yablonovska-Grishchenko <https://orcid.org/0000-0002-2594-4943>

ISBN 978-617-8129-25-5

© В.М. Грищенко, Є.Д. Яблонівська-Грищенко, 2023

ЗМІСТ

Передмова	5
1. Вступ	9
1.1. Характеристика території досліджень	9
1.2. Поширення та чисельність білого лелеки в Україні	13
1.3. Історія програми моніторингу	23
2. Матеріал і методика	27
2.1. Методика досліджень	27
2.2. Умовні позначення	33
3. Міграції білого лелеки в Україні	35
3.1. Весняна міграція	35
3.2. Літні кочівлі	46
3.3. Осіння міграція	48
3.4. Випадки зимівлі	58
4. Динаміка чисельності	61
4.1. Динаміка чисельності в Україні в цілому	61
4.2. Динаміка чисельності в окремих регіонах	66
4.3. Динаміка чисельності на окремих моніторингових ділянках	69
4.4. Причини змін чисельності	72
4.5. Моніторинг змін межі ареалу	79
5. Успішність розмноження	83
5.1. Успішність розмноження білого лелеки в Україні в цілому	83
5.2. Успішність розмноження білого лелеки в окремих регіонах	89
5.3. Географічні відмінності успішності розмноження білого лелеки в Україні	96
5.4. Кількість пташенят у гніздах білого лелеки в Україні	104
5.5. Строки вильоту пташенят із гнізд	112
5.6. Фактори, що визначають результати гніздування	115
5.7. Вплив весняної повені на результати гніздування білого лелеки	122
5.8. Загальна продуктивність популяції білого лелеки в Україні	125
6. Деякі інші результати наших досліджень	128
6.1. Катастрофічні роки	128
6.2. Оцінка сприятливості року для популяції	138
6.3. Колоніальне гніздування лелек	140
6.4. Вплив посухи на популяцію білого лелеки	145
6.5. Структура популяції білого лелеки в Україні	148
7. Результати моніторингових спостережень по роках	152
8. Подяки	208
9. Література	210
Додаток I. Анкета й інструкція по проведенню моніторингових спостережень	230
Додаток II. Результати спостережень на моніторингових ділянках	234
Додаток III. Перелік публікацій за результатами моніторингових досліджень	286
Додаток IV. Кольорові ілюстрації	289

CONTENTS

Foreword	5
1. Introduction	9
1.1. Description of the study area	9
1.2. Distribution and number of the White Stork in Ukraine	13
1.3. History of the monitoring program	23
2. Material and methods	27
2.1. Methods of the study	27
2.2. Conventional signs	33
3. Migrations of the White Stork in Ukraine	35
3.1. Spring migration	35
3.2. Summer wandering	46
3.3. Autumn migration	48
3.4. Cases of wintering	58
4. Number dynamics	61
4.1. Number dynamics in Ukraine as a whole	61
4.2. Number dynamics in the parts of Ukraine	66
4.3. Number dynamics in separate monitoring plots	69
4.4. Reasons for number changes	72
4.5. Monitoring of changes of the breeding range border	79
5. Breeding success	83
5.1. Breeding success of the White Stork in Ukraine as a whole	83
5.2. Breeding success of the White Stork in the different parts of Ukraine	89
5.3. Geographical differences in the breeding success of the White Stork in Ukraine	96
5.4. Number of fledglings in nests of the White Stork in Ukraine	104
5.5. Timing of leaving the nest by fledglings	112
5.6. Factors determining the results of breeding performance	115
5.7. Effect of spring flooding on the White Stork breeding performance	122
5.8. Overall productivity of the White Stork population in Ukraine	125
6. Some other results of our researches	128
6.1. Catastrophic years	128
6.2. Evaluation of the favourability of a year for the population	138
6.3. Colonial nesting of storks	140
6.4. Influence of the drought on the White Stork population in Ukraine	145
6.5. Structure of the White Stork population in Ukraine	148
7. Results of monitoring observations by years	152
8. Acknowledgements	208
9. References	210
Annex I. Questionnaire and instructions for monitoring observations	230
Annex II. Results of observations on monitoring plots	234
Annex III. List of publications based on the results of monitoring studies	286
Annex IV. Colour plates	289



ПЕРЕДМОВА

FOREWORD

The White Stork (*Ciconia ciconia*) is a widespread and well-known bird species in Ukraine. It is a convenient model object for a scientific study involving a wide range of amateurs (“citizen science”), especially the observation of migrations and population monitoring. To control the state of the population, regular, preferably annual, data collection using a standard methodology is required. In the case of birds, this is primarily information about the number dynamics and breeding success. Knowing these parameters, we can analyze trends and predict further changes. We started monitoring research of the White Stork population in Ukraine in 1992. In our conditions, it is impossible to conduct full annual censuses. We used another way: obtaining data on the network of constant monitoring plots. The number of occupied nests, results of breeding and additionally phenology of migrations and nesting were registered. A part of the plots was investigated by authors, voluntary helpers also took part in observations. The network gradually increased, and since 2010 it has covered all the regions of Ukraine. During the long-term research, many important patterns have been revealed, which are of interest not only for the study and protection of storks but also for science in general. So far, this is probably the only species of birds in Ukraine that is subject to such enduring and thorough monitoring. In 2022, after the Russian attack on Ukraine, it became impossible to carry out monitoring studies in total, although we continue them as much as possible. But such a “stop on the route” gives reason to draw certain conclusions. Especially since we have a “round” date – 30 years. Over three decades, a large amount of information has been collected, which requires not only summarizing and analysis but also compilation in one large publication. In meteorology, there is a concept of a climate normal, with which current weather characteristics are compared. These are averaged values of meteorological parameters over a certain period of time, usually over 30 years. The 30-year data collected by us also make it possible to operate with long-term normals – average values of the main indicators that characterize the state of the white stork population. They can be used in further monitoring studies.

Білий лелека (*Ciconia ciconia*) в Україні належить до найбільш популярних видів птахів. З ним пов’язана велика кількість народних повір’їв та прикмет, є безліч згадок його у прислів’ях та приказках, віршах, піснях, казках, легендах, різноманітних художніх творах. Називають цього птаха в нас по-різному – чорногуз, бусел, бузько, боцян, гайстер. А ще є численні фонетичні варіанти цих назв (бузьок, бусьок, бусько, боцон, бусель і т.п.) і локальні наймення, які зустрічаються тільки в окремих місцевостях – жабод, длекотень, неклейка і т.д. Білого лелеку знають усі, хоч дехто і плутає його з сірим журавлем (*Grus grus*) або сірою (*Ardea cinerea*) та великою білою (*Casmerodius albus*) чаплями. Поширений він практично на

всій території України, живе поруч із людиною, гніздиться в населених пунктах, часто його можна бачити на сіножатях та пасовищах.

Все це робить білого лелеку зручним модельним видом для різноманітних наукових досліджень, зокрема вивчення міграцій і популяційного моніторингу. Збирати необхідну інформацію можна не лише силами науковців, а й за допомогою широких кіл аматорів (те, що зараз називають “citizen science” – “громадянська наука”). Такий постійний моніторинг – перше, що необхідно для розробки ефективних заходів по охороні того чи іншого виду. Якщо ми не знатимемо, які зміни відбуваються в популяції й не зможемо хоча б приблизно прогнозувати подальший хід подій, природа існуватиме сама по собі, й охоронятимемо ми її невідомо від чого. На жаль, поки що в більшості випадків все саме так і відбувається. Занадто великим є “латентний період”, поки зміни будуть помічені (Грищенко, 1994). У результаті ми з подивом виявляємо, що звичайні колись види стали малочисельними, а ті, що ще недавно вважалися рідкісними, швидко збільшують свою чисельність і розселяються.

Чисельність таких банальних раніше птахів як посмітюха (*Galerida cristata*) та хатній горобець (*Passer domesticus*) помітно скоротилася, а широко розповсюджений у минулому чорний шуліка (*Milvus migrans*) взагалі потрапив до Червоної книги України. У соцмережах все частіше можна зустріти здивовані запитання: “А куди поділися горобці?” Про те, коли і як це відбулося, ми можемо лише здогадуватися, користуючись “по аналогії” публікаціями орнітологів з інших країн. А відтак не можемо й відповісти повноцінно на питання “чому?” Протилежний приклад – “червонокнижний” голуб-синяк (*Columba oenas*). Після того, як ці птахи-дуплогнізники освоїли для гніздування порожнини в бетонних стовпах високовольтних електроліній, чисельність їх почала швидко зростати (див., наприклад, Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2019, 2022а). Процес цей удається потроху відстежувати, хоча й дані є лише фрагментарні.

Із білим лелекою також багато чого залишилося “поза кадром”. Протягом кількох десятиліть у XX ст. чисельність його практично в усіх країнах Європи скорочувалася. Подекуди він навіть потрапив до національних Червоних списків як вид, що знаходиться під загрозою, а у Швейцарії в середині XX ст. взагалі перестав гніздитися. І ось наприкінці 1980-х – на початку 1990-х рр. настав різкий перелом (Schulz, 1998, 1999; Грищенко, 2000а, 2005). Почалося швидке зростання чисельності практично по всьому ареалу, у двох різних підвидів, що утворюють три географічні популяції. Вони відрізняються шляхами перельотів та місцями зимівлі. Причини цього жваво обговорюються, але залишаються до кінця не зрозумілими (див. Грищенко, 2004). Але європейські орнітологи принаймні можуть простежити, як це все відбувалося, щоб дискутувати предметно. Ми ж в Україні цей момент перелому успішно прогавили. Висновок про те, що скорочення чисельності лелек змінилося її швидким зростанням, був одним із перших результатів моніторингових досліджень. Це показали спостереження в долині р. Сейм на Сумщині (Грищенко, 1995а, 2000б).

На прикладі білого лелеки добре видно важливість знання закономірностей динаміки популяцій. Неспроможність науковців прогнозувати зміни чисельності призводить, зокрема, до неправильного вибору пріоритетів в охороні природи та нераціональних затрат сил і засобів (Грищенко, 2004). У цілому ряді країн Західної Європи протягом тривалого часу великі кошти виділялися на спеціальні програми по штучному розведенню й випуску білих лелек у природу. Але тільки у Швейцарії проєкт реінтродукції мав істотний успіх (Bloesch, 1980, 1989; Voettcher-Streim, 1986; див. також Грищенко, 1996а, 2005). В інших країнах такі роботи мали незначний вплив на природні популяції, або і взагалі ніякого. Вирощені у спеціальних розплідниках лелеки “розчинилися” серед своїх “диких” родичів, бо незабаром почався загальний ріст чисельності. Все це нагадує спроби наповнити відром копанку в заплаві річки. Після того як прийшла повінь, всі зусилля виявилися даремними. Природа підтримала скептиків, що висловлювали сумніви у природоохоронній ефективності подібних проєктів і говорили

про небезпеку їх для природних популяцій – зміни в генетиці, поведінці, залежність від людей і т.п. (Löhmer, Schulz, 1989; Schulz, 1989a; Löhmer, 1993). Та ще й вирощені в неволі лелеки могли перешкоджати гніздуванню “диких” птахів, не підтримуючи природну популяцію, а ускладнюючи її відновлення (Schulz, 1994). До того ж продуктивність розмноження у них виявилася нижчою (Reinhard, 2007).

Для контролю за станом популяції потрібен регулярний, бажано щорічний, збір даних за єдиною методикою. У випадку птахів – це перш за все інформація, що характеризує динаміку чисельності та успішність розмноження. Знаючи ці показники, можна аналізувати тенденції і прогнозувати подальші зміни. 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 в Україні, дослідження за якою успішно проводяться з 1992 р. (Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2020а).

В ідеалі треба було б проводити щорічні повні обліки гніздової популяції білого лелеки, як це роблять у деяких країнах Європи. Але. Лелек в Україні багато. Перерахувати їх усіх у наших умовах неможливо. Широкомасштабні обліки проводяться шляхом анкетування і дають дуже неповні результати. Загальну чисельність доводиться оцінювати приблизно на основі цих анкетних даних, але такі оцінки, на жаль, як правило суб’єктивні, бо не мають надійної кількісної основи. Проте для охорони виду важливо знати не так саму чисельність, як її динаміку. Зрозуміло, що якщо не виходить повністю перерахувати лелек бодай один раз, то тим більше неможливо робити це щороку. Але якраз у даному разі все простіше. І динаміку чисельності, й успішність розмноження можна визначати на окремих контрольних ділянках, де цілком реально обстежувати все вздовж і впоперек, а тоді вираховувати середній показник для країни в цілому а то й по окремих регіонах. Щоб ці показники були репрезентативними, потрібна велика мережа таких моніторингових ділянок. І така мережа була створена.

Спочатку під контролем була невелика кількість постійних пробних ділянок, до яких можна було дістатися громадським транспортом. Число їх із роками поступово збільшувалося. З 2008 р. ми почали організовувати далекі автомобільні експедиції (у свій вільний час, на своєму власному автомобілі, переважно за свої власні кошти), що дало змогу значно розширити мережу моніторингових ділянок. З 2010 р. вони охоплювали вже всі регіони України. Поступово була розроблена оптимальна система маршрутів. Ми кожного року брали відпустку на липень – не для відпочинку, а для проведення експедицій по всій Україні. Загальний їх кілометраж в останні роки перевищував 9–10 тис. км. Липень – місяць живив не тільки для аграріїв. Ми теж щороку збирали свій “урожай” – курчат, як відомо, рахують восени, а от лелечат – у липні, перед вильотом. З 2014 р. – після анексії Росією Криму та початком бойових дій на Донбасі – територія досліджень звузилась, але, незважаючи ні на що, ми продовжували дослідження в усіх регіонах – від Закарпаття до Харківщини. Основна інформація, яку збирали на моніторингових ділянках, – кількість заселених гнізд кожного року (це дає змогу контролювати зміни чисельності), скільки пташенят виростало в них, у скількох гніздах лелеки були, але кладки чи пташенята загинули.

З самого початку в моніторингових спостереженнях брали участь добровільні помічники. Їм розсилалися анкети, які вони заповнювали. Це науковці, орнітологи-аматори, шкільні вчителі, любителі природи – всі, хто мав бажання вивчати лелек.

Завдяки цим дослідженням ми можемо в деталях розповісти про стан популяції білого лелеки в Україні за кожен рік, зокрема описати динаміку чисельності, спрогнозувати її подальші зміни, проаналізувати причини тих чи інших явищ і тенденцій. У ході багаторічних робіт виявлено чимало важливих закономірностей, що мають загальнонаукове значення. Поки що це мабуть єдиний вид птахів в Україні, за яким ведеться такий тривалий і ретельний моніторинг.

І все це на ентузіазмі, без будь-якої участі державних структур і бюджетних коштів (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2020а).

У європейських країнах є чимало моніторингових програм, як міжнародних, так і національних. Наприклад, Всеєвропейська програма моніторингу звичайних видів птахів (Pan-European Common Bird Monitoring Scheme) дає змогу контролювати популяційні тренди 170 широко розповсюджених наземних видів. Для цього проводяться щорічні дослідження за єдиною методикою у 28 країнах. У польових дослідженнях беруть участь щороку близько 15 тис. учасників (Brlik et al., 2021). Звичайні види птахів у даному разі є важливими індикаторами стану біорізноманіття в цілому (Klvaňová et al., 2009). Є ще програми моніторингу водно-болотяних птахів, хижих птахів, сов, рідкісних видів і т.д. У Польщі 25 таких програм об'єднані в єдину систему Monitoring Ptaków Polski, дослідження координує Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. У роботі бере участь велика кількість спостерігачів і експертів, представників як державних наукових та природоохоронних установ, так і різноманітних громадських організацій (Chodkiewicz et al., 2018; Chylarecki et al., 2018). Узагальнення даних за період 1980–2019 рр. показало, що популяції звичайних видів птахів у Європі скоротились на 18% (Garcês et al., 2022).

В Україні, на жаль, нічого подібного нема. Численні розмови про необхідність державного кадастру та моніторингу тваринного світу так і залишилися розмовами. Подібні дослідження проводять лише окремі наукові установи та поодинокі ентузіасти. Дані, що збираються, часто фрагментарні, якісь узагальнення та аналіз у масштабах усієї країни відсутні. У результаті ми маємо палкі суперечки про стан тих чи інших видів та екосистем, які часто не мають належного підкріплення цифрами та фактами, зокрема, при укладанні чергових списків для Червоної книги України. Досить згадати історію з лосем (*Alces alces*), якого включали до Червоної книги після мітингових пристрастей, виключали через суд, відміняли рішення суду. При цьому ніхто не може толком відповісти на просте питання: скільки в нас лосів і як змінюється їх чисельність? Ось хоча б для обґрунтування таких рішень і потрібен регулярний моніторинг.

У 2022 р., після нападу Росії на Україну, проведення моніторингових досліджень у повному обсязі стало неможливим, хоч ми і продовжуємо їх, наскільки це вдається. Але така “зупинка на маршруті” дає привід підвести певні підсумки. Тим більше, що маємо “круглу” дату – 30 років. За три десятиліття зібрана велика кількість інформації, яка потребує не тільки узагальнення та аналізу, а і зведення докупи в одній великій публікації. Тим більше, що отримані результати становлять інтерес не тільки для вивчення та охорони одного конкретного виду птахів, а і для науки в цілому. Так, зокрема, вдалося дослідити таке цікаве явище, як катастрофічні роки (Грищенко, 2009), вивчити структуру периферійної смуги ареалу (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2013а; Grishchenko, 2016), деякі особливості поширення та екології виду на межі ареалу (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2011б, 2013а).

У метеорології є поняття кліматичної норми, з якою порівнюють поточні характеристики погоди. Це усереднені значення метеорологічних параметрів за певний період часу, як правило за 30 років. Зібрані нами 30-річні дані також дають можливість оперувати багаторічними нормами – середніми величинами основних показників, які характеризують стан популяції білого лелеки. Вони можуть використовуватися в подальших моніторингових дослідженнях.

Можливо не все вдалося зробити так, як хотілося б. Якщо хтось буде продовжувати моніторинг популяції білого лелеки в майбутньому, зможе внести корективи. Скажемо словами римських консулів: “Feci quod potui, faciant meliora potentes”*.



* “Зробив, що зміг, хто зможе, нехай зробить краще” – лат.



1. ВСТУП

1.1. Характеристика території досліджень

1. INTRODUCTION

1.1. Description of the study area

Ukraine is a large country in the eastern part of Europe with an area of 603.7 thousand km². It lies in the southwest of the East European Plain between 44° and 52° N, 22° and 40° E. A part of the Eastern Carpathians extends south of Western Ukraine, and the Crimean Mountains are located south of the Crimean Peninsula. From the south, Ukraine is washed by the waters of the Black and Azov seas. Natural landscapes throughout the country have been changed mainly due to long-term economic use. According to the administrative-territorial structure of Ukraine, it includes the Autonomous Republic of Crimea and 24 regions (oblasts). The plain part of the country consists of four natural zones: mixed forests, broadleaf forests, forest-steppe and steppe. The climate of Ukraine is mostly temperate; only the southern coast of the Crimea has a subtropical climate. The amount of precipitation gradually decreases from the west and northwest to the south and southeast. The climate is seasonal. There are 63,119 rivers and streams with a total length of over 206,000 km and about 20,000 lakes on the territory of Ukraine. The Dnipro (Dnieper) is the largest river in the country; it divides the territory into two parts – Right Bank Ukraine and Left Bank Ukraine.

Дослідження проводилися на всій території України.

Україна – велика країна у східній частині Європи. Загальна її площа становить 603,7 тис. км². Вона лежить на південному заході Східноєвропейської рівнини між 44° і 52° пн.ш., 22° і 40° сх.д. Протяжність території між крайніми точками з півночі на південь становить 893 км, із заходу на схід – 1316 км (Маринич, Шищенко, 2005). На південь Західної України заходить частина Східних Карпат, на півдні Кримського півострова знаходяться Кримські гори. З півдня Україну омивають води Чорного та Азовського морів. Природні ландшафти на всій території країни значною мірою змінені внаслідок тривалого господарського використання.

Згідно адміністративно-територіального устрою України, до її складу входять АР Крим, 24 області та два міста зі спеціальним статусом – Київ і Севастополь. Місто Славутич фактично розташоване на території Чернігівської області, адміністративно відноситься до Київської.

За фізико-географічним районуванням (за Маринич, Шищенко, 2005), рівнинна частина України знаходиться в межах Східноєвропейської рівнинної фізико-географічної країни (рис. 1–1). А в горах Карпат і Криму є два гірських краї – Українські Карпати та Гірський Крим.

Північну частину України займає Поліський край (за іншою термінологією – провінція) зони мішаних (хвойно-широколистяних) лісів. За ландшафтними особливостями він поділяється на 5 фізико-географічних областей: Волинське, Житомирське, Київське, Чернігівське та Новгород-Сіверське Полісся. Південна межа цієї зони проходить приблизно по лінії Луцьк – Рівне – Житомир – Київ – Ніжин – Кролевець – Глухів. Для Полісся характерні низинний рельєф, помірно континентальний клімат із позитивним балансом вологи, що сприяє наявності густої гідрологічної мережі. Середня густина річкової сітки становить $0,29 \text{ км/км}^2$. Найбільші річки Полісся – Дніпро та його притоки Прип'ять і Десна, які теж мають численні притоки. На заході регіону протікає Західний Буг, притока Вісли. Тут порівняно велика площа лісів, луків і боліт. Значна частина заболочених земель меліорована в 1960–1980-ті рр. Ліси займають близько 30% території, луки – близько 10%. Середня заболоченість становить 8%. Весна на Поліссі нестійка, затяжна, з частими змінами теплої та холодної погоди. Літо тепле, але не жарке, дощове.

Територію, що лежить між Поліссям, Карпатами та степовою зоною, раніше повністю відносили до лісостепу – від Прикарпаття до західних відрогів Середньоросійської височини (Маринич та ін., 1982). Зараз західну її частину – Західноукраїнський край – включають у зону широколистяних лісів (Маринич, Шищенко, 2005; Національний атлас, 2007). Східна

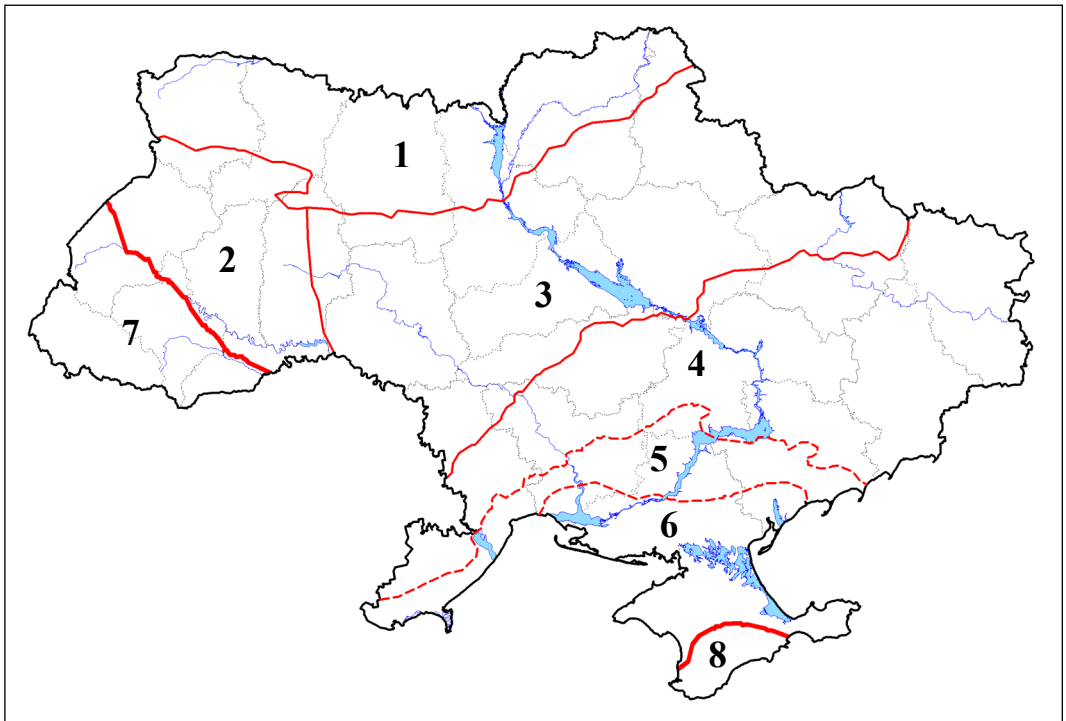


Рис. 1–1. Картохема природних зон на території України (за Маринич, Шищенко, 2005).
1 – зона мішаних лісів, 2 – зона широколистяних лісів, 3 – лісостепова зона, 4 – степова зона, північно-степова підзона, 5 – степова зона, середньостепова підзона, 6 – степова зона, південностепова (сухостепова) підзона, 7 – Українські Карпати, 8 – Гірський Крим.

Fig. 1–1. Scheme of natural zones on the territory of Ukraine.
1 – zone of mixed forests, 2 – zone of broadleaf forests, 3 – forest-steppe zone, 4 – steppe zone, north-steppe subzone, 5 – steppe zone, mid-steppe subzone, 6 – steppe zone, south-steppe (dry steppe) subzone, 7 – Ukrainian Carpathians, 8 – Mountain Crimea.

межа цієї зони проходить приблизно по лінії Полонне – Стара Синява – Нова Ушиця – долина Дністра. Західноукраїнський край має достатню зволоженість, що сприяє значній лісистості. Зими м'які, літо помірно тепле. Річкова сітка густа. Тут протікають численні ліві притоки верхньої частини Дністра, праві притоки Прип'яті, Південний Буг із притоками, Західний Буг. За особливостями ландшафту край поділяється на 6 фізико-географічних областей.

Далі на схід від зони широколистяних лісів простягається лісостепова зона. Південна межа її проходить приблизно по лінії Велика Михайлівка – Ширяєве – Первомайськ – Новоукраїнка – Кропивницький – Знам'янка – Онуфріївка – пониззя р. Ворскла – Кобеляки – Красноград – Балаклія і вздовж р. Оскіл до території Росії. Це зона інтенсивного сільськогосподарського та промислового виробництва, природні ландшафти дуже змінені. Причому орні землі займають 70–80% площі сільгоспугідь. Площа лісів близько 12,5%. Характерною рисою є велика кількість балок і ярів. Клімат поступово змінюється із заходу на схід, стає більш теплим і сухим. Позитивний баланс вологи переходить у негативний. Річки лісостепової зони належать до басейнів Дністра, Південного Бугу, Дніпра, Сіверського Дінця. На Дніпрі створений каскад великих водосховищ, які майже на всьому протязі повністю затопили заплаву. Велика кількість штучних водойм є й на інших річках. За особливостями ландшафту в межах зони виділяють три фізико-географічні краї: Дністровсько-Дніпровський, Лівобережно-Дніпровський, Східноукраїнський. Вони включають відповідно 8, 4 і 2 фізико-географічні області.

Степова зона лежить на південь від лісостепу й тягнеться до узбережжя Чорного й Азовського морів і передгір'їв Кримських гір. Вона займає майже 40% території України. Для степу характерний дефіцит вологи, мала розвиненість гідрографічної мережі, висока розораність. Лісистість становить лише 3%. Атмосферні опади влітку витрачаються передусім на випаровування. У зв'язку з нестачею вологи, на орних землях поширене зрошення. Створені цілі зрошувальні системи з густою мережею каналів. Степову зону в межах України поділяють на три підзони: північностепову, середньостепову, південностепову (сухостепову). Північностепова підзона охоплює значну територію від Придунайських до Донецьких і Старобільських степів. Південна її межа проходить приблизно по лінії Татарбунари – Біляївка – Березівка – Нова Одеса – Баштанка – Апостолове – Токмак – Чернігівка – Бердянськ. Підзона поділяється на 4 фізико-географічні краї, які включають 10 фізико-географічних областей. Середньостепова підзона знаходиться в межах західної та північної частин Причорноморської низовини. Вона тягнеться смугою від пониззя Дунаю до Приазовської височини. Всю територію її відносять до Причорноморського степового краю, у якому виділяють 5 областей. Сухостепова підзона займає південну частину Причорноморської низовини, Присивашся, рівнинну частину Кримського півострова. До неї входять Причорноморсько-Приазовський (поділяється на 3 області) і Кримський степовий (4 області) краї.

Українські Карпати утворюють фізико-географічний край Карпатської гірської країни. Вони простягаються з північного заходу на південний схід на 280 км. Крім гірського масиву сюди входять також Передкарпатська височина та Закарпатська низовина. Край поділяється на 7 фізико-географічних областей. Клімат Українських Карпат характеризується надмірним і достатнім зволоженням, тут м'яка зима, нестійка тривала весна, нежарке літо й тепла осінь. Гідрографічна мережа густа. У горах вона становить 1–1,2 км/км². Річки належать до басейнів Дністра, Дунаю та Вісли. Понад 40% території Українських Карпат займають ліси. Вище межі лісу знаходиться смуга альпійських луків – полонин. Значна частина лісів вирубана, особливо в передгір'ї та нижній частині гір, їх місце зайняли пасовища та інші сільгоспугіддя.

Кримські гори знаходяться на півдні Кримського півострова. Вони утворюють Кримський гірський край, який складається з 3 областей. До нього входять гірський масив протяжністю 150 км, передгір'я та Південний берег Криму.

Україна розташована в помірному кліматичному поясі Північної півкулі. На Південному березі Криму сформувався субтропічний середземноморський клімат. На клімат впливає від-

даленість від океанів і переважно рівнинний характер території. На рівнинній частині України виділяють 4 кліматичні зони: волога, помірно тепла; недостатньо волога, тепла; посушлива, дуже тепла; дуже посушлива, помірно тепла з м'якою зимою. Найнижчі середні температури спостерігаються в січні, найвищі – в липні. Влітку середня температура поступово зростає від Полісся до степової зони. Основна маса вологи надходить із повітрям з Атлантичного океану та Середземного моря. Кількість опадів поступово зменшується із заходу та північного заходу на південь і південний схід. Клімат сезонний. Весна настає після переходу середньодобової температури повітря через 0 °С. Теплий період часто змінюється похолоданнями, суха погода – дощовою. Найраніше весна приходить у Крим, південно-західну частину країни та на Закарпаття. Весняний сезон на рівнинній території триває 70–90 днів, у горах – 120–125 днів. Літо починається у травні з переходом середньодобової температури повітря через 15 °С. Воно помірно тепле. Літній сезон триває від 100 днів у зоні мішаних лісів до 140–150 днів на Азово-Чорноморському узбережжі. Осінь – з вересня до листопада, зима – з листопада до березня (Маринич, Шищенко, 2005).

За гідрологічними характеристиками на рівнинній частині України виділяють три зони, межі яких практично співпадають з межами ландшафтних зон. Гідрологічні зони поділяють на області та підобласті. На півночі знаходиться зона надмірної водності, у якій виділяють дві гідрологічні області – Поліську та Деснянську. Далі на південь лежить зона достатньої водності з трьома областями – Західною, Правобережною Дніпровською і Лівобережною Дніпровською. Зона недостатньої водності в основному співпадає зі степовою зоною. Її поділяють на 5 гідрологічних областей (Маринич, Шищенко, 2005).

На території України налічується 63119 річок і струмків загальною довжиною понад 206 тис. км і близько 20 тис. озер. З них 15381 малих річок із площею водозабору до 2 тис. км², 39 середніх (площа водозабору від 2 до 50 тис. км²) і 3 великих – Дніпро, Прип'ять, Десна. Близько 60 тис. річок відносяться до дуже малих, довжиною менше 10 км. Середня густина річкової сітки 0,34 км/км². У безстічних районах на півдні країни її густина дорівнює нулю або близька до нього. Найбільший такий безстічний район знаходиться між Дніпром і Сивашем – близько 11 тис. км². Майже всі річки України належать до басейнів Чорного й Азовського морів, тільки з 2% території країни стік іде до Балтійського басейну. Найбільшими річковими системами є системи Дніпра, Дунаю, Дністра, Південного Бугу й Сіверського Дінця. На річках створено більше 1,1 тис. водосховищ різного об'єму й майже 28,9 тис. ставків. Найбільші з таких штучних водойм – 6 водосховищ Дніпровського каскаду та Дністровське. Для забезпечення водою маловодних районів збудовані канали та великі водоводи, через які здійснюється перерозподіл стоку основних річок (Паламарчук, Загорчевна, 2001).

Джерелами живлення рік України є талі снігові, дощові та підземні води. Найбільшу частку становлять талі снігові води. На рівнинних ріках це 50–80% річкового стоку. Дощові води відіграють найбільшу роль у живленні гірських річок Карпат і Криму. Для всіх рівнинних рік характерна весняна повінь, низька літня межень з окремими паводками, незначним підвищенням рівнів води восени й низькою зимовою меженню. Тривалість весняної повені на малих ріках 10–15 днів, на середніх – 1–1,5 місяці, на великих – 2–2,5 місяці. Деякі річки степової зони влітку пересихають. В Українських Карпатах протягом усього року бувають паводки. Переважна більшість річок взимку замерзає, льодостав триває зазвичай 2–3,5 місяці (Маринич, Шищенко, 2005).

Дніпро, найбільша річка України, ділить її територію на дві частини – правобережну й лівобережну. Виступає він своєрідним рубежем і в різних варіантах географічного районування – фізико-географічного, геоботанічного, зоогеографічного та ін.

Україна знаходиться в Палеарктичній зоогеографічній області. М.М. Щербак (1988) відносить її територію до двох підобластей: Бореальної Європейсько-Сибірської, до якої входять Карпати, лісова й лісостепова частини країни, і Аридної Середземно-Центральноазійської –

степова зона та Гірський Крим. За зоогеографічним районуванням О.Б. Кістяківського, Карпати та рівнинна частина України належать до Європейської підобласті, Гірський Крим – до Середземноморської (Маринич, Шищенко, 2005).

1.2. Поширення та чисельність білого лелеки в Україні

1.2. Distribution and number of the White Stork in Ukraine

The country is inhabited by the European subspecies *C. c. ciconia*. Ukrainian storks belong to the Eastern population migrating through the Bosphorus and the Middle East and wintering in East and South Africa. According to H. Schulz (1999), these are birds of the Eastern core population. The White Stork nests almost throughout the country, except a part of the southeast. The population density is highest in the forest zone (Polissia), especially in its western part. It decreases to the east and south. Several censuses have been conducted in Ukraine since 1931. Their results were incomplete, but they showed a steady population decline. This trend reversed in the late 1980s. Earlier the number of storks in Ukraine was underestimated. Our research in the central part of the country allowed us to determine it more accurately. These calculations were based on the representative population density data in the forest-steppe zone. We estimated the number of storks in Ukraine in 2014 at 45 to 50 thousand breeding pairs. The border of the breeding range of the White Stork passes through the eastern and southeastern parts of Ukraine. We analysed its changes during the 20th century. For the early 21st century, this line can be drawn simplified through the following towns: Bilovodsk – Stanytsia Luhanska – Slovianoserbsk (Luhansk region) – Sloviansk – Kostiantynivka – Maryinka – Volnovakha (Donetsk region) – Bilmak – Polohy – Orikhiv – Molochansk – Melitopol (Zaporizhzhia region) – Syvaske (Kherson region). In the Crimea, the breeding range passed in a narrow strip mainly along the Sivash. Its approximate border: Rozdolne – Dzankoï – Nyzhniohirs'kii – Feodosia. The population density in different parts of the country fluctuates widely. In areas with high numbers, it can exceed 20–30 pairs/100 km², but in dry steppes it is less than 1. The average population density in the territory of stable breeding in Ukraine in the first decade of the 21st century was about 8 pairs/100 km². The location of stork nests essentially changed during the 20th century. The number of nests on buildings was gradually decreasing. It is connected with changes in housing in villages and, on the other hand, in the traditions and psychology of people. The proportion of tree nests has been increasing for several decades. At that time, it was the only replacement for nesting on buildings. But during the last decades, their number is also decreasing. Since 1960s storks began to use electricity poles. The proportion of nests on poles grew very quickly and linearly. Now it is the most frequently used nest site. Their part in the whole country reached 66.2% in 2014.

Два підвиди білого лелеки – європейський (*C. c. ciconia*) і туркестанський або азіатський (*C. c. asiatica*) – широко розповсюджені в Палеарктиці. Європейський білий лелека поширений у Європі від Піренейського півострова до Поволжя й Закавказзя. На північ його ареал доходить до Данії, Південної Швеції, Естонії, північного заходу Росії. З 2004 р. він знову почав гніздитися в Англії, де лелеки зникли ще 600 років тому. Гніздиться також на північному заході Африки і в Західній Азії. Європейський підвид утворює дві географічні популяції, які відрізняються шляхами міграцій і місцями зимівлі. Лелеки західної популяції мігрують через Гібралтар, зимують у Західній Африці. Основний пролітний шлях східної популяції проходить вздовж західного узбережжя Чорного моря, через Босфор, Туреччину, Близький Схід і долину Нілу. Головні місця зимівлі – Східна й Південна Африка. У зоні Сахеля, південніше Сахари, райони зимівлі цих двох популяцій перекриваються. Туркестанський підвид поширений у Середній Азії, зимує в Південній Азії, в основному в Індії (Creutz, 1988; Schulz, 1988, 1998; Hancock et al., 1992; Грищенко, 1996а, 2005; Грищенко, Галчєнков, 2011). Невелика кількість лелек мігрує і вздовж східного узбережжя Чорного моря (Лебедева, 1979; Абуладзе, Елігулашвили, 1986). Межа між східною й західною популяціями в Європі проходить через Нідерланди, Гарц, Баварію, Альпи. Це не вузька лінія, а досить широка смуга, птахи з якої можуть летіти як в один, так і в інший бік (Schüz, 1953, 1962; Creutz, 1988). Утворилися ці попу-

ляції тому, що білий лелека – сухопутний ширяльщик. Основна маса птахів уникає перельотів через великі водні простори, огинаючи їх по узбережжю. У двох ключових пунктах міграції – Гібралтар і Босфор – утворюються потужні потоки пролітних лелек. Хоча окремі особини і зграї можуть летіти й через море. Відомий випадок, коли птах із супутниковим передавачем перетнув Середземне море в найбільш широкій його частині (Chernetsov et al., 2005).

В Україні зустрічаються лелеки східної популяції європейського підвиду. Х. Шульц (Schulz, 1999) розділив ареал на кілька регіональних популяцій – основних (ядрових) і периферійних – відповідно до факторів, які впливають на їх стан, і популяційних трендів. За його даними, в Україні гніздяться птахи східної основної популяції (Eastern core population). Південніше, на Балканах у Греції й Туреччині, знаходиться південно-східна периферійна популяція (Southeastern peripheral population).

Білий лелека гніздиться на всій території України, окрім частини південного сходу, де проходить межа його ареалу. У Карпатах він піднімається до полонин. Густота населення максимальна на Поліссі, особливо в його західній частині. На схід і південь вона зменшується (див., наприклад, Кузьменко та ін., 2021). Хоча на північному сході в селах по Десні та Сейму гнізд також багато. Найменше їх у степовій зоні біля межі ареалу. По території України з північного заходу на південний схід проходить своєрідний градієнт зменшення густоти населення. Так, у всій Донецькій області гніздиться близько 70 пар, причому в її південній частині лише 20 (Бронсков та ін., 2017). У Луганській області – близько 60 пар (Ветров, Литвиненко, 2014). Стільки гнізд можна нарахувати всього у 2–3 селах на Волині чи Чернігівщині. Ось дані з наших моніторингових ділянок на Десні в Чернігівській області у 2013 р. В одному лише с. Велике Устя було 35 заселених гнізд, у колонії на околиці с. Морівськ – 35, у колонії в сосновому лісі біля с. Оболоння – 31. Під час VI Міжнародного обліку чисельності білого лелеки у 2004–2005 рр. у Волинській області було зареєстровано майже 4 тис. заселених гнізд (Grishchenko, 2013).

Подібні градієнти щільності гніздування білого лелеки є і в інших країнах. Так, у Білорусі вона максимальна на південному заході, зменшується в напрямку на схід і північ (Крапивный, 1959; Самусенко, 2007; Samusenko, 2013). У Польщі найбільша щільність популяції на північному сході, зменшується на південь і захід (Guziak, Jakubiec, 1999; Guziak, 2013).

Перші спроби порахувати українських лелек були зроблені ще в 1931 р. на території тодішньої УРСР. Організували облік краєзнавча комісія Всеукраїнської Академії наук і краєзнавчий гурток Київського інституту професійної освіти (Кришталь, 1931). На жаль, своєчасно результати його не були опубліковані. Причини зрозумілі – якраз на початку 1930-х рр. у СРСР почалися переслідування краєзнавців і природоохоронців. Лише наприкінці 1980-х рр. анкети були знайдені в архіві Інституту зоології НАНУ, передані на кафедру зоології Київського національного університету імені Тараса Шевченка й там опрацьовані (Серебряков, Габер, 1990; Серебряков и др., 1990). Всього тоді нарахували 4121 заселене гніздо. Для оцінки загальної чисельності це не дає нічого, але, принаймні, розрахунок середньої кількості гнізд на населений пункт (Серебряков и др., 1990) і порівняння даних по одних і тих же населених пунктах у 1931 і 1987 рр. (Грищенко, 1996а, 2005) показали істотне скорочення чисельності. Так, середня кількість гнізд на населений пункт зменшилася вдвічі.

У 1934 р. в Європі був організований I Міжнародний облік чисельності білого лелеки (Schüz, 1936). В Україні він проводився тільки в західних областях, які тоді не входили до складу СРСР. Матеріали по колишньому Львівському воєводству опублікував К. Водзіцький (Wodzicki, 1935), по Закарпаттю – А. Грабар (Hrabár, 1939–1942). Порівняння їх із пізнішими даними також показало значне падіння чисельності (Грищенко, 1996а, 2005). Деякі цифри зараз виглядають взагалі фантастичними. На території нинішньої Львівської області було 5 сіл, де налічувалося від 50 до 80 гнізд. А в повіті Рудки (зараз це Самбірський район) щільність гніздування лелек становила 105,8 пар/100 км² (Wodzicki, 1935). На той час це був найбільший показник для всієї Європи (Schüz, 1936).

У наступних міжнародних обліках СРСР уже брав участь. Результати II в 1958 р. (Лебедева, 1960) і IV в 1984 р. (Лебедева, 1986) по Україні були зовсім фрагментарними. Лише під час III обліку в 1974 р. була отримана більш-менш повноцінна інформація (Смогоржевський, 1979). Всього зареєстровано 18183 заселених гнізда. У 1987–1988 рр. проходила акція “Рік білого лелеки”, одним із головних завдань якої був облік чисельності. Тоді виявлено 14762 гнізда (Борейко и др., 1988; Серебряков и др., 1990; Грищенко и др., 1992б). Опублікований перелік населених пунктів із кількістю зареєстрованих гнізд у них (Серебряков и др., 1989). Дані є, звичайно, далеко не по всіх містах і селах, але в багатьох випадках вони можуть бути точною відліку при аналізі подальших змін чисельності.

У незалежній Україні міжнародні обліки чисельності білого лелеки проводилися під егідою Українського товариства охорони птахів. V – в 1994–1995 рр. (Grishchenko, 1999a), VI – у 2004–2005 рр. (Grishchenko, 2013), VII – у 2014 р.

Проводилися всі ці обліки шляхом анкетування. Лише частина інформації збиралася під час польових досліджень науковцями. Головний недолік таких обліків – їх неповнота. В умовах України зробити повний перепис лелечих гнізд за допомогою розповсюдження анкет не реально – занадто великі територія та чисельність лелек, а кількість людей, які хотіли б цим зайнятися, – недостатня. А по тих областях, де інтерес населення до природи був незначним, взагалі вдавалося отримати лише фрагментарну й часто нерепрезентативну інформацію. І це стосується не тільки обліків. З південних і східних областей України надходило в 1,5–2 рази менше інформації по фенології міграцій птахів, ніж з інших (Грищенко, 2002). До того ж розсилка анкет робилася поштою, що вимагало значних зусиль і коштів. Лише з 1990-х рр. почали використовувати електронну пошту, а пізніше й інтернет та соціальні мережі. Оцінки загальної чисельності робилися шляхом внесення деяких поправок в отримані дані, але вони були досить суб’єктивними. Відсутність надійної інформації по густоті населення білого лелеки на великих територіях робила такі оцінки дуже неточними.

Ось деякі з цих оцінок: 15–20 тис. пар у 1994–1995 рр. (Grishchenko, 1999a), 25–30 тис. пар у 2003 р. (Гаврись, 2003; Грищенко, 2004), 26,2–32,4 тис. пар (Birds in Europe, 2004), 30 ± 5 тис. пар у 2004 р. (Grishchenko, 2013). Як показали подальші дослідження, вони були значно заниженими.

Ми спробували піти іншим шляхом. За 4 роки (2014–2017) провели тотальний облік заселених гнізд на великій території в центральній частині Лісостепу України, визначили середню густоту населення лелек, і вже на основі цього був проведений розрахунок загальної чисельності. Дослідження проходили в межах 39 районів 5 областей. Площа повністю обстеженої території – 21,2 тис. км². Загалом зареєстровано 2020 заселених гнізд білого лелеки. Середня густота населення в лісостеповій зоні становила $9,5 \pm 0,7$ пар/100 км². Для Лісостепу в цілому розрахунок дав 16,2 тис. гніздових пар. Далі були враховані приблизні співвідношення густоти населення лелек в інших природних зонах і регіонах України. В результаті ми одержали оцінку загальної чисельності білого лелеки в Україні станом на 2014 р. (тобто на час проведення VII Міжнародного обліку) в 45–50 тис. гніздових пар (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а). Ця оцінка також приблизна, але вона, принаймні, має реальне кількісне підґрунтя.

Маючи оцінку загальної чисельності за один рік і відсотки її зміни по роках, можна скоригувати оцінки чисельності лелек за результатами попередніх міжнародних обліків: V – 25–30 тис. пар, VI – близько 40 тис. пар. У 1987–1988 рр. чисельність знаходилась, імовірно, в межах 20–25 тис. пар (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а).

Незважаючи на всю їх неповноту, дані як по Україні в цілому, так і по окремих регіонах, показували невинне зниження чисельності білого лелеки у другій половині XX ст. Лише на початку 1990-х рр. воно змінилося зростанням (Грищенко, 2004). За 20 років – з 1994 по 2014 рр. – чисельність білого лелеки в Україні збільшилася на 76,7%. Причому темпи росту

поступово зменшувалися: за перше десятиріччя він становив 50,8%, а за друге – лише 17,2% (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а). Пізніше популяція взагалі стабілізувалась. Зараз маємо лише коливання чисельності в певних межах, навіть з деякою тенденцією до її зниження. Це добре видно на графіку (рис. 4–2).

Процеси, які відбувалися в Україні, багато в чому співпадали з загальними тенденціями по ареалу. У першій половині ХХ ст. в багатьох країнах Європи проходило швидке скорочення чисельності білого лелеки, місцями воно почалося ще раніше. Міжнародні обліки, які стали проводитися регулярно, показували неухильне її зниження. У Бельгії, Швейцарії, Швеції ці птахи перестали гніздитися зовсім, на межі зникнення опинилися у Франції, Данії та деяких інших країнах (Грищенко, 1996а, 2000а, 2005). Падіння чисельності продовжувалося до 1980-х рр. Найбільш вразливою виявилася західна популяція. Результати ІV Міжнародного обліку в 1984 р. показали, що тільки за 10 років з часу попереднього перепису чисельність її скоротилася на 20%, східної – на 12% (Rheinwald, 1989). В Андалузії на південному заході Іспанії з 1976 р. до 1988 р. кількість гніздових пар зменшилася на 11% (Senra, Ales, 1992).

Східна популяція також швидко танула. В Угорщині в 1940-х рр. гніздилося 15–16 тис. пар лелек, до 1950-х рр. кількість їх зменшилася вдвічі, а до кінця 1960-х рр. – ще на третину (Lovász, 2004). У Східній Німеччині з 1934 р. до 1984 р. чисельність скоротилася на 41% (Kaatz Ch., 1999), у Польщі з 1958 р. по 1974 р. – на 30% (Wuczyński et al., 2021). Депресія гніздових популяцій у ХХ ст. відбувалась і в Туреччині (Kasperek, Kilic, 1989), Закавказзі (Абуладзе, Елигулашвили, 1986; Адамян, 1990), Ірані (Mansoori, 1989), Марокко (Ruthke, 1986) – практично по всьому ареалу. Порівняння результатів двох обліків у 1974 р. і 1984 р. показало, що кількість лелек зменшувалася майже в усіх країнах, де вони гніздилися (Boettcher-Streim, Schütz, 1989).

Така ж ситуація склалася і з туркестанським підвидом. Чисельність його скорочувалася, у багатьох місцях він опинився на межі зникнення (Абдусалімов, 1971; Сагітов, 1990а, 1990б; Ковшарь, 1999; Ковшарь, Бекенов, 2000), був занесений до Червоних книг ряду країн.

Причини цього в основному зводяться до наслідків людської діяльності – деградація кормових біотопів, хімізація сільського господарства, зміна характеру забудови населених пунктів (див. Грищенко, 1996а, 2005). Багато лелек гинуло на опорах та дротах електроліній. Так, в Україні на ЛЕП припадало 64,0% випадків загибелі з відомою причиною, найчастіше від цього страждали молоді птахи (Грищенко, Габер, 1990; Grischtschenko, Gaber, 1990). Аналогічною була ситуація і в інших країнах (Riegel, Winkel, 1971; Fiedler, Wissner, 1980; Fulin, 1984; Jakubiec, 1991; Moritz et al., 2001; Garrido, Fernández-Cruz, 2003; Tobolka, 2014). У Болгарії найбільша кількість лелек гинула на електролініях у серпні та вересні під час осіннього перельоту. Коли багатотисячний їх потік перетинав місцевість із густою мережею електроліній, одночасно могли гинути десятки птахів (Нанкинов, 1992). Взагалі смертність на шляхах міграції та в місцях зимівлі була високою. Аналіз результатів повернення кілець показав, що в Північній і Західній Африці близько 80% випадків загибелі лелек припадало на відстріл. Тільки на східному пролітному шляху щороку відстрілювалось 5–10 тис. лелек, з них 4–6 тис. – у Лівані (Schulz, 1988). Втрати східної популяції на шляхах міграції становили 3–4% загальної чисельності (Schulz, 1989b). Негативний вплив мали і кліматичні фактори, зокрема тривала посуха в зоні Сахеля в Африці.

Кардинально змінилася ситуація у другій половині 1980-х рр. (Грищенко, 2000а). Раніше всього це помітили в Іспанії. З 1987 р. почалося швидке зростання чисельності лелек. За 11 років вона збільшилася більш як у 2,5 рази (Gomez Manzanque, 1992; Martinez Rodriguez, 1995). Більш як удвічі зросла кількість їх і в Португалії (Rosa et al., 1999). Такий сплеск чисельності на Піренейському півострові сприяв її росту в сусідніх країнах і всієї західної популяції загалом. Почалося збільшення кількості лелек у Франції і розселення їх у департаментах, де цих птахів раніше не було (Duquet, Seriot, 1995; Duquet, 1999). Стало помітним зростання чисельності західної популяції й на шляхах міграції та в місцях зимівлі (Mullié et al., 1994).

Подібні процеси відбуваються і у східній популяції. У Німеччині мінімум чисельності був відмічений у 1988 р. З 1989 р. почалося поступове її зростання, з 1993 р. воно прискорилось (Грищенко, 2000а). З 1992 р. стала збільшуватися чисельність лелек в Австрії (Karner, Ranner, 1999). У Польщі скорочення чисельності продовжувалося до 1980-х рр., а з початку 1990-х рр. вона вже зростала (Guziak, Jakubiec, 1999). У Великопольщі та сусідніх воєводствах мінімум чисельності зареєстрований також у 1988 р. (Kuźniak, 1995). У Східній Польщі популяція була більш-менш стабільною, але з 1990-х рр. теж почала зростати (Guziak, Jakubiec, 1999). У 1994–1995 рр. зростання чисельності лелек у порівнянні з результатами обліку в 1984 р. відмічене в Чехії (Rejman, 1999), Словаччині (Fulin, 1999), Латвії (Janaus, Stīrniece, 1999) та багатьох інших країнах. Змінився тренд і в туркестанського підвиду, популяція якого багато років скорочувалась (Shermazarov, 1999). Тобто тенденція до зростання чисельності стала загальною практично для всього ареалу. У цілому, за даними V Міжнародного обліку в 1994–1995 рр., вона збільшилася на 22% в порівнянні з 1984 р. (Schulz, 1999).

На сході України склалася парадоксальна ситуація. При скороченні загальної чисельності білого лелеки як в Україні, так і по ареалу в цілому, тут протягом десятиліть продовжувалося розселення виду на схід. Пояснити це можна тим, що завдяки високій продуктивності розмноження лелек цей регіон виявився “самодостатнім”. На лівобережжі Дніпра вони вирощують значно більше пташенят, ніж у західних та центральних областях, про що йтиме мова далі. Це і створювало передумови для подальшої експансії (Грищенко, 2004; Grishchenko, 2005).

Але це розселення проходило не безперервно, а своєрідними хвилями. Періоди експансії постійно змінювалися відкатами. Ареал пульсував, межа його то просувалася все далі, то поверталася назад. Про це говорить порівняння крайніх точок поширення лелек при різних обліках (Серебряков и др., 1990; Грищенко, 1996а, 2005; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а).

На жаль, оцінити динаміку ареалу у ХХ ст. можна лише в загальних рисах, наявні дані неповні й досить суперечливі. Нерідко автори публікацій не враховували його зміни, характеризуючи поширення білого лелеки за старими роботами. Наприклад, М.В. Шарлемань (1938) писав, що на тодішній території УРСР це звичайний, а місцями й численний гніздовий птах, за виключенням “південно-східного кутка” Донецької області. Це при тому, що під час обліку в 1931 р. на південному сході гнізда лелек знайшли тільки у двох сучасних районах Запорізької області і в одному – Донецької. У Луганській їх не виявлено зовсім (Серебряков, Габбер, 1990). При всій неповноті анкетних даних, вони суперечать описаній М.В. Шарлеманем картині. Є.П. Спангенберг (1951) проводив межу ареалу до Маріуполя. Л.І. Тараненко (1992) писав, що йому не вдалося знайти старожилів, які б пам’ятали гніздування тут лелек ні в довоєнні, ні тим більше в повоєнні часи. Очевидно, і М.В. Шарлемань, і Є.П. Спангенберг просто “екстраполювали” дані Г.О. Боровикова (1907) на зовсім інший період часу (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а).

На рубежі ХІХ і ХХ ст. білий лелека на території сучасної України був поширений до її східної частини. М.М. Сомов (1897) писав, що це звичайний гніздовий вид у тих повітах Харківської губернії, що лежать на захід від Харкова, а от на схід від нього – у Зміївському та Вовчанському повітах – гніздиться вже рідко. В.Г. Аверін (1910) знаходив гнізда в околицях с. Чепель Ізюмського повіту в південно-східній частині губернії. Звичайним на гніздуванні цей птах був і в усій Катеринославській губернії, крім самого півдня (Вальх, 1899). У Таврійській губернії білий лелека регулярно гніздився в Бердянському, Мелітопольському і Дніпровському повітах, зрідка – і в Перекопському повіті (Мензбир, 1895, 1918). Відмічалася тенденція до подальшого розселення на схід. Відомо про гніздування в Маріупольському повіті Катеринославської губернії (Боровиков, 1907). У наступні десятиліття межа ареалу відступила на захід. Головні причини цього – зміни клімату, які спричинили тривалу посуху, і громадянська війна (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а). У другій половині ХХ ст. ареал білого лелеки на сході й південному сході України поступово відновлюється. У значній

мірі цьому сприяли прокладка зрошувальних каналів у степовій зоні та подальший розвиток землеробства.

Ми спробували показати як змінювалася межа ареалу білого лелеки в Україні протягом ХХ ст. (рис. 1–2). Більш-менш точно описати її досить складно з кількох причин. По-перше, через брак даних. До того ж у різних публікаціях вони нерідко неточні й навіть суперечливі. По-друге, поширення лелек на периферії ареалу не суцільне, між окремими місцями гніздування є великі проміжки. Їх можна “зрізати”, з’єднуючи лініями крайні точки, а можна ооконтурювати. Карта поширення виглядатиме по-різному, в залежності від підходу дослідників і ступеня її генералізації. Причому великі “білі плями” можуть залишатись і всередині ареалу. Крім того, бувають знахідки поодиноких гнізд і досить далеко від основної його частини. По-третє, межа ареалу не залишається постійною, він весь час пульсує. Нові місця гніздування можуть з’являтися і зникати, межа поширення то просувається вперед, то відступає назад. Тому говорити про неї можна лише з прив’язкою до конкретного періоду часу.

За точку відліку можна взяти карту Г. Гроте (Grote, 1925), яку він склав за даними Д.М. Кайгородова (1911а) та М.О. Мензбіра (1918). Межа ареалу на ній показана дуже неточно, але вона, принаймні, дає уявлення про поширення виду в Україні на рубежі ХІХ і ХХ ст. Д.М. Кайгородов вивчав строки прильоту кількох видів птахів, зокрема білого лелеки, за допомогою великої кореспондентської мережі. За даними, зібраними в 1895–1909 рр., були опубліковані фенологічні карти міграції, на яких показані ізолінії прильоту – “ізохрони”. Для їх побудови вираховувалися середні дати першого спостереження для зон у 5° довготи та 2,5° широти. Зрозуміло, що на карті прильоту білого лелеки ізолінії проходять там, де ці птахи гніздилися або хоча б регулярно зустрічалися під час весняної міграції. В іншій своїй роботі Д.М. Кайгородов (1911б) наводить і первинні дані, за якими були проведені ізохрони. Однак, карта Г. Гроте не враховує даних про гніздування в Маріупольському (Боровиков, 1907) та Перекопському (Мензбир, 1895, 1918; Браунер, 1899, 1916, 1923) повітах.

Наступний період, для якого можна хоч приблизно оцінити межу поширення білого лелеки на сході України, – 1930-ті рр. В основу покладені результати згаданого вище обліку в 1931 р. Вони були доповнені літературними даними про знахідки гнізд на периферії ареалу (Клименко, 1950; Тараненко, 1992) чи про їх відсутність (Гавриленко та ін., 2010) у це десятиліття, що дозволило трохи уточнити лінію. На карті добре видно, що межа ареалу дещо змістилася на захід, стабільним поширення залишалось лише на Сіверському Дінці. Крайньою точкою гніздування тут, за даними Л.І. Тараненка (1992), було с. Серебрянка Артемівського (зараз Бахмутського) району.

Більш-менш детальна інформація про межу ареалу білого лелеки в Україні є лише за останні півстоліття.

Л.О. Смогоржевський (1979) проводив її по Сіверському Дінцю в Харківській області та на півночі Донецької області до смт Ямпіль, далі на південь – через с. Платонівка Артемівського (Бахмутського) району, хут. Новосамарський Олександрівського району, Великоново-сілківський район (Донецька область); у Запорізькій області – через с. Токмачка Орхівського району, м. Василівка, села Прилукивка і Світлодолинське Мелітопольського району (на р. Молочній), Приморський район. Були відомі також два гнізда в Луганській області, за межами основного ареалу – в м. Сватове та в с. Штурмове Новоайдарського району. Цю лінію межі поширення ми дещо змінили (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2013а). Про гніздування у Приморському районі Л.О. Смогоржевський не наводив конкретних даних, є лише посилання на повідомлення О.Я. Огульчанського. Однак ця територія знаходиться в Запорізькій зоні пульсації, де гніздування лелек дуже нестабільне, й вона розташована далеко від основної частини ареалу. Більш логічно проводити межу поширення далі на південний схід до Перекопського перешийка. Подальші дослідження показали, що в сухих степах на захід від Молочного лиману лелеки тоді не гніздилися, не було їх ще й у Криму. Хоча можливий і варіант

із поворотом лінії від р. Молочної на південь. Це проблема різних підходів до картування ареалу і ступеня генералізації карти, про що говорилося вище.

В останні десятиліття ХХ ст. процес розселення білого лелеки активізується. Наприкінці 1970-х – на початку 1980-х рр. з’являються гнізда у Криму (Костин, 1983; Купша, Трещев, 1992; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011б). Чисельність лелек там швидко зростає. На північному сході Харківщини вони почали гніздитися на р. Оскіл (Атемасова, Атемасов, 2003; Гудина, 2007). Все нові й нові місця гніздування знаходять у Запорізькій (Лысенко, Сихин, 1991; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а), Донецькій (Прасол, Тараненко, 1986; Тараненко, 1992) та Луганській (Ветров и др., 1991; Ветров, 1998; Загороднюк, Ільїна, 2006; Ветров, Литвиненко, 2014) областях.

На початку ХХІ ст. (дані за 2004–2010 рр.) межа ареалу білого лелеки в Україні проходила через Луганську, Донецьку, Запорізьку, Херсонську області, північ та схід АР Крим. З півночі її можна провести від ст. Казанської в Ростовській області Росії, де лелеки постійно гніздяться з 1990-х рр. (Белик, 2005; Динкевич, 2014; Савицкий и др., 2015), до м. Біловодськ і по р. Деркул до с. Городище, потім до смт Станично-Луганське (зараз Станція Луганська). Далі вона проходила по Сіверському Дінцю вверх по течії до смт Райгородок на півночі Донецької області, після чого повертала на південний захід через м. Слов’янськ. У північно-західній частині Донеччини межу ареалу можна провести лише досить умовно, лелеки гніздяться тут спорадично. Вона проходила через с. Полтавка Костянтинівського району, м. Селідове

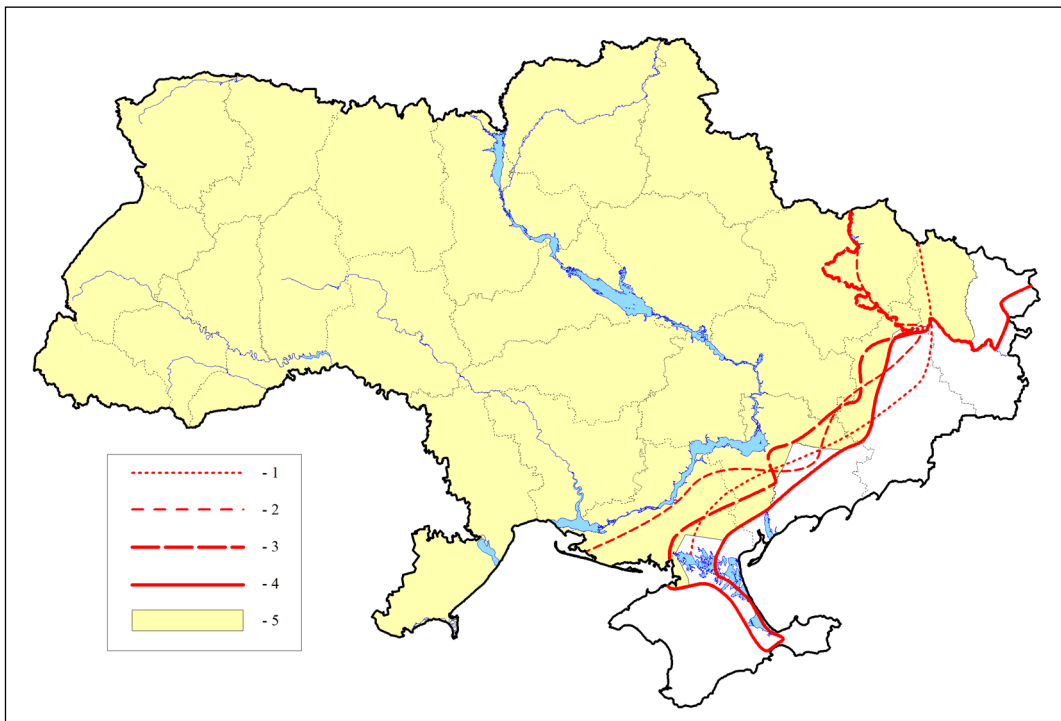


Рис. 1–2. Динаміка межі ареалу білого лелеки в Україні у ХХ ст.

1 – початок ХХ ст. (за Grote, 1925), 2 – 1930-ті рр., 3 – 1970-ті рр., 4 – початок ХХІ ст.,

5 – територія стабільного (багаторічного) гніздування станом на початок ХХІ ст.

Fig. 1–2. Dynamics of border of the breeding range of the White Stork in Ukraine in 20th century.

1 – early 20th century (according to Grote, 1925), 2 – 1930s, 3 – 1970s, 4 – early 21st century,

5 – territory of the stable (long-term) breeding at early 21st century.

й с. Успенівка Мар'їнського району до с. Красна Поляна Великоновосілківського району на р. Мокрі Яли. На той час це була крайня південна точка стабільного гніздування лелек у Донецькій області. Далі межа ареалу знову звертала на захід у Запорізьку область до с. Новоукраїнка Куйбишевського (Більмакського) району. На південь від р. Конка й на схід від р. Молочна знаходиться Запорізька зона пульсації, де гніздування лелек вкрай нестабільне (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2013а). Тут межа ареалу також лише умовна, в різні роки її можна проводити через різні населені пункти. Станом на кінець першого десятиліття ХХІ ст. межу поширення на цій території можна приблизно провести через с. Новополтавка Чернігівського району, с. Ударник Токмакського району, с. Астраханка Мелітопольського району до гирла р. Молочної. Але південніше цієї лінії час від часу з'являлися поодинокі віддалені гнізда у Приазовському та Приморському районах. Від гирла Молочної межа ареалу йшла на південний захід у Херсонську область до Північного Присивашся через с. Петрівка Генічеського району, смт Сиваське та с. Овер'янівка Новотроїцького району.

У Криму поширення білого лелеки не було суцільним, тут знаходилися 4 гніздові осередки на півночі та сході, розділені незаселеними територіями (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2011б). Крайні точки: села Ботанічне й Комишне Роздольненського району, Ільїнка та Братське Красноперекіпського (зараз Перекопського) району, Цілинне, Мартинівка, Слов'янське Джанкойського району, Лужки та Цвітуще Нижньогірського району, с. Насипне та смт Приморський в околицях Феодосії, с. Батальне Ленінського (зараз Єдикуйського) району.

Спрощено цю лінію можна приблизно провести через такі великі населені пункти: смт Біловодськ – смт Станично-Луганське (зараз Станиця Луганська) – смт Слов'яносербськ Луганської області – м. Слов'янськ – м. Костянтинівка – м. Мар'їнка – м. Волноваха Донецької області – смт Куйбишеве (зараз Більмак) – м. Пологи – м. Оріхів – м. Молочанськ – м. Мелітополь Запорізької області – смт Сиваське Херсонської області. У Криму ареал ішов вузькою смугою, переважно вздовж Сиваша. Приблизна його межа: смт Роздольне – м. Джанкой – смт Нижньогірський – м. Феодосія.

Межа стабільного гніздування на початку ХХІ ст. дещо відрізняється від межі ареалу, хоч у багатьох місцях і співпадає з нею (рис. 1–2). Це територія, де лелеки гніздяться постійно протягом як мінімум 20–30 років. Густина населення їх тут більша, хоча також можливі знахідки поодиноких віддалених гнізд, і є всередині “білі плями” з дуже низькою чисельністю лелек або й повною їх відсутністю. Проблеми з картуванням значною мірою ті ж, що й описані вище, але робота дещо спрощується тим, що у степовій зоні місця гніздування лелек прив'язані до водойм, тому на багатьох ділянках межу поширення можна провести по річках.

З півночі ця лінія проходила в Луганській області по р. Айдар, потім вгору по течії Сіверського Дінця до м. Слов'янськ у Донецькій області. Далі межа стабільного гніздування практично співпадає з межею ареалу до верхів'їв р. Мокрі Яли. У Запорізькій області вона проходить по р. Конка до м. Оріхів і по р. Молочній до впадіння її в Молочний лиман. Далі на південний захід до смт Сиваське на Херсонщині про стабільність гніздування лелек можна говорити лише умовно, бо тут у безводних степах чисельність їх дуже низька, а поширення спорадичне. У Північному Присивашші знаходиться ще одна зона пульсації (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2013а), межу стабільного гніздування на півдні Херсонської області можна провести від Сиваського через смт Асканія-Нова до с. Першокостянтинівка Чаплинського району. У Криму лелеки почали постійно гніздитися порівняно недавно, але північний захід півострова вже можна віднести до території стабільного гніздування.

У наступні роки розселення лелек на південному сході України продовжувалося, про що йтиме мова в розділі 4.5.

Густина населення лелек у різних частинах України дуже відрізняється, причому навіть не в рази, а на порядки. У регіонах з високою чисельністю вона може досягати кількох десятків гніздових пар на 100 км². Так, під час VI Міжнародного перепису білого лелеки у 2004–

2005 рр. на деяких великих територіях були проведені повні обліки, що дало змогу визначити щільність гніздування. На Львівщині в Самбірському районі вона становила 60,0 пар/100 км², у Сокальському районі – 32,8 пар/100 км², на Волині в Турійському районі – 35,4 пар/100 км², у Ратнівському районі – 26,1 пар/100 км², у Славутському районі Хмельницької області – 24,3 пар/100 км², у Новоселицькому районі Чернівецької області – 21,9 пар/100 км², в Козелецькому районі Чернігівської області – 15,9 пар/100 км², на частині територій Конотопського та Кролевецького районів Сумської області – 17,8 пар/100 км², в околицях Канева на Черкащині – 5,4 пар/100 км², в Олександрійському районі Кіровоградської області – 4,1 пар/100 км², у Слов'янському районі на Донеччині – 1,2 пар/100 км² (Grishchenko, 2013). У мало придатних для лелек сухих ландшафтах степової зони цей показник іще менший. Але там, де у степу є вологі біотопи з прісною водою, наприклад, зрошувальні канали та рисові чеки, щільність гніздування лелек помітно зростає. Так, у північно-західному гніздовому осередку у Криму вона становила 4,0 пар/100 км² (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011б).

За результатами наших досліджень, середня густина населення білого лелеки в лісостеповій зоні України станом на 2014 р. становила $9,5 \pm 0,7$ пар/100 км² (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а). У 2004 р. вона була дещо меншою – близько 8 пар/100 км², якщо врахувати темпи росту чисельності лелек за ці 10 років (див. розділ 4.1).

Наведені дані добре узгоджуються з показниками для близьких територій у сусідніх країнах. У Люблінському воєводстві Польщі, яке межує з Волинською областю, густина населення у 2004 р. коливалась у межах 20–40 пар/100 км² (Guziak, 2013), у Брестській області Білорусі вона становила 20,6 пар/100 км², у Гомельській – 23,7 пар/100 км² (Samusenko, 2013). У Литві у 2009–2010 рр. середня щільність гніздування лелек досягла 29 пар/100 км² (Vaitkuvienė, Dągys, 2015).

Оцінити загальну густоту населення для української частини ареалу можна тільки дуже приблизно, оскільки можна спиратися лише на розрахункові дані. У першому десятилітті ХХІ ст. площа території стабільного гніздування (рис. 1–2) становила близько 520 тис. км². Чисельність лелек у 2004 р. ми оцінили у близько 40 тис. гніздових пар (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а), на початку десятиліття вона була дещо меншою, до кінця його трохи виросла (див. розділ 4.1.2). Тому можна сказати, що в першому десятилітті ХХІ ст. густина населення білого лелеки на території стабільного гніздування в Україні коливалась у межах приблизно 7–8 пар/100 км². Як бачимо, середня щільність гніздування в лісостеповій зоні близька до загального показника.

Але густина населення дуже варіабельна й у межах одного й того ж регіону. На повністю обстеженій нами території в центральній частині лісостепу вона коливалась у різних секторах від 1,0 до 25,0 пар/100 км². Із цим показником пов'язані й інші кількісні характеристики. І середня, й максимальна кількість гнізд у населених пунктах тісно корелює з густиною населення лелек у секторі. Причому зв'язок має чітко виражений лінійний характер (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а).

Білий лелека віддає перевагу відкритому ландшафту. Суцільних лісових масивів і повністю зарослих боліт він уникає. Оптимальним біотопом для нього є вологі трав'янисті ділянки з екстенсивним сільськогосподарським використанням і низькою рослинністю (Creutz, 1988; Schulz, 1998; Грищенко, Галчєнков, 2011). Для білого лелеки важлива наявність прісної води, тому у степовій зоні ці птахи зосереджуються в основному біля прісних водойм, як природних – річок, озер, боліт, так і штучних – ставків, каналів, артезіанських свердловин. Найбільша концентрація їх на гніздуванні спостерігається на рисових чеках. На рівнині лелеки не люблять горбистої місцевості, порізаної ярами, але в горах можуть підніматися на досить значну висоту там, де є сприятливі умови. У Карпатах вони гніздяться на висотах до 700–900 м н.р.м. (Страутман, 1963; Смогоржевський, 1979; Rejman, 1989; Stollmann, 1989). У Болгарії знаходили гнізда на висотах до 1270 м н.р.м. (Чешмеджиев та ін., 2016), у Вірменії та Грузії –

до 2000 м н.р.м. (Адамян, 1990; Gavashelishvili, 1999), у Туречині – до 2434 м н.р.м. (Onmuş et al., 2016), а в Марокко – до 2500 м н.р.м. (Sauter, Schüz, 1954).

Розміщення гнізд білого лелеки протягом ХХ ст. зазнало значних змін (Грищенко, 2007). В Україні ще в 1930-ті рр. більше 80% їх знаходилися на будівлях, в основному на солом'яних та очеретяних дахах. На Закарпатті частка таких гнізд становила 93,6% (Hrabár, 1939–1942). На території сучасної Львівської області 83,7% гнізд були влаштовані на солом'яних стріхах (Wodzicki, 1935). Переважало в перші десятиліття ХХ ст. таке розміщення їх і в центральній частині України (Храневич, 1925, 1929; Великохатько, 1927; Герхнер, 1928; Орлов, 1948; Носаченко, 2008) та на півдні (Подушкин, 1912; Браунер, 1923; Редінов, Грищенко, 2010). На дахах лелеки найчастіше гніздилися і в сусідній Молдові (Аверин и др., 1971). Далі на схід зростала частка гнізд на деревах. У деяких областях вона перевищувала 2/3 (Грищенко, 2007). “М'яким” покрівлям будівель лелеки віддавали перевагу в більшості країн Європи (Bauer, Glutz von Blotzheim, 1966; Hornberger, 1967; Creutz, 1988; Skov, 1999 та ін.). І що не менш важливо – люди дозволяли їм там гніздитися. Це пояснювалося перш за все особливим ставленням до лелек, як до птахів, що приносять щастя та добробут (Грищенко, 1996а, 2005). Їх навіть спеціально приваблювали на гніздування. В Україні, за свідченнями очевидців, у деяких селах лелечі гнізда можна було побачити майже на кожній хаті чи сараї. Нерідко траплялися й колоніальні поселення. Так, на Закарпатті на одному з дахів було 6 гнізд (Hrabár, 1939–1942).

Але в середині ХХ ст. все змінилося. Не тільки зникли солом'яні стріхи, але й люди почали ставитися до лелек більш байдуже. Частка гнізд на будівлях поступово зменшується, а на деревах – зростає. У 1987–1989 рр. вона становила вже 46,1%, а на дахах – лише 19,1% (Грищенко, 2007). Деякий час це була єдина заміна гніздам на стріхах. Але і гнізда на деревах переважали недовго. Тим більше, що з цим теж виникли проблеми – зручних для побудови гнізд дерев зі зламаними або зрізаними гілками не вистачало, а штучних гніздівель будували мало. Уже в 1960-х рр. у деяких областях України лелеки починають гніздитися на стовпах електроліній. Наприклад, на Полтавщині М.І. Гариленко (1968) знайшов перше таке гніздо в 1964 р. У Донецькій області в 1975 р. в м. Слов'янськ з'явилося перше гніздо на металевій опорі ЛЕП (Тараненко, 1992). Кількість їх швидко зростала. Уже в 1987–1989 рр. частка гнізд на стовпах становила 24,9%, в 1994–1996 рр. – 33,7%, у 2004–2007 рр. – 42,1%. З'являються гнізда й на водонапірних баштах (перш за все – баштах Рожновського). У Донецькій області перше таке гніздо було знайдене в 1976 р. (Тараненко, 1992). У 1990-ті рр. в деяких областях частка їх могла досягати 40–50%, але загалом по Україні становила лише 13,2% і далі вже не збільшувалась (Грищенко, 2007).

Раніше всього гнізда лелек на стовпах з'явилися у промислово розвинутих країнах Європи. Так, у Данії перше таке гніздо було знайдене ще в 1919 р., птахи побудували його на телеграфній лінії. У 1920-ті рр. подібні випадки вже не були рідкістю. У 1960-х рр. у Данії на стовпах гніздилися 12% лелек (Skov, 1999). Перші випадки гніздування на електролініях у Центральній Європі виявлені в 1920–1930-ті рр. (Brinkmann, 1935; Creutz, 1988). Тоді вони були ще одиничними, але кількість гнізд на електроопорах невпинно збільшувалась. У Словаччині в 1958 р. їх частка вже становила 0,5% (Stollmann, 1989), у НДР – 0,6% (Creutz, 1986). В Угорщині під час обліку в 1963 р. гнізда на електролініях ще не були зареєстровані, а в 1968 р. їх частка вже складала 2,1% (Jakab, 1986), тобто лелеки почали гніздитися на електроопорах десь у середині 1960-х рр. У Польщі в 1974 р. було 4,0% гнізд на стовпах (Guziak, Jakubiec, 1999), у Латвії – 1,1% (Janaus, Stņpiņese, 1999). А у Вірменії в 1960-ті рр. вже існували цілі колонії лелек на опорах контактної мережі залізниць (Геевская, 1970).

Строки й темпи переходу птахів на новий тип гніздування залежали від часу і ступеня електрифікації регіону та доступності традиційних місць розміщення гнізд. У Великопольщі, наприклад, кількість гнізд на стовпах корелює зі ступенем і часом електрифікації місцевості

(Ptaszyk, 1994). В Україні швидше всього збільшувалася частка гнізд на стовпах у південних степових областях (Грищенко, 2007).

Протягом останніх десятиліть швидке зростання кількості гнізд білого лелеки на електроопорах відбувалося практично по всьому ареалу (Guziak, Jakubiec, 1999; Janaus, Störniece, 1999; Pelle, 1999; Petrov et al., 1999; Rosa et al., 1999; Lovászi, 2001, 2004; Daniluk et al., 2006; Denac, 2010; Aghababayan, 2011; Ludwig, 2011; Gyalus et al., 2018 та ін.). Причому на них почав гніздитися й туркестанський підвид (Shermazarov, 1999) і навіть далекосхідний лелека (*Ciconia boyciana*) – вид, який не поселяється біля людського житла взагалі (Кожевникова, 2009; Дугинцов, 2010; Мрико́т, Мрико́т, 2015). На підставі швидкого лінійного зростання частки гнізд на стовпах був зроблений невтішний прогноз – кількість їх збільшуватиметься й далі (Грищенко, 2007). Подальші дослідження підтвердили правоту цього висновку. Обліки в центральній частині лісостепу України показали, що на стовпах тут знаходиться вже 72,1% гнізд. У 2004 р. на цій території частка їх становила 50,4%, в 1994 р. – 32,5% (Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2017а). А в цілому по Україні, за матеріалами VII Міжнародного обліку у 2014 р., вона досягла 66,2%. Гнізд на деревах було 18,0%, на водонапірних баштах – 10,7%, на будівлях – лише 3,5% (наші неопубл. дані).

1.3. Історія програми моніторингу

1.3. History of the monitoring program

The study was started in 1992 with observations at 8 plots. Gradually, their network increased. During the decade 1994–2003, the number of plots from which data were obtained varied between 30–60. A part of them was investigated by the authors, information on others we obtained from voluntary helpers. Since 2008, we have started conducting expeditions by car from the end of June to the third decade of July, which made it possible to significantly increase both the network of sites and the work efficiency. For several years, permanent routes covering all regions of Ukraine were worked out. Their total length varied in different years from 7 to 12 thousand km. Since 2010, the number of monitoring plots has exceeded 100 every year. Over 12 years, their number has varied from 106 to 148. The network began to cover all 24 regions of Ukraine and AR Crimea. We are constantly expanding and optimizing it. Since 2014, we have not been able to conduct research in the Crimea and the territory of Donetsk and Luhansk regions. Sometimes only fragmentary data came from there. This did not affect the representativeness of the obtained information since the number of storks here is very low, the border of the breeding range passes through the southeast of Ukraine. The largest number of monitoring plots were surveyed in 2013, 2019, and 2021 – 148. Their total area was 10.9–11.8 thousand km². More than 1.6 thousand occupied nests of the White Stork were under control. Since 2009, we have also studied the distribution of the species at the border of the range and monitored its changes.

Ідея організувати мережу моніторингових ділянок для вивчення популяції білого лелеки в Україні виникла в одного з авторів цієї книги (В.М. Грищенка) наприкінці 1991 р. В основі лежали три наріжні камені. По-перше, досвід збору інформації по фенології міграцій птахів та чисельності деяких видів шляхом анкетування на кафедрі зоології Київського національного університету імені Тараса Шевченка під керівництвом В.В. Серебрякова (Грищенко, Серебряков, 1991, 1992, 1993а, 1993б; Серебряков, Грищенко, 1992; Серебряков и др., 1992 та ін.). По-друге, інтерес до вивчення та охорони білого лелеки, початок чому поклали операція “Лелека”, організована в Київській області Дружиною охорони природи Київського університету в 1986 р. (Грищенко и др., 1987, 1992а; Grischtschenko, Voreiko, 1989; Борейко и др., 1990; Грищенко, 1996а; Грищенко, Борейко, 2004), і всеукраїнська акція “Рік білого лелеки” в 1987 р. (Борейко и др., 1988; Грищенко и др., 1989; Грищенко, 1991, 1996а; Grischtschenko, 1992; Грищенко, Борейко, 2004). По-третє, участь у дослідженнях за програмою моніторингу хижих птахів і сов Європи, яку започаткував та координував університет імені Мартіна Лю-

тера в м. Галле в Німеччині (див. Mammen, Stubbe, 1996, 2000; Stubbe, 1996; Mammen, Stark, 2021 та ін.). У роботі брали участь і деякі українські орнітологи (див. Griščenko, 1996). Спостереження проводилися на контрольних ділянках різної площі в кількох країнах. Реєструвалася кількість гніздових пар усіх видів соколоподібних і сов та результати їх гніздування. Отримані дані публікувались у щорічному бюлетені (Jahresbericht zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas), який розсилався всім учасникам досліджень. Саме організація робіт за цією програмою й була взята за основу.

Спочатку планувалося збирати інформацію не тільки по білому, а й по чорному лелеці (*Ciconia nigra*), але даних надходило мало, тому через деякий час робота по цьому виду була згорнута. На початку 1992 р. розроблена та розмножена спеціальна анкета з описом методики спостережень і переліком основних питань для розповсюдження серед орнітологів і любителів природи.

Моніторингові дослідження розпочалися в 1992 р. Для випробування методики весною була розповсюджена анкета, отримані дані з 8 ділянок. Дві з них обстежені автором програми (одна з них спільно з М.Н. Гаврилюком), по інших надійшли заповнені анкети. Пізніше одержана ретроспективна інформація ще з 4 ділянок. З 1993 р. збір даних проводився вже в більшому обсязі. Загалом на даний час отримані дані по 28 територіях. Поступово мережа пробних ділянок розширювалася, кількість їх збільшувалась. Надходила й інформація за попередні гніздові сезони. Вже перші роки досліджень показали ефективність такого способу збору даних і вагомість отриманих результатів (Grishchenko, 1999b).

Протягом десятиріччя 1994–2003 рр. кількість пробних ділянок, де проводилися спостереження, коливалась у межах 30–60. Згодом вона продовжила зростати (табл. 2–1). З 2008 р. ми

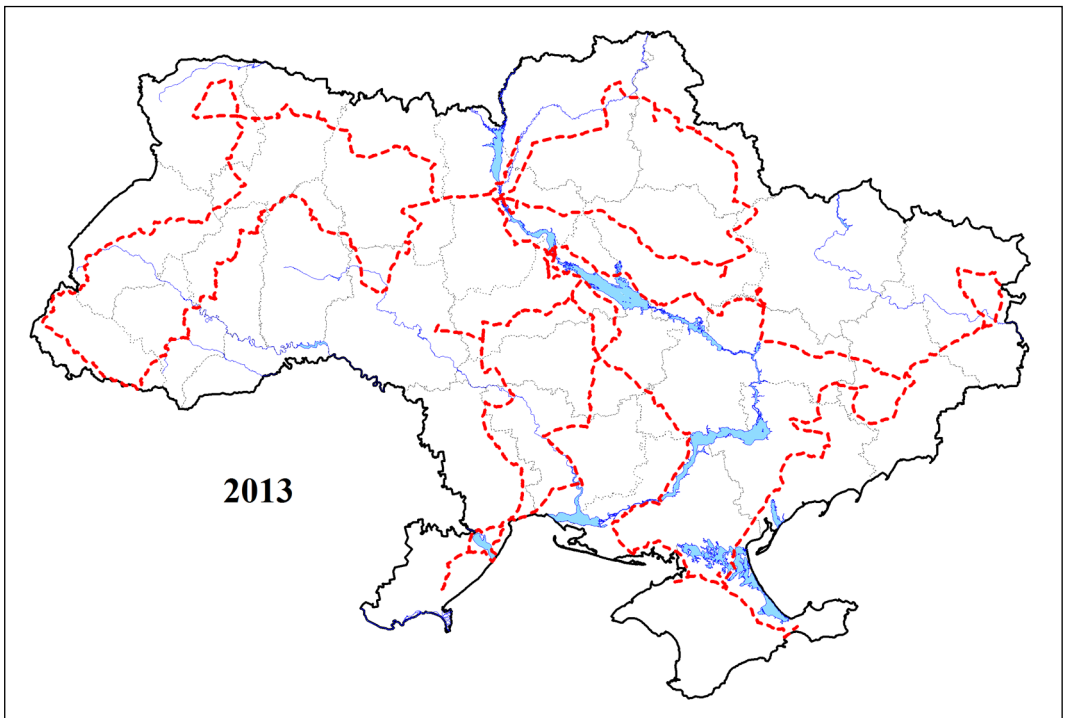


Рис. 1–3. Експедиційні маршрути у 2013 р.

Fig. 1–3. Expedition routes in 2013.

почали проводити експедиції на автомобілі в червні – липні. Це дало змогу значно збільшити кількість обстежуваних ділянок і загальну ефективність роботи. Протягом кількох років були розроблені постійні експедиційні маршрути, які охоплювали всі регіони України. Поступово склалися 4 основні – на південний захід, на південний схід, на захід і на північний схід. Плюс проводилися також дослідження в околицях Канева й Києва. Загальна протяжність маршрутів коливалась у різні роки від 7 до 12 тис. км. Регіони України обстежували з урахуванням строків розмноження лелек – починали з південного заходу, закінчували на північному сході. Як пролягали маршрути, можна побачити на картосхемі за 2013 р. (рис. 1–3). Загальна їх протяжність того року становила 11,8 тис. км. Авторами обстежено 110 ділянок із 148. З 2014 р., після початку російської агресії, територія, на якій проводилися дослідження, зменшилася, два південні маршрути були об’єднані в один.

З 2010 р. число пробних ділянок, на яких проводилися дослідження, щороку вже перевищувало 100. Протягом 12 років кількість їх коливалась від 106 до 148 (табл. 2–1). Моніторингова мережа стала охоплювати всі області України та АР Крим. Кількість ділянок в окремих регіонах приблизно пропорційна чисельності лелек, тому результати спостережень на них давали цілком репрезентативну інформацію. З 2014 р. ми вже не могли проводити дослідження у Криму та в Донецькій і Луганській областях. З окупованих територій іноді надходили лише фрагментарні дані. На репрезентативність отримуваної інформації загалом це не вплинуло. Чисельність лелек на південному сході України дуже низька, тут проходить межа поширення виду. Найбільше моніторингових ділянок було обстежено у 2013 і 2019 рр. – 148. Загальна їх площа становила 10,6–10,9 тис. км², під контролем було 1,6–1,8 тис. заселених гнізд білого лелеки (див. розділ 7).

Мережа ділянок, які ми обстежували, та маршрути експедицій поступово оптимізувалися для підвищення ефективності роботи (при збереженні репрезентативності). Від деяких ділянок довелося відмовитися через те, що обстеження їх вимагало занадто багато часу й зусиль, або через поганий стан доріг. Останній фактор, на жаль, в умовах нашої країни постійно відігравав дуже вагомий роль. Так, довелося відмовитися від маршрутів на Закарпаття через Ужоський перевал і вздовж р. Тилігул через м. Березівка на Одещині. Все це дало змогу довести кількість обстежуваних протягом місяця польових досліджень до 100 й більше. Хоча не так уже й рідко доводилося з року в рік трястися по вибоїнах і ямах, оскільки вибирати ми не мали з чого, а отримувана інформація була дуже важливою. Це стосується перш за все степової зони, де густина населення лелек вкрай низька. Варто згадати хоча б дороги біля Молочанська та північніше Гуляйполя в Запорізькій області, або від Возсіятського до Вознесенська в Миколаївській. Деякі маршрути були довшими, ніж могли б бути, саме через стан доріг. Так, повторювати дві спроби проїхати з Вознесенська до Березівки коротким шляхом через Веселинове більше не хотілося. Набагато зручніше було об’їхати через Первомайськ.

Експедиції проходили з максимальним навантаженням. “Робочий день” тривав з раннього ранку до повної темряви, по 12–14 годин. Ночували зазвичай у машині, тому не треба було втрачати час на встановлення та зняття намету. Завдяки цьому ми могли за день обстежувати, в залежності від маршруту, до 10–15 моніторингових ділянок.

Деякі зручні для проведення досліджень ділянки були виявлені під час інших експедицій або поїздки на конференції чи з метою відпочинку. Так, у 2002–2013 рр. ми активно займалися вивченням географічної мінливості пісні зяблика (*Fringilla coelebs*) в Україні (див. Яблоновская-Грищенко, Грищенко, 2005, 2007, 2010, 2011, 2015; Яблоновская-Грищенко и др., 2011, 2014; Yablonovska-Grishchenko, Grishchenko, 2021). Для цього проводили більш чи менш тривалі виїзди та експедиції у травні – червні в різні області з метою запису голосів. Ці поїздки давали додаткову інформацію й по лелеках – проїжджаючи через села, знаходили нові перспективні території для моніторингових спостережень. У 2014–2017 рр. проводилося обстеження центральної частини лісостепової зони для визначення густоти населення ле-

лек (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а). Тобто робота по розширенню та оптимізації мережі не припинялася ніколи. Під час же моніторингових експедицій попутно збиралась інформація по поширенню рідкісних та маловивчених видів птахів (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2008, 2012, 2013, 2014, 2017б, 2017в, 2022а, 2022б).

У роки проведення міжнародних обліків білого лелеки використовувалися також деякі отримані результати. З іншого боку, дані, зібрані на моніторингових ділянках, доповнювали їх (Grishchenko, 1999а, 2013). Зокрема, такі щорічні дослідження показували тенденцію до росту чисельності, чого не могли дати матеріали обліків через неповноту.

Про те, що інформація, зібрана на мережі моніторингових ділянок, репрезентативна й цілком адекватно відображає реальний стан популяції, говорить, зокрема, добре виражена кореляція між показниками динаміки чисельності білого лелеки в Україні і у країнах, де проводяться щорічні повні обліки. Добре відомо, що чисельність його коливається на віддалених одна від одної територіях синхронно. Такі зміни в популяціях викликають одні й ті ж причини (див. розділ 4.1.1).

Один із важливих напрямків досліджень – контроль стану популяції в периферійній смузі ареалу, моніторинг межі поширення білого лелеки в Україні та вивчення процесів розселення. Ми розпочали цю роботу у 2009 р. У 2009–2011 рр. проводили польові дослідження у Криму (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2011б), у 2010–2013 рр. – в Херсонській та Запорізькій областях (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2013а). Це дало змогу уточнити сучасну межу ареалу та вивчити структуру його периферійної смуги (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2013а; Grishchenko, 2016). Розпочаті були такі дослідження і в Донецькій та Луганській областях, але їх, на жаль, не судилося завершити.

Сама природа дала нам ще одну цікаву й важливу тему для досліджень – вплив на популяцію білого лелеки сильної та широкомасштабної посухи, яка охопила Україну з 2014 р.

У 1992–2001 рр. друкувався й розповсюджувався “Річний бюлетень” з результатами спостережень, аналогічний до “Jahresbericht”, який видавали німецькі орнітологи. Вся інформація в ньому дублювалась англійською. За деякі роки були опубліковані статті з аналізом зібраних даних (Грищенко, 1998б, 2003; Grishchenko, 2001 та ін.). З 2010 р. вони стали виходити регулярно (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2010, 2011а, 2012, 2013а, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021; Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2022в).

З першого року брали участь у спостереженнях М.Н. Гаврилюк, Ю.Ф. Роговий, І.М. Стадницький, з 1993 р. – В.О. Новак, Є.Д. Яблоновська-Грищенко. Згодом долучилися багато інших активних учасників програми: А.А. Атемасов, Т.А. Атемасова, Т.Б. Ардамацька, О.М. Архипов, К.С. Бадецька, В.А. Волошин, В.М. Глеба, О.В. Гриб, С.Д. Доля, М.Я. Драган, В.П. Ільчук, Л.В. Колоднюк, О.Л. Кратюк, М.І. Мазур (Череповська), І.А. Мироненко, В.О. Новак, Т.В. Перепечко, І.П. Пляшечник, І.М. Полюшкевич, І.М. Розумна, В.М. Романова, Т.М. Рязанова, О.Ю. Скляр, М.І. Собко, А.І. Статива, Г.В. Тишанчин, М.М. Хашівський, А.О. Шевцов, В.І. Шкаран та ін. У спостереженнях брав участь цілий ряд шкільних гуртків і клубів юних натуралістів та юних орнітологів. Наприклад, клуб “Aves” на Хмельниччині (керівник – В.О. Новак).

Моніторингові дослідження проводилися також на регіональному та локальному рівнях. Так, у Харківській області протягом тривалого часу такі спостереження вели Т.А. та А.А. Атемасови (Атемасова, Атемасов, 2001, 2003, 2007; Atemasova et al., 2016). Були вони організовані й на деяких природно-заповідних територіях та в їх околицях (Atemasova et al., 2016; Казанник та ін., 2020). Подібні спостереження проводились і з освітньою метою – освітня програма “Лелека” (Шульц-Гузьяк та ін., 2006; Кучинська та ін., 2008; Бокотей, Дзюбенко, 2014).





2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА

2.1. Методика досліджень

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Methods of the study

We studied the main parameters of the White Stork population on the network of monitoring plots since 1992. Information about number dynamics, breeding success, migration timing, and nesting phenology were collected. A monitoring plot is, as a rule, one or more settlements and the area around them. Each site was assigned a three-digit number and a name – usually after the name of one of the largest villages or towns, sometimes after a river or locality. The surveys were carried out at the monitoring plots according to the standard method. The number of nests occupied by storks and the results of breeding in them (the number of fledged young) was recorded. These figures provided the basic information: the total number of breeding pairs and the number of successful (who raised at least one chick) and unsuccessful (in which the clutch or chicks died) pairs. The main indicators that characterize the breeding results were calculated based on the obtained data: the average number of young per breeding pair, the average number of young per successful pair, and the proportion of unsuccessful pairs. Comparing the number of nesting pairs for two adjacent years made it possible to determine the change in the population and control its dynamics. The four indicators described were the main results of the monitoring observations. Later on, their average values for regions, parts of the country or Ukraine as a whole were calculated. In total, for 30 years, research was conducted at 452 monitoring plots in all administrative regions and AR Crimea. Their total area exceeds 48.5 thousand km². In total, 34.4 thousand nesting attempts of the White Stork were controlled. At three sites, observation was carried out for all 30 years, at 11 – 26–29 times, at 9 – 21–25, at 12 – 16–20, at 64 – 11–15, at 60 – 6–10, at 146 – 2– 5, for another 147 counts were conducted only once. Most plots had from 10 to 30 nests. The authors surveyed a part of them, others were controlled by volunteer helpers.

На думку З. Якубця та І. Самусенко (1992), для моніторингових досліджень на контрольних ділянках повинно гніздитися приблизно 50 пар лелек. Причому такі ділянки повинні бути однорідними (заплава річки, антропогенний ландшафт і т.п.). Такі рекомендації можна виконати на територіях із великою густотою населення лелек, наприклад, у Польщі чи Білорусі (і то не скрізь). В умовах України – хіба що подекуди на Поліссі. Вже в лісостепу це нереально. При середній щільності гніздування лелек у лісостеповій смузі 9,5 пар/100 км² (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а), така моніторингова ділянка повинна мати площу

більше 500 км². Це третина або й половина району (дореформеного) і два – три десятки сіл. Щороку обстежувати хоча б кілька таких територій нереально, це вимагає занадто багато зусиль, часу й коштів. Особливо, якщо врахувати якість доріг в українській “глибинці”. І тим більше це не будуть робити аматори. Не може бути ділянка такої площі й однорідною. Про степову зону й говорити нічого, 50 гнізд – це десь половина Донецької області (див. Бронсков та ін., 2017). А у Криму стільки гнізд не набереться на всьому півострові (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2011б). До того ж Україна велика, природні умови в різних її частинах істотно відрізняються. Важливо охопити моніторинговими дослідженнями різноманітні ландшафти в усіх регіонах. Тому при організації моніторингових досліджень ми пішли іншим шляхом: не невелика кількість великих ділянок, а навпаки – велика кількість невеликих. Закладати їх можна в різних ландшафтах із різноманітними екологічними умовами й різною густотою населення лелек. Розрахунок середніх значень показників для такої мережі давав цілком репрезентативну інформацію і для України в цілому, і для окремих регіонів. Протягом 2011–2021 рр. під контролем щороку було 1,5–2 тис. гнізд (табл. 2–1), що еквівалентно 30–40 ділянкам із 50 гнізд. Але велика їх кількість дала змогу повніше охопити різноманіття природних умов. До того ж закономірності, які вивчалися, мають статистичний характер. Для отримання достовірних результатів потрібно мати достатню кількість даних.

Як показав досвід досліджень, для отримання повноцінної моніторингової інформації достатньо мати на більшості пробних ділянок від 10 до 30 гнізд. За мінімальну кількість ми вважали 5–7, хоча іноді у степовій зоні доводилося задовольнятися і трьома. Максимально на ділянках було до 50–70 гнізд. У деяких випадках ми використовували також результати обліків на великих територіях (один чи кілька районів), у такому разі розрахунки проводилися для вибірки до кількох сотень гнізд.

Моніторингова ділянка – це, як правило, один чи кілька населених пунктів і місцевість навколо них. Кожній із них присвоювався тризначний номер і назва – як правило по назві одного з найбільших сіл чи міст, іноді – річки чи місцевості. Перевага віддавалася суцільним ділянкам, але вони могли складатись і з кількох частин. Площа визначалася з урахуванням околиць населених пунктів. Розміри ділянки залежали від кількості гнізд на цій території. У деяких випадках обліки проводилися на постійних маршрутах без визначення площі. Не враховувалася вона і для колоній лелек.

Спочатку збір даних ішов в основному шляхом розповсюдження анкет. Форма анкети й інструкція по проведенню спостережень наведені в Додатку І. Автори проводили польові дослідження на невеликій кількості постійних пробних ділянок у центральних та північних областях (на деяких із них – разом з іншими учасниками програми). Успішність розмноження білого лелеки вивчалася також під час експедицій по річках (Грищенко та ін., 1996, 1998а, 1999, 2000, 2001, 2004; Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2002). З 2008 р. ми стали використовувати в роботі автомобіль, що дало змогу значно збільшити кількість контрольованих ділянок (табл. 2–1) і розширити регіон досліджень. Для цього почали розробляти маршрути експедицій у різних напрямках і закладати нові моніторингові ділянки. При цьому враховували кілька аспектів. По-перше, рандомізація, щоб не було спрямованого зміщення кількості даних у бік певного регіону чи ландшафту. При виборі ділянок основну роль відігравали наявність достатньої кількості гнізд і зручність проведення обліків. По-друге, репрезентативність, щоб інформація надходила з різних регіонів і природних зон та різних ландшафтів. Так, у північних областях обліковий маршрут проходив як через поліську їх частину, так і через лісостепову. У Карпатах моніторингові ділянки були закладені як у Передкарпатті, так і на Закарпатті, як у передгір’ї, так і в горах. По-третє, враховувалася чисельність лелек. Кількість моніторингових ділянок у регіоні приблизно пропорційна їй (рис. 2–1). Звичайно, про пряму пропорційність не може бути мови (тоді на одну ділянку у Криму треба робити кілька десятків на Волині), але на заході й півночі України ділянок значно більше, ніж на півдні і сході. Протяжність маршрутів і кіль-

кість пробних ділянок поступово зростала, зрештою ми стали обстежувати не менше 80–100 за сезон, а в окремі роки – більше 110 (табл. 2–1). Постійно йшла оптимізація мережі ділянок і маршрутів, що дозволило досягти високої ефективності роботи – збирати максимум інформації при мінімальних затратах часу. Завдяки цьому за місяць польових досліджень ми проїжджали 9–10 тис. км практично по всіх областях України.

Маршрути експедицій прокладалися з урахуванням наявності пробних ділянок, на яких проводили спостереження інші учасники програми. Так, ми не заїжджали у Чернівецьку область (рис. 1–3), у цьому просто не було потреби. У першу чергу вирушали туди, де були найбільші “білі плями”. Хоча, звичайно, всі їх закрити тільки своїми силами було неможливо.

Деякі ділянки знаходилися поблизу одна від одної, але в різних умовах. Це давало змогу повніше охопити різноманіття ландшафтів. Так, на Сумщині пробна ділянка 002 (Мутин) – це заплава Сейму, а 061 (Козацьке), яка межує з нею, лежить серед полів, лісів і меліорованих боліт.

На моніторингових ділянках обліки проводилися за стандартною методикою. Реєструвалася кількість заселених лелеками гнізд і результати гніздування в них – число пташенят, що вирости. Ці цифри давали основну інформацію: загальна кількість гніздових пар і число успішних (тобто таких, що поставили на крило хоча б одне пташеня) та неуспішних (у яких кладка або пташенята загинули) пар. Рахувалися саме гніздові пари, а не гнізда. У більшості

Таблиця 2–1

Кількість обстежених моніторингових ділянок по роках
Number of surveyed monitoring plots by years

Рік	Кількість ділянок		Сумарна площа ділянок, тис. км ²	Всього гнізд на ділянках	Всього областей*
	всього	обстежених авторами			
1992	12	4	3,8	296	8
1993	28	6	8,7	714	12
1994	56	7	9,7	1059	19
1995	34	10	5,3	453	14
1996	35	14	2,8	427	13
1997	44	12	4,6	555	16
1998	57	15	6,2	635	17
1999	55	16	3,6	554	18
2000	60	15	5,9	1217	17
2001	60	14	4,7	636	20
2002	54	12	4,2	572	19
2003	53	9	4,1	527	19
2004	103	13	9,4	1987	24
2005	96	10	7,3	1164	21
2006	61	9	5,9	791	18
2007	60	13	5,2	732	19
2008	99	43	6,3	1146	23
2009	93	50	6,5	1006	22
2010	106	68	8,0	1260	25
2011	129	92	9,5	1570	25
2012	134	102	9,8	1674	25
2013	148	110	10,6	1872	25
2014	139	93	10,2	2004	22
2015	119	81	8,9	1668	22
2016	124	87	9,6	1638	22
2017	141	102	11,5	1768	24
2018	134	102	10,3	1586	22
2019	148	118	10,9	1663	23
2020	147	112	15,1	1563	24
2021	147	117	11,7	1671	22

* Включно з АР Крим.

випадків ці поняття були еквівалентними, але коли якась пара лелек, втративши кладку, будувала в іншому місці нове гніздо, це була все ж одна пара, а не два гнізда. За отриманими даними вираховувалися основні показники, які характеризують результати розмноження: середня кількість пташенят на гніздову пару, середня кількість пташенят на успішну пару, частка неуспішних пар. Порівняння кількості гніздових пар за два суміжні роки давало можливість визначити відсоток зміни чисельності та контролювати її динаміку. Площа ділянки й кількість контрольованих гнізд на ній могла змінюватися, в такому разі порівняння проводилося по тій її частині, для якої були дані за обидва роки. Іноді на ділянці проводився неповний облік гнізд, тоді ці дані використовувалися для аналізу результатів гніздування, але не динаміки чисельності.

Описані чотири показники й були головними результатами моніторингових спостережень. У подальшому вираховувалися їх середні значення для областей, регіонів чи України в цілому. Як додаткова інформація збиралися дані про строки міграції та розмноження лелек, випадки загибелі та зимівлі. Їх ми реєстрували вже не тільки на моніторингових ділянках, а по всій Україні. В останні роки використовувалась інформація і з соціальних мереж.

Не завжди інформація збиралася в повному обсязі, іноді вдавалося отримати дані лише про чисельність лелек або кількість успішних та неуспішних пар. Тому при розрахунках середніх значень відповідних показників може бути вказана різна кількість даних за один і той же рік.

Окрім результатів власних досліджень і спостережень учасників програми моніторингу були використані також деякі літературні дані (Ткаченко, Ткаченко, 1996; Писарев и др., 1998; Горбулінська та ін., 2004; Франчук, 2007; Тарнавська та ін., 2009; Шевцов, 2014; Шевцов, Балацький, 2015).

Загалом за 30 років дослідження проводилися на 452 моніторингових ділянках у всіх областях та АР Крим. Сумарна їх площа перевищує 48,5 тис. км². Простежено 34,4 тис. випадків гніздування білого лелеки. На 3 ділянках спостереження велися протягом усіх 30 років, на 11 – 26–29, на 9 – 21–25, на 12 – 16–20, на 64 – 11–15, на 60 – 6–10, на 146 – 2–5, ще на 147 обліки проведені лише один раз. Всього це 2722 обстеження моніторингових ділянок. У Додатку II наведені первинні дані – по ділянках, для яких є багаторічні результати спостережень. Для деяких із них ми публікуємо також інформацію за межами основного періоду досліджень – до 1992 р. і за 2022 р.

Збільшення кількості моніторингових ділянок вже незабаром дало змогу узагальнювати та аналізувати зібрану інформацію не тільки по Україні в цілому, а й по окремих великих регіонах і навіть областях. Поділ на географічні частини склався, можна сказати, історично – за локацією ділянок, де проводилися дослідження. Перш за все це були Західна Україна, Середнє Придніпров'я та північний схід. Пізніше додалися центральний, південний і східний регіони. Назви ці до певної міри умовні, межі регіонів можуть дещо не співпадати з загальноприйнятими. Відхилення пов'язані перш за все з оптимізацією розподілу зібраних даних. З подальшим розширенням моніторингової мережі були виділені й деякі субрегіони, для котрих виявлені певні відмінності параметрів, що вивчалися.

Поділ на регіони, який використовується нами в цій роботі, був наступним (рис. 2–1):

Західна Україна – 8 західних областей і північний захід Житомирської області;

Центральна Україна – Вінницька, південна частина Житомирської, південно-західна частина Київської, більша частина Черкаської (крім Придніпров'я) та Кіровоградська (крім Придніпров'я й південної частини) області;

Придніпров'я – смуга по 50 км по обидва боки Дніпра, до **Середнього Придніпров'я** ми відносимо не тільки середню течію річки (від Києва до м. Дніпра), а й частину верхньої течії – до північного кордону України;

Північно-Східна Україна – Чернігівська (крім Придніпров'я), Сумська, більша частина Полтавської й невелика ділянка на сході Київської областей;

Східна Україна – Харківська, Луганська, Донецька області, східні частини Полтавської та Дніпропетровської областей;

Південна Україна – південні області на схід до Запорізької, південь Кіровоградської та південний захід Дніпропетровської областей;

Південно-Західна та Південно-Східна Україна – поділ по Дніпру;

Карпати – Закарпатська область і частини Львівської, Івано-Франківської та Чернівецької областей, що відносяться до Українських Карпат за фізико-географічним районуванням (за виключенням Верхньодністровської низовини).

При такому поділі випадає невелика ділянка на півночі Житомирської області. Можна виділити субрегіон Центральне Полісся, трохи змістивши межі західного й центрального регіонів. Але в даному разі це мало що дає, оскільки ділянок там мало, зате зменшується кількість даних для інших регіонів. Центральне Полісся буде фігурувати при використанні фізико-географічного районування.

При аналізі зібраних даних по областях, інформацію з Києва та околиць ми об'єднували з матеріалами по Київській області, Севастопольської міськради – з АР Крим, м. Славутич – з Чернігівською областю. У цій роботі ми використовуємо адміністративно-територіальний устрій України до реформи 2021 р.

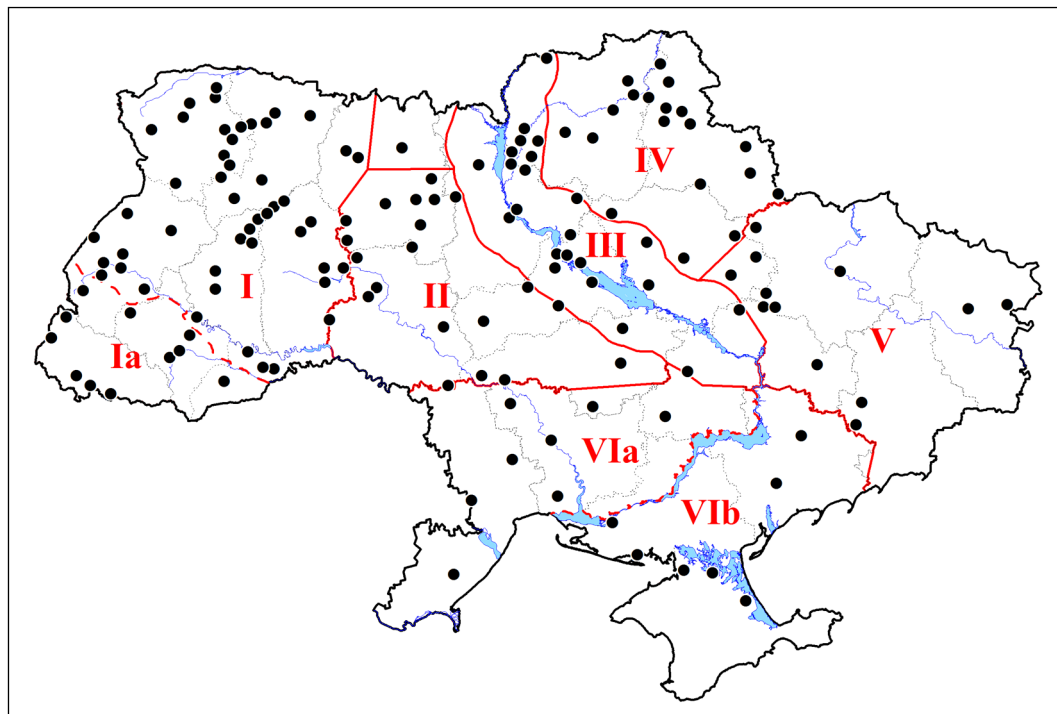


Рис. 2–1. Поділ країни на регіони та субрегіони.

I – Західна Україна, Ia – Карпати, II – Центральна Україна, III – Середнє Придніпров'я, IV – Північно-Східна Україна, V – Східна Україна, VI – Південна Україна, VIa – Південно-Західна, VIb – Південно-Східна Україна. Червоні лінії – межі регіонів і субрегіонів, чорні точки – моніторингові ділянки, обстежені у 2013 р.

Fig. 1. Division of the country into regions and subregions.

I – West Ukraine, Ia – the Carpathians, II – Central Ukraine, III – the Middle Dnipro Area, IV – North-East Ukraine, V – East Ukraine, VI – South Ukraine, VIa – South-West Ukraine, VIb – South-East Ukraine. Red lines – borders of regions and subregions, black points – monitoring plots investigated in 2013.

Джерелами даних для аналізу фенології міграцій і розміру зграй окрім результатів моніторингових досліджень та особистих спостережень авторів, були публікації (Бабко, 1994; Грищенко, Гаврилюк, 1994, 2000; Книш, 1994, 2006; Лопарьов, Мельничук, 1994; Роговий, 1994, 2008; Киселюк, 1995; Потапов, 1995; Скільський та ін., 1995; Домашевский, 1996, 2001, 2008; Клетенкин, 1996; Корзюков, 1996; Матеріали..., 1996, 2013; Мироненко, 1996, 1998; Покінська, 1996; Ткаченко, Ткаченко, 1996; Бучко, 1998; Грищенко та ін., 1998а; Очеретный, 1998; Полюшкевич, 1998; Тарина, Костин, 1999; Химин, 1999; Афанасьев, Белик, 2000; Гаврилюк, 2002; Новак, 2002; Шевцов, 2002, 2008, 2014, 2022; Атемасова, Атемасов, 2003; Шкаран, Шидловський, 2003; Архипов, Фесенко, 2004; Горбулінська та ін., 2004; Бескарвайный, 2005; Книш та ін., 2006; Редінов, 2006, 2016; Редінов и др., 2006; Шкаран, 2006, 2008; Баник и др., 2007а, 2007б, 2010а, 2010б, 2014а, 2014б; Гаврись та ін., 2007; Грищенко, 2008; Химин, Корх, 2009; Бюл. РОМ, 2010, 2015; Редінов, Грищенко, 2010; Яковлев, 2010; Ваврух, 2013; Гаврилюк та ін., 2014; Кучеренко, Кучеренко, 2014; Новак, Новак, 2014; Ільчук, 2015; Ільчук, Журавчак, 2015; Матвійчук та ін., 2015; Черничко и др., 2015; Шевцов, Балацький, 2015; Клестов та ін., 2016; Севастьянов, 2016; Черничко, Андрющенко, 2018; Майхрук, Бокотей, 2019; Гриб, 2020; Гринюк, 2020; Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2020б; Кужель, Кужель, 2021; Очеретный, 2021; Дьяков, Скубак, 2022; Auer et al., 2022; Bronskov, 2022; Kobzar et al., 2022); інформація про зустрічі білих лелек у Фейсбуці та інших соцмережах, на сайтах бьордвочерів, фотографів-аніمالістів, електронних базах даних (aves.org.ua, bird-hobby.com.ua, www.birdlife.org.ua, birdwatch.org.ua, ebird.org, www.inaturalist.org, north.eurasia.birds.watch, raptors.org.ua, www.rbcu.ru/forum, www.ru-birds.ru, www.springalive.net, top-ua.communityhost.ru, uabirds.org, ukrbin.com, zuot.forumatic.com), електронних новинарних ресурсах (www.0629.com.ua, www.0642.ua, chas.cv.ua, dnews.dn.ua, dostyp.com.ua, goloskarpat.info, golossokal.com.ua, www.gorod.cn.ua, exo.in.ua, korabelov.info, manevychi.rayon.in.ua, oblvesti.com.ua, odesa.depo.ua, pik.cn.ua, poglyad.te.ua, provse.te.ua, renimvk.od.ua, shpolyanochka.com.ua, slavdelo.dn.ua, www.smilamedia.org.ua, viche.ck.ua, vlasno.info, zik.ua, zoloto.city); дані про приліт та відліт з анкет V–VII Міжнародних обліків чисельності. Неопубліковані матеріали надали Ю.О. Андрющенко, О.М. Архипов, Т.Б. Ардамацька, Т.А. Атемасова, М.В. Банік, А.А. Бокотей, М.М. Борисенко, О.І. Бронсков, Н.О. Брусенцова, В.В. Бучко, В.А. Волошин, М.Н. Гаврилюк, С.В. Галущенко, В.М. Глеба, О.В. Гриб, О.В. Добринський, С.В. Домашевський, М.В. Дребет, В.П. Ільчук, В.В. Казанник, Я.І. Капелюх, М.П. Книш, А.І. Корзюков, Г.О. Кузьо, О.С. Мезінов, І.А. Мироненко, Ю.О. Москаленко, В.О. Новак, П.С. Панченко, О.М. Пекло, А.В. Подобайло, Л.Л. Покритюк, Н.В. Прияткіна, К.О. Редінов, Ю.Ф. Роговий, І.Т. Русев, В.В. Сижко, І.В. Скільський, М.В. Скирпан, Н.А. Смірнов, О.М. Федун, М.В. Франчук, М.В. Химин, А.О. Шевцов, М.В. Яковлев та інші науковці, орнітологи-аматори, бьордвочери, за що висловлюємо їм свою щиру вдячність. У 2018–2021 рр. проводилися акції по збору інформації про міграції білого лелеки через Фейсбук та інші соцмережі (Грищенко, 2018, 2019, 2020, 2021).

Для вивчення впливу погодних умов на строки прильоту білого лелеки ми використовували індекс північноатлантичного коливання (ПАК). Це різниця між нормалізованими показниками атмосферного тиску на рівні моря біля Азорських островів (Азорський максимум) і в Ісландії (Ісландський мінімум). Цей показник належить до так званих широкомасштабних кліматичних індексів (*large-scale climate indices*), які дають характеристику погодних умов на великих територіях. Індекс ПАК показує стан атмосфери у північній частині Атлантики, від чого залежить погода на значній частині Північної півкулі (Haest et al., 2018). Взимку й на початку весни позитивні значення індексу говорять про теплу й вологу погоду на більшій частині Європи завдяки активному переносу повітряних мас із Атлантики. Вони корелюють з теплими м'якими зимами й раннім настанням весни. Негативні показники, навпаки, свідчать про послаблення західних вітрів і проникнення на південь арктичного повітря. На півдні Європи і в Північній Африці високі значення індексу ПАК пов'язані зі зниженням температури

(Ottersen et al., 2001; Hurrell et al., 2003; Соколов, 2010). Щомісячні значення індексу ПАК взяті на сайті Climate Prediction Center*.

Для контролю строків розмноження білого лелеки найбільш реально проводити спостереження за датами вильоту пташенят із гнізд. На відміну від початку насиджування чи вилуплення лелечат, це явище добре помітне, даних можна зібрати більше й вони більш надійні. За дату вильоту вважали день, коли пташенята вперше залишили гніздо. По можливості реєструвалися дати вильоту з різних гнізд, окремо відмічалася дата початку вильоту в населеному пункті (найбільш рання). Якщо в селі чи місті єдине гніздо, то й дата буде одна, але коли їх хоча б декілька, терміни вильоту можуть бути досить розтягнутими. Як і у випадку з фенологією міграцій, окрім даних із моніторингових ділянок використовувалася додаткова інформація з усієї території України. Це повідомлення в інтернеті, публікації (Ткаченко, Ткаченко, 1996; Шевцов, 2002, 2014; Архипов, Фесенко, 2004; Редінов, Грищенко, 2010; Баник и др., 2014б), спостереження науковців та аматорів, результати опитування місцевих жителів, матеріали з анкет міжнародних обліків чисельності білого лелеки.

Статистичні порівняння проводилися за t-критерієм Стьюдента, а у випадках ненормальності розподілу або нерівності дисперсій – за U-критерієм Манна-Уїтні. Різниця між вибірковими частками оцінювалася за z-критерієм (з поправкою Сйтса). При аналізі кореляційних зв'язків для вибірок із нормальним розподілом використовувався коефіцієнт кореляції Пірсона, з відмінним від нормального – коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Перевірка на нормальність проводилася за критеріями Колмогорова-Смірнова (з поправкою Ліллієфорса) та Шапіро-Віллка, на рівність дисперсій – за F-критерієм Фішера (див. Лакин, 1990; Руденко, 2012; Бідюк та ін., 2018). Середні значення в усіх випадках подані зі стандартною похибкою.

При групуванні даних по декадах 31-е число місяця відносили до третьої декади.

За результатами моніторингових досліджень до кінця 2022 р. опубліковано більше 50 робіт чотирма мовами – українською, російською, англійською та німецькою. Перелік їх наводиться в Додатку III.

Дослідження проводилися авторами в основному за власні кошти. Фінансову підтримку ми мали лише в окремі роки. У 2008 р. це був грант ECNC (European Centre for Nature Conservation), отриманий через Національний екоцентр України. У 2014 р. обстеження пробних ділянок проводилися здебільшого в рамках VII Міжнародного обліку чисельності білого лелеки. В Україні він був організований Українським товариством охорони птахів (УТОП) при фінансовій підтримці Naturschutzbund Deutschland (NABU e.V. Bundesverband – партнер BirdLife International у Німеччині). У 2004–2005 рр. багато інформації ми збрали під час VI Міжнародного обліку білого лелеки, організованого в Україні УТОП при підтримці NABU і фонду Ciconia (Ліхтенштейн). У 2019 р. деяку частину витрат на пальне вдалося покрити за рахунок краудфандингу. У 2020 р. інформація на північному сході України частково зібрана в ході польових досліджень по проекту WWF Україна “Save globally endangered species Yellow-breasted Bunting (*Emberiza aureola*) in Ukraine”, який фінансувався The Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund (див. Костюшин и др., 2020).

2.2. Умовні позначення

2.2. Conventional signs

List of abbreviations and symbols used in the book.

У роботах по білому лелеці традиційно використовуються позначення, які ввів ще німецький орнітолог Е. Шюц (Schüz, 1952; див. також Якубец, Самусенко, 1992). Ми будемо вживати їх і в цій книзі.

* <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/pna/nao.shtml>

HPa – кількість гніздових пар;

number of pairs occupying nests (breeding pairs);

HPm – кількість успішних пар;

number of pairs with young about to fledge (successful pairs);

HPo – кількість неуспішних пар;

number of nesting pairs without young leaving the nest (unsuccessful pairs);

HPx – кількість пар з невідомим результатом гніздування;

number of pairs with unknown breeding result;

HPm1–7 – кількість успішних пар з відповідним числом пташенят;

successful pairs with mentioned number of young;

JZG – загальна кількість пташенят, що виростили;

total number of fledged young;

JZa – середня кількість пташенят на гніздову пару з відомим результатом гніздування (JZG/(HPm+HPo));

average number of young per breeding pair with known breeding result;

JZm – середня кількість пташенят на успішну пару (JZG/HPm);

average number of young per successful pair;

%HPo – частка неуспішних пар у процентах;

proportion of unsuccessful pairs in percents.

В результатах статистичних розрахунків у таблицях, на графіках і в тексті використовуються такі позначення:

n – кількість даних / number of data;

M – середнє арифметичне / arithmetic mean;

Me – медіана / median;

SD – стандартне (середньоквадратичне) відхилення / standard deviation;

SE, se – стандартна (середньоквадратична) похибка / standard error;

CV – коефіцієнт варіації у процентах / coefficient of variation in percents;

Lim – крайні значення / range, extreme values;

r – коефіцієнт кореляції Пірсона / Pearson's correlation coefficient;

r_s – коефіцієнт рангової кореляції Спірмена / Spearman's rank correlation coefficient;

R^2 – коефіцієнт детермінації / coefficient of determination;

R^2_{ad} – скоригований коефіцієнт детермінації / adjusted coefficient of determination;

t – критерій Стьюдента / Student's t-test;

U – критерій Манна-Уїтні / Mann-Whitney U statistic;

F – критерій Фішера / Fisher's F-test;

z – z-критерій / z-test;

K-S – критерій Колмогорова-Смірнова / Kolmogorov-Smirnov test;

W – критерій Шапіро-Вілка / Shapiro-Wilk W-test;

H – критерій Краскела-Уолліса / Kruskal-Wallis H-test.

Рівень статистичної значущості в таблицях / significance level in tables:

* – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.





3. МІГРАЦІЇ БІЛОГО ЛЕЛЕКИ В УКРАЇНІ

3.1. Весняна міграція

3. MIGRATIONS OF THE WHITE STORK IN UKRAINE

3.1. Spring migration

The White Stork, despite the long migration routes, arrives quite early. These birds can appear in the spring when there is still snow, and water bodies are frozen. The average date of arrival for Ukraine as a whole for 1992–2021 is March 25 (24.6 ± 0.1 , $n = 3980$), the range: February 28 – May 3. The frequency distribution of arrival dates for the complete data set for 30 years has right-sided skewness and kurtosis; it is unimodal. In general, the arrival was most often observed on March 20 (5.9%), somewhat less often on March 21 (5.3%), March 22 (5.4%), and March 25 (5.3%). Other days account for less than 5% of registrations.

Thanks to the “Arrival of the White Stork” actions on Facebook in 2018–2021, it was possible to collect large data sets on spring migration. They make it possible to analyse the arrival process during these four seasons in detail. The migration passed unevenly. During the spring, 1–2 large (main) waves with well-defined maxima and several small ones were registered. On all graphs, we can see a more or less slow wave-like increase in the arrival rate, with a sharp growth in the second half of March. A well-defined first big wave of migration with a sharp peak follows this. Moreover, the timing of the passage of this wave differs little in different years. Their maxima fall on a short period – from March 16 to March 22. The second big wave of migration can be expressed as much weaker or absent when the passage takes place with great intensity and in a short time, as in 2019. Its maximum falls on the first days of April. The timing of the appearance of the first storks is also relatively stable. The arrival began during the first five days of March in all four years. The amplitude of fluctuations is only four days. But the timing of the end of the arrival varied widely – from the end of the first decade of April to the beginning of its third decade. For four years, one day never had more than 10% of registrations of the first birds, even during periods of the greatest migration intensity. An S-shaped accumulation curve describes the process of occupying the country’s territory by storks during spring migration. It clearly shows periods of accelerated, straight-line and slowed growth.

From 1992–2021, the period of arrival of the White Stork in Ukraine (from the earliest to the latest registration of the first birds) lasted from 26 to 59 days, with an average of 41.3 ± 1.6 days. The standard deviation for annual samples ranged from 5.4 to 11.0, its average value being 7.81 ± 0.25 days. The most variable arrival dates were in 1997 (SD = 11.0) and 2005 (10.5), and the most stable were in 2003 (5.8) and 2010 (5.4). The spring migration continues for some time after the first storks appear in the entire territory of the research region. In Ukraine, it usually ends in the second half of April – the first

half of May. In most cases, the annual means for the whole country did not go beyond the third decade of March. The earliest arrival was recorded in 2019: the average date is March 20. Storks returned early also in 1995 and 2020: on average March 21. The latest arrival was in 1997 – April 3. The graph clearly shows that the average arrival dates have been shifting to earlier dates recently. Since 2013, the mean annual date has never risen above the average level (March 25). Since 2019, the linear trend for nine years and for the entire period of research has become statistically significant. For 30 years, the coefficient of linear regression is -0.14 ($R^2 = 0.17$, $p < 0.05$), and for the decade 2011–2020 -0.50 ($R^2 = 0.56$, $p < 0.02$). These changes are also noticeable when comparing the average arrival dates for three decades. The average arrival times of the White Stork in different regions of Ukraine differ appreciably. These birds appear first of all in Odesa region (on average 20.03) and in the southern part of West Ukraine north of the Carpathians (March 21–22). For most regions of Ukraine, the average arrival dates fall on March 24–28. At the latest, the first storks are found in the southeast and east. The latest average dates are in the regions of Donetsk (April 2) and Luhansk (April 5).

Migrating flocks of storks in Ukraine numbered up to 800 birds. The average flock size is 16.7 ± 0.8 individuals; the median is 8.0 ($n = 1026$). Flocks are noticeably smaller at the beginning of the migration, then the number of birds in them increases and remains more or less stable until the end of the passage. The number of flocks is also increasing. Most of them were registered on the third ten-day of March and the first ten-day of April, then the amount gradually decreased. In the spring, flocks of storks are reduced as they move toward the nesting grounds. Their average size is more significant in those areas where flyways enter Ukraine, and the smallest is in the northeast part of the country.

Білий лелека, незважаючи на велику протяжність міграційних шляхів, прилітає досить рано. Ці птахи можуть з'являтися весною, коли ще лежить сніг і водойми скуті кригою. Середня дата прильоту для України в цілому за період 1992–2021 рр. – 25.03 ($24,6 \pm 0,1$, $n = 3980$), крайні дати – 28.02 – 3.05 (табл. 3–1). Розподіл вибірки відрізняється від нормального ($K-S = 0,058$, $p < 0,001$). Ця дата до певної міри умовна, оскільки територія країни велика, і в різних її частинах строки міграції відрізняються, але вона дає змогу аналізувати часові зміни їх для всієї популяції. Розрахунок середньої багаторічної дати по середньорічних дає таке ж значення – 25.03 ($25,2 \pm 0,5$, $n = 30$), медіана – 25.03.

Частотний розподіл дат прильоту для всього масиву даних за 30 років (рис. 3–1) має правосторонню асиметрію (0,48) та ексцес (0,98), він унімодальний. В окремі ж роки графік розподілу може бути не тільки бімодальним, а й мультимодальним (рис. 3–2), мати лівосторонню асиметрію або і взагалі нормальний розподіл. Загалом найчастіше приліт відмічали 20.03 – 5,9% (мода вибірки), дещо рідше 21.03 (5,3%), 22.03 (5,4%) та 25.03 (5,3%). На інші дні припадає менше 5% випадків реєстрації прильоту. Розподіл має “важкий хвіст” – дуже пізні дати прильоту зустрічаються помітно частіше, ніж дуже ранні.

Завдяки проведенню акцій “Приліт білого лелеки” у Фейсбукі у 2018–2021 рр. вдалося зібрати великі масиви даних по весняній міграції (Грищенко, 2018, 2019, 2020, 2021). Вони дають змогу детально проаналізувати хід прильоту протягом цих чотирьох сезонів. Графіки частоти реєстрацій (за Грищенко, 2021 з доповненнями) показують “розгортку” цього процесу в часі (рис. 3–2). Для кращої порівняльності кількість їх виражена у відсотках від загально-

Таблиця 3–1

Строки прильоту білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр.

Timing of arrival of the White Stork in Ukraine in 1992–2021

Період	n	M	Me	SD	SE	Lim
1992–2001	646	26.03	25.03	8,4	0,3	2.03 – 25.04
2002–2011	1238	27.03	26.03	8,9	0,3	1.03 – 3.05
2012–2021	2096	23.03	22.03	7,9	0,2	28.02 – 21.04
1992–2021	3980	25.03	24.03	8,5	0,1	28.02 – 3.05

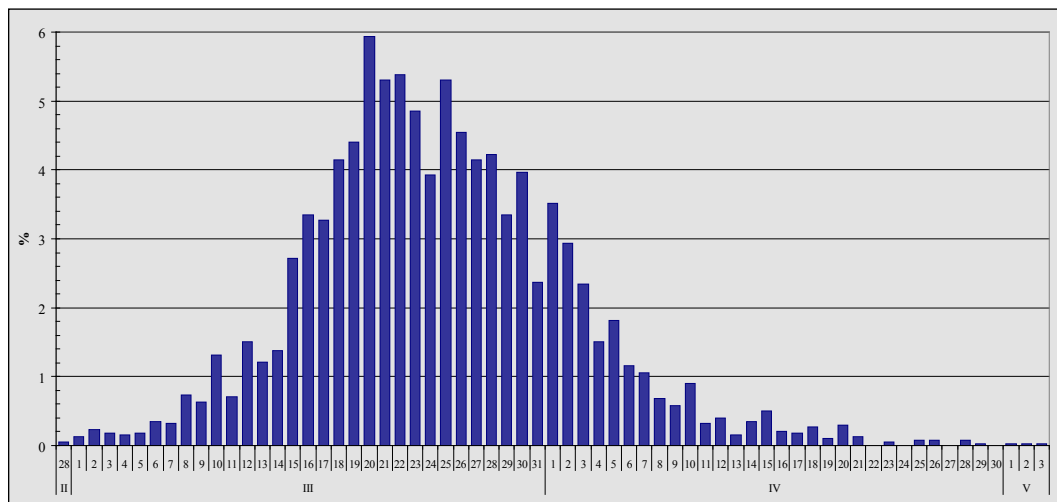


Рис. 3–1. Частотний розподіл дат прильоту білого лелеки в Україні в 1992–2021 pp. (n = 3980).
Fig. 3–1. Frequency distribution of arrival dates of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 (n = 3980).

го числа (показане в легенді для кожного року). На графіках добре видно як спільні риси, так і істотні відмінності. Перше, що одразу ж кидається у вічі, приліт ніколи не йде рівномірно. Його інтенсивність має хвилеподібний характер – як у цілому, так і в окремі періоди часу. Добре помітні великі та малі хвилі з гострими піками, розділені спадами. Це взагалі характерно для міграції птахів, інтенсивність її постійно коливається. Хвилеподібність перельотів пов'язана з багатьма факторами. На це впливає, зокрема, погода, умови зимівлі, стан кормових ресурсів на шляхах перельоту, особливості поведінки самих мігрантів, синхронізація ендогенних ритмів птахів і т.д. (Дольник, 1975; Михеев, 1988; Newton, 2008 та ін.). Протягом весни реєструвалися 1–2 великі (основні) міграційні хвилі з чітко вираженими максимумами та кілька малих.

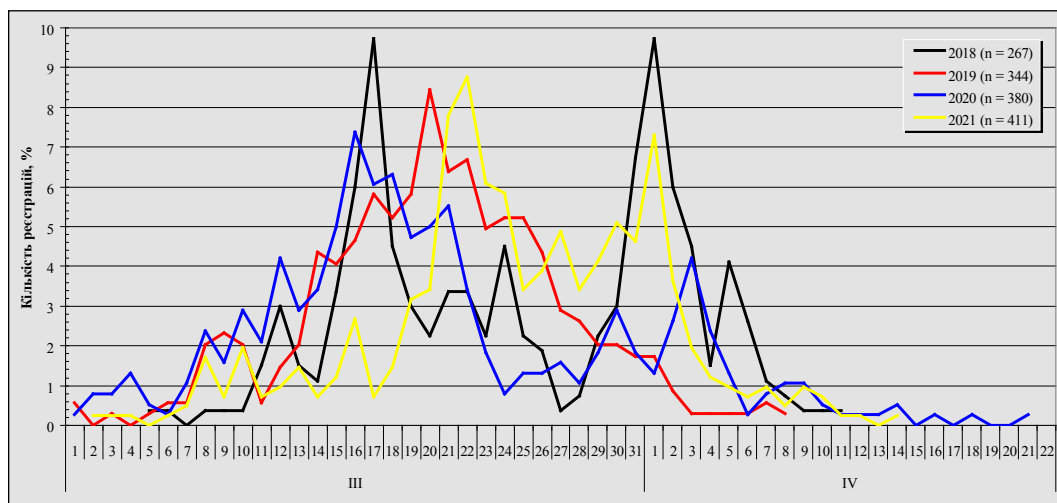


Рис. 3–2. Хід прильоту білого лелеки в Україні у 2018–2021 pp.
Fig. 3–2. Dynamics of arrival of the White Stork in Ukraine in 2018–2021.

У 2018 р. приліт проходив двома великими хвилями з максимумами 16.03 та 1.04. На ці дні припадає по 9,7% реєстрацій. Інтенсивність обох хвиль була приблизно однаковою. Великий розрив між ними викликаний значним і тривалим похолоданням, яке практично зупинило міграцію лелек (Грищенко, 2018). Приліт у 2019 р. – повна протилежність. Він пройшов у досить стислі строки однією великою хвилею з максимумом 20.03 (8,4% реєстрацій). Можна вважати це нормальним варіантом міграції, у 2018 р. “двогорбий” графік вийшов лише через погодний катаклізм. У 2019 р. погода не влаштувала птахам особливих сюрпризів, тому вони й летіли без затримок (Грищенко, 2019). Для 2020 р. бачимо третій варіант картини прильоту. Почалася міграція лелек дуже рано – вже з 1.03 і швидко “набрала оберти”. Велика її хвиля прокотилася країною практично в ті ж строки, що й у 2018 р. – в середині березня. Максимум відрізняється лише на один день, він припав на 16.03 (7,4% реєстрацій). Після цього пішло зниження інтенсивності. Далі міграція потягнулася довгим “хвостом” із кількома невеликими підйомами та спадами. Найбільша інтенсивність прильоту в цей час відмічена 3.04 (4,2% реєстрацій). У 2020 р. погода також не заважала птахам мігрувати – похолодання були короткочасними й без сильних морозів. А снігового покриву та криги на водоймах не було зовсім, тому лелеки без проблем могли знаходити їжу (Грищенко, 2020). У 2021 р. головна відмінність графіка в тому, що основна його частина зміщена трохи правіше, а висхідна гілка довша, ніж у 2018–2020 рр. Приліт проходив у більш пізні терміни, хоч і почався так само рано (Грищенко, 2021). Загальна форма графіка цілком відповідає описаним закономірностям.

На всіх графіках бачимо більш чи менш повільне хвилеподібне зростання темпу прильоту з різким посиленням його у другій половині березня. Далі йде добре виражена перша велика хвиля міграції з гострою вершиною. Причому терміни проходження цієї хвилі мало відрізняються в різні роки. Їх максимумами припадають на невеликий відрізок часу – з 16 до 22.03. Друга велика хвиля міграції може бути виражена значно слабкіше або і взагалі відсутня, коли переліт проходить з великою інтенсивністю і в короткі терміни, як у 2019 р. Максимум її припадає на перші числа квітня. У 2021 р. ця друга хвиля була, але менш інтенсивна, ніж перша. Після неї пішов швидкий спад частоти реєстрацій прильоту. Терміни появи перших лелек також досить стабільні. В усі чотири роки приліт починався протягом першої п’ятиденки березня. Амплітуда коливань становить усього 4 дні. А от строки закінчення прильоту варіювали вже в широких межах – від кінця першої декади квітня до початку його третьої декади. Тут розрив між найбільш ранньою та найбільш пізньою датами значно більший – 13 днів. Графіки також добре показують, що приліт білого лелеки – тривалий і нерівномірний процес. За чотири роки на один день жодного разу не припадало більше 10% реєстрацій появи перших птахів, навіть у періоди найбільшої інтенсивності міграції. Максимальні значення в різні сезони – від 7,4% до 9,7% (Грищенко, 2021).

Процес зайняття птахами якої-небудь території під час міграції описується S-подібною кумулятивною кривою. Це графік накопичених частот, який показує відсоток пунктів спостереження, де приліт уже відмічений на даний момент часу. На ньому добре помітні періоди прискореного, прямолінійного та сповільненого росту. Це було продемонстровано, наприклад, для сірого журавля (*Grus grus*) в Естонії (Кескпайк, Роотсмяэ, 1989; Keskpaik, 1990), шпака (*Sturnus vulgaris*) на заході України (Грищенко, 1992б), білого лелеки в Україні (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). Пов’язана така форма кривої з тим, що процес прильоту в цілому має хвилеподібний характер з наростанням і спадом частот реєстрації появи перших птахів. Якби він ішов повністю рівномірно, кумулята була б прямою лінією, що проходить по діагоналі графіка. Коли частотний розподіл близький до нормального, кумулятивна крива має більш-менш правильний S-подібний вигляд. Відхилення частот від нормального розподілу – двовершинність, асиметрія і т.п. – вносять певні особливості, але в цілому кумулята залишається S-подібною. Так, у 2018 р. основний період міграції через погодні умови був

розірваний на дві частини, тому й графік має два S-подібні відрізки (Грищенко, 2018). А от у 2019 р. крива майже не мала відхилень від правильної форми (Грищенко, 2019).

Народні вірування прив'язують появу лелек до певних дат. Найбільш відомим “днем прильоту” їх є 19.03. Аналіз всього 30-річного масиву даних показує, що до цього дня (включно) лелеки з'являються лише у 27% випадків. Більш як половина реєстрацій (52%) припадає на період до 24.03, у 80% випадків лелеки прилітають до кінця березня, у 92% – до 5.04, у 99% – до 20.04.

Хід прильоту можна порівняти з дощем. Коли він тільки починається, спершу падають поодинокі краплі – нечасто й рідко, поступово вони частішають і яснішають, і, нарешті, починається суцільна злива. Коли ж дощ вщухає, наприкінці теж падають останні окремі краплі. Поява перших птахів також спочатку реєструється лише в окремих пунктах спостережень, кількість таких пунктів зростає, досягає максимуму і йде на спад. Наприкінці приліт теж відмічається тільки в окремих точках. Це добре видно на картах прильоту за окремі роки (Грищенко, 2018, 2019, 2020, 2021). У перші дні з'являються лише поодинокі віддалені одна від одної точки. Поступово кількість їх збільшується, йде “ущільнення”, міграція охоплює великі території. Насамкінець пункти прильоту – це знову окремі широко розкидані точки.

Кумулятивна крива для всього масиву даних по прильоту має правильну форму (рис. 3–3). Деякі коливання частот для різних дат на неї практично не впливають. Графік можна поділити на три частини.

1. Висхідна гілка, коли йде прискорене зростання темпів прильоту – до 15.03. Кількість пунктів спостережень, де вже з'явилися лелеки, росте експоненційно ($R^2 = 0,940$). На цей період припадає 11,8% випадків реєстрації прильоту.

2. Етап прямолінійного поширення птахів – з 16 до 30.03. Збільшення кількості пунктів, де відмічений приліт, характеризується лінійним трендом ($R^2 = 0,997$). У цей час йде найбільш активна міграція, і поява перших лелек реєструється найчастіше – 66,1% спостережень.

3. Сповільнення темпів прильоту – з 31.03. Цей етап описується логарифмічним трендом ($R^2 = 0,960$). На нього припадає 22,1% спостережень. Поява лелек на заключному етапі від-

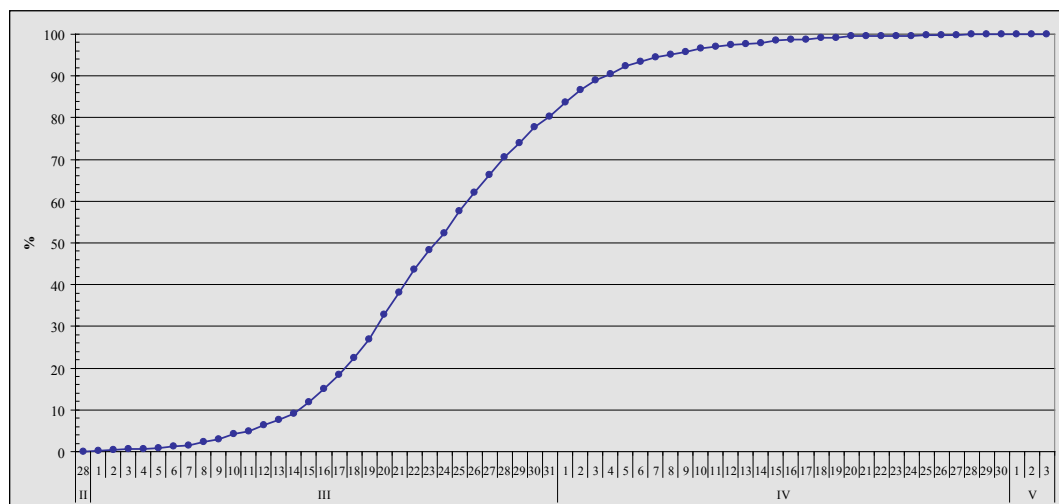


Рис. 3–3. Кумулятивна крива зайняття лелеками території України під час прильоту в 1992–2021 рр. (n = 3980).

Fig. 3–3. Accumulation curve of the occupation of territory of Ukraine by storks during the arrival in 1992–2021 (n = 3980).

мічається вже досить рідко, але завдяки правосторонній асиметрії розподілу частот довжина цього відрізка значно більша, ніж двох попередніх, тривалість яких приблизно однакова.

В окремі роки можуть дещо відрізнятись як тривалість і терміни цих періодів, так і відсотки спостережень. Коли приліт проходить у стислі строки, прямолінійний відрізок графіка крутіший і на нього припадає більша кількість реєстрацій. При розтягнутих строках міграції він іде більш полого.

У 1992–2021 рр. період прильоту білого лелеки в Україні (від найбільш ранньої до найбільш пізньої реєстрації появи перших птахів) тривав від 26 до 59 днів, в середньому $41,3 \pm 1,6$ дня. Стандартне відхилення для вибірок за окремі роки коливалось від 5,4 до 11,0, середня його величина $7,81 \pm 0,25$ дня. Найбільш варіабельними строки прильоту були в 1997 р. ($SD = 11,0$) і 2005 р. (10,5), найбільш стабільними – у 2003 р. (5,8) і 2010 р. (5,4). Зрозуміло, що менше варіюватимуть фенодати скоріше в роки зі стислими термінами міграції, але все не так однозначно – зв'язок між стандартним відхиленням і тривалістю періоду прильоту досить слабкий ($r = 0,53$, $p < 0,01$). Так, у 1997 р. приліт тривав усього 38 днів. Тривалість його визначається за крайніми датами спостережень, а вони значною мірою залежать від випадковостей. Тому більш надійною характеристикою в даному разі є стандартне відхилення вибірки фенодат.

Після того як перші лелеки з'являються на всій території регіону досліджень, весняна міграція продовжується ще деякий час. В Україні вона зазвичай закінчується у другій половині квітня – першій половині травня. Точні дати встановити досить важко, тому що переліт поступово переходить у кочівлі літніх зграй (про них піде мова в наступному розділі). Потрібна велика кількість спостережень у різних областях. У 2018 р. зграї лелек з вираженою міграційною поведінкою відмічалися до 30.04, у 2019 р. – до 10.05, у 2020 р. – до 15.05, у 2021 р. – до 16.05. Таким чином, період весняної міграції білого лелеки загалом може тривати до 2–2,5 місяців. Середня дата закінчення весняної міграції за ці 4 роки – 10.05 ($10,3 \pm 3,7$), медіана – 13.05. Середня її тривалість – $69,8 \pm 4,7$ дня (56–76 днів).

Середньорічні дати прильоту в більшості випадків не виходили за межі третьої декади березня (рис. 3–4). Амплітуда коливань становить 14 днів, стандартне відхилення – 3,0. На відміну від первинних фенодат, розподіл середньорічних дат прильоту не відрізняється від нормального ($W = 0,942$, $p > 0,1$). Найбільш ранній приліт відмічений у 2019 р. – середня дата 20.03. Рано лелеки повернулися також у 1995 і 2020 рр. – у середньому 21.03. Найбільш пізнім приліт був у 1997 р. – середня дата 3.04. Дуже пізно прилетіли лелеки й у 2005 та 2009 рр. – відповідно 31.03 і 30.03. Це три так звані катастрофічні роки, для яких характерний пізній і розтягнутий приліт, падіння чисельності й низька успішність розмноження (Грищенко, 2009). Про них ми будемо ще неодноразово згадувати. Аналізу цього явища присвячений окремий розділ (6.1). У 2005 р. в деяких місцях лелеки з'явилися аж на початку травня.

На графіку добре видно, що середні терміни прильоту останнім часом зміщуються на більш ранні дати (рис. 3–4). З 2013 р. середньорічна дата жодного разу не піднімалась вище середнього рівня (25.03). З 2019 р. лінійний тренд і за 9 років, і за весь період досліджень став статистично достовірним (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2019). За 30 років коефіцієнт лінійної регресії становить $-0,14$ ($R^2 = 0,17$, $p < 0,05$), за десятиріччя 2011–2020 рр. – $-0,50$ ($R^2 = 0,56$, $p < 0,02$).

Ці зміни помітні і при порівнянні середніх дат прильоту для певних часових відрізків. Весь період досліджень можна розбити на три десятиріччя. У 1992–2011 рр. строки прильоту білого лелеки залишалися практично стабільними, достовірних відмінностей між середніми датами нема ($p > 0,08$). А для третього десятиріччя середня дата прильоту вже більш рання (табл. 3–1). Різниця між середніми значеннями статистично достовірна ($p < 0,001$ в обох випадках). Відмінності між трьома вибірками показує також ранговий дисперсійний аналіз ($H = 157,63$, $p < 0,001$).

Те, що строки прильоту багатьох видів птахів зміщуються на більш ранні дати внаслідок потепління клімату, стало вже загальновідомим фактом. Ці зміни виявлені на всіх континентах і на різних широтах (Cotton, 2003; Lehikoinen et al., 2004; Соколов, 2006; Beaumont et al., 2006; Gordo, 2007; Macmynowski et al., 2007; Newton, 2008; Ellwood et al., 2010; Biaduń et al., 2011; Gunnarsson, Tómasson, 2011; Chambers et al., 2014; Newson et al., 2016; Zelt et al., 2017 та ін.). Причому впливати на строки прильоту птахів можуть зміни клімату не тільки у гніздовому ареалі, а й на місцях зимівлі та шляхах міграції (Ahola et al., 2004; Gordo et al., 2005; Rodríguez-Teijeiro et al., 2005). Зміщення термінів прильоту на більш ранні дати відмічене і для білого лелеки вже в цілому ряді країн (Ptaszyk et al., 2003; Gordo, Sanz, 2006; Vaitkuvienė et al., 2014). В Україні ці зміни почалися тільки у 2010-х рр. Флуктуації строків прильоту по роках не мали вираженої тенденції до зміни ні в 1975–1993 рр. (Grischtschenko et al., 1995), ні в 1992–2011 рр. (рис. 3–4, табл. 3–1). Аналогічне зміщення строків прильоту в Україні відмічене і для чорного лелеки (Грищенко, 2017).

Це якщо говорити про українську популяцію білого лелеки в цілому. В окремих пунктах спостережень тенденції істотно відрізняються. Так, у районі Києва в останні десятиліття ХХ ст. строки прильоту поступово зміщувалися на більш ранні дати, причому досить швидкими темпами. Загалом з початку ХХ ст. до початку ХХІ ст. середня дата появи перших лелек змінилася на 12 днів – з 31.03 до 19.03. Це зміщення можна охарактеризувати лінійним трендом, середня його швидкість становила приблизно 1 день за 10 років. Але більш детальний аналіз показав, що зміни строків прильоту протягом ХХ ст. відбувалися нелінійно: у першій половині століття вони зміщувалися на більш пізні дати, у другій – на більш ранні (Грищенко, 2016). А от в околицях Канівського природного заповідника до недавнього часу ніяких змін у строках прильоту білого лелеки не було (Грищенко, 1998в, 2010). Вони почалися тільки після 2005 р. (за Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2020б з доповненням). Загалом за період 1992–2021 рр. коефіцієнт лінійної регресії становить $-0,39$ ($n = 26$, $R^2 = 0,28$, $p < 0,005$). Але в 1992–2006 рр. достовірного тренду не було, а за період 2006–2021 рр. він уже добре виражений з коефіцієнтом $-0,72$ ($n = 16$, $R^2 = 0,36$, $p < 0,02$). А в Летичівському районі Хмельницької

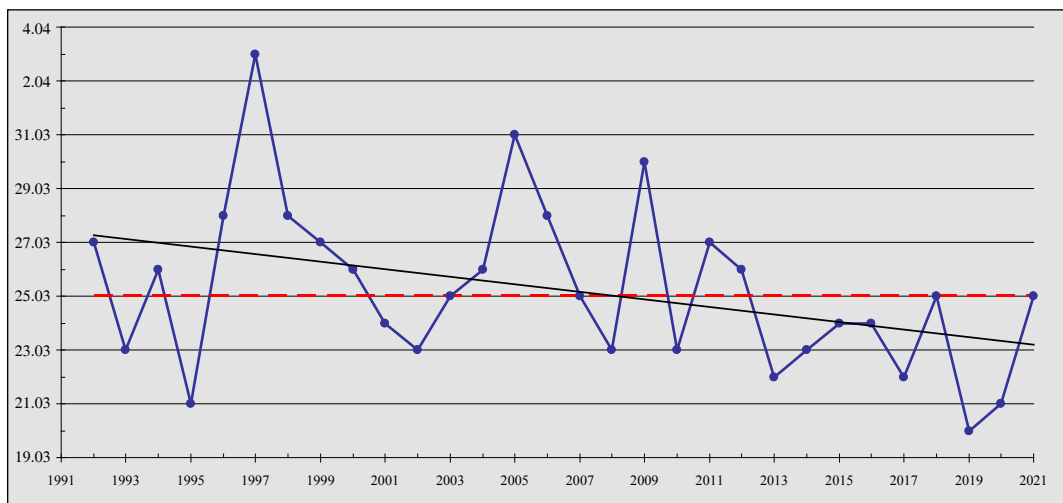


Рис. 3–4. Динаміка середніх дат прильоту білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр.

Пунктирна лінія – середня дата за 30 років (25.03), суцільна похила лінія – лінійний тренд.

Fig. 3–4. Dynamics of average first arrival dates of the White Stork in Ukraine in 1992–2021.

The dotted line is the average date for 30 years (25.03), the solid inclined line is the linear trend.

області у 1992–2021 рр. ніяких змін у строках прильоту білого лелеки не було взагалі (за Новак, 2002; Новак, Новак, 2014; В.О. Новак, неопубл. дані).

Такі розбіжності добре відомі в літературі. Наявність достовірного тренду в даного виду в одному місці зовсім не означає, що він буде виявлений і в іншому. Списки видів, для яких є зміни строків міграції в той чи інший бік, і цифрові характеристики цих змін відрізняються в різних публікаціях. Більше того – тренди можуть бути протилежними (Грищенко, 2010). Аналіз даних по Великобританії показав, що навіть на території однієї країни статистично достовірні коефіцієнти регресії можуть не тільки коливатися в широких межах, а й мати різні знаки (Sparks et al., 2007). Величина коефіцієнтів може значно відрізнятися для різних проміжків часу (Грищенко, 2014, 2016). Пояснюється це тим, що на міграцію птахів впливає велика кількість різноманітних факторів. Умови в різних локалітетах не однакові. Певний вплив можуть мати й випадкові відхилення у строках міграції, що позначаються на вибірках даних. Тому більш надійні результати дає аналіз середніх значень для великих територій, які характеризують строки міграції всієї популяції. Причому за точку відліку не варто брати сезони з аномально пізніми чи ранніми термінами міграції. Наприклад, один із катастрофічних років. Приліт лелек тоді був дуже пізнім, але це аномалія, і більш ранні дати їх появи в наступні роки зовсім не означають закономірну зміну строків прильоту.

Розподіл дат прильоту лелек у часі та просторі визначається значною мірою погодними умовами, передусім – температурою повітря й висотою снігового покриву. В Україні у 2018 р. дві найбільші хвилі прольоту були пов'язані з періодами істотного потепління – в середині березня та на початку квітня. А призупинена міграція була різким похолоданням. У північну частину Лівобережжя лелеки тривалий час практично не просувалися через значну висоту снігового покриву, який там зберігався аж до початку квітня (Грищенко, 2018). Ще Д.М. Кайгородов (1911а, 1911б) писав, що весняний рух цих птахів має прямий зв'язок із ходом температури повітря – ізохроні прильоту виявилися подібними до ізотерм березня. У Литві, за даними багаторічних досліджень, приліт білого лелеки асоційований зі стійким переходом середньодобової температури повітря через +3 °С (Vaitkuviene et al., 2014). Аналіз даних по Києву показав наявність негативної кореляції між строками прильоту й температурними показниками – середньорічною температурою повітря та середньою температурою березня. Тобто раніше лелеки з'являлися при більш теплом початку весни і в більш теплі роки в цілому (Грищенко, 2016). Але зв'язок між датами прильоту та індексами північноатлантичного коливання нами не виявлений. Він відсутній також і для термінів прильоту лелек в окремих пунктах спостережень – у Києві (Грищенко, 2016) та Каневі (Grishchenko, 2019).

Середні строки прильоту білого лелеки в різних областях України суттєво відрізняються (табл. 3–2). Раніше всього ці птахи з'являються на Одещині (в середньому 20.03) та в південній частині Західної України північніше Карпат (21–22.03). Для більшості областей України середні дати прильоту припадають на 24–28.03. Найпізніше перших лелек зустрічають на південному сході та сході. Найбільш пізні середні дати в Донецькій (2.04) та Луганській (5.04) областях. Далі на схід лелеки прилітають ще пізніше. У Ростовській та Волгоградській областях Росії перші птахи здебільшого відмічаються вже у квітні (Казаков и др., 2004; Чернобай, 2004; Савицкий и др., 2015; Грищенко, 2018; Белик и др., 2020). Найбільш ранні випадки прильоту лелек у більшості областей України спостерігаються в першій декаді березня, у Херсонській, Луганській областях та Криму – у другій декаді. Найпізніші реєстрації прильоту – здебільшого друга половина квітня. Стандартне відхилення строків прильоту в областях коливається від 6,6 до 11,0, середня його величина $8,3 \pm 0,2$ дня.

Пояснюються географічні відмінності строків прильоту особливостями розміщення пролітних шляхів.

Весняна міграція східної популяції білого лелеки проходить на північ уздовж долини Нілу та через Близький Схід. Малу Азію більшість лелек перетинають “по діагоналі” й через Босфор

та Дарданелли перелітають на Балканський півострів. Деяка частина цих птахів прямує на північ – північний схід до місць гніздування на південному заході Азії. Існує і слабо виражений проліт далі на північ – уздовж східного узбережжя Чорного моря. На Балканах лелеки розлітаються в різних напрямках. При цьому утворюються два великі міграційні потоки – на північний захід через Паннонську (Тисо-Дунайську) низовину й на північ через “прохід” між Карпатами й Чорним морем. Через “Моравські Ворота” міграція з Паннонії виходить на Північно-Європейську рівнину й розтікається в різні боки. Одне з

відгалужень цього міграційного потоку прямує на схід і північний схід північніше пасма Карпат. Так лелеки з’являються на заході України й південному заході Білорусі. Балканський пролітний шлях проходить через Нижньодунайську рівнину. У Румунії він розходить широком віялом. Частина лелек летить уздовж передгір’їв Карпат на північно-північний захід у напрямку до Буковини. Такому ходу міграції сприяють річки Прут і Сірет, які течуть з Карпат у Дунай, та їх численні притоки. Через пониззя Дунаю міграція йде на північ – у Молдову та на південний захід України. Далі вона широко розтікається в багатьох напрямках від півночі до сходу, охоплюючи більшу частину України. На Поділлі та у Прикарпатті західний і південний міграційні потоки зливаються (Creutz, 1988; Schulz, 1988, 1998; Грищенко, 2005; Грищенко, Галчєнков, 2011).

За даними супутникової телеметрії, навесні в Європі лелеки за день міграції (коли вони переміщувалися не менше, ніж на 50 км) пролітали від 52 до 454 км, в середньому 201 км (Van den Bossche et al., 2002). Тобто темп руху може бути досить значним. Середня швидкість польоту під час міграції становить 33,1 км/год. Вона може істотно відрізнятись на різних ділянках шляху (Schulz, 1998).

Таблиця 3–2

Строки прильоту білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по областях
Timing of arrival of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 by regions

Область	n	M	Me	SE	SD	Lim
Вінницька	145	24.03	23.03	0,7	8,5	3.03 – 19.04
Волинська	258	24.03	24.03	0,5	7,8	2.03 – 15.04
Дніпропетровська	223	26.03	26.03	0,6	8,7	1.03 – 21.04
Донецька	54	2.04	1.04	1,1	8,3	10.03 – 28.04
Житомирська	203	24.03	24.03	0,5	7,4	5.03 – 26.04
Закарпатська	87	23.03	23.03	1,0	9,3	2.03 – 20.04
Запорізька	30	28.03	28.03	1,8	9,7	9.03 – 26.04
Івано-Франківська	177	21.03	20.03	0,5	7,2	4.03 – 20.04
Київська	282	25.03	25.03	0,5	8,1	2.03 – 1.05
Кіровоградська	93	27.03	26.03	1,0	9,3	8.03 – 18.04
АР Крим	24	29.03	27.03	1,8	8,8	17.03 – 21.04
Луганська	28	5.04	5.04	2,1	11,0	12.03 – 2.05
Львівська	370	21.03	21.03	0,4	7,6	28.02 – 19.04
Миколаївська	80	27.03	25.03	1,2	10,3	6.03 – 26.04
Одеська	137	20.03	18.03	0,7	8,1	3.03 – 12.04
Полтавська	180	27.03	26.03	0,6	8,2	2.03 – 28.04
Рівненська	173	23.03	23.03	0,6	7,3	28.02 – 18.04
Сумська	245	28.03	28.03	0,5	8,0	8.03 – 25.04
Тернопільська	152	21.03	20.03	0,5	6,6	2.03 – 18.04
Харківська	154	30.03	30.03	0,7	8,9	8.03 – 25.04
Херсонська	61	28.03	26.03	1,0	7,9	12.03 – 20.04
Хмельницька	243	22.03	22.03	0,5	7,7	1.03 – 19.04
Черкаська	223	26.03	25.03	0,5	7,8	7.03 – 18.04
Чернівецька	149	22.03	21.03	0,6	6,8	3.03 – 15.04
Чернігівська	209	27.03	27.03	0,6	8,1	8.03 – 3.05
Всього:	3980				8,3 ± 0,2	28.02 – 3.05

Таблиця 3–3

Розмір весняних пролітних зграй білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по місяцях і декадах
The size of spring migratory flocks of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 by months and ten-days

Місяць і декада	n	M ± se	Me	Lim
III-1	34	9,5 ± 2,9	3,5	1 – 94
III-2	179	17,6 ± 2,1	8,0	1 – 200
III-3	369	17,9 ± 1,4	10,0	1 – 250
III	582	17,3 ± 1,1	8,0	1 – 250
IV-1	293	15,4 ± 1,7	7,0	1 – 300
IV-2	80	18,1 ± 2,8	10,5	1 – 165
IV-3	35	13,5 ± 2,8	10,0	1 – 55
IV	408	15,8 ± 1,4	8,0	1 – 300
V-1	28	15,1 ± 2,5	9,0	2 – 50
V-2	8	26,3 ± 11,2	16,5	1 – 100
V	36	17,6 ± 3,1	10,0	1 – 100
Всього:	1026	16,7 ± 0,8	8,0	1 – 300

Пролітні шляхи білого лелеки на території України були описані ще О.О. Браунером (1916), а згодом підтверджені фенологічними картами початку міграції (Грищенко, Себрєяков, 1992; Grischtschenko et al., 1995). Розміщення їх пов'язане з тим, що весною ці птахи облітають із двох боків Карпати (принаймні, переважна більшість): зі сходу – уздовж західного узбережжя Чорного моря та із заходу – через “Моравські Ворота” між Судетами й Beskidaми. Завдяки цьому утворюються два великі міграційні потоки, що заходять на територію України з півдня через пониззя Дунаю, Бессарабію та Буковину і з заходу – через

Галичину. О.О. Браунер (1916) назвав ці пролітні шляхи, відповідно, балкано-бессарабським і галицько-подільсько-волинським. Ці ж міграційні шляхи показують і результати супутникового простежування (див., наприклад, Van den Bossche et al., 2002; Berthold et al., 2004; Rotics et al., 2018 та ін.).

Описаній схемі міграції відповідають не тільки середні багаторічні дати прильоту, а й її перебіг у конкретні роки. При цьому можуть бути певні відмінності й особливості. Так, у 2018 р. перших лелек зустріли у Львівській і Тернопільській областях – 5–8.03. На півдні Одещини вони були відмічені трохи пізніше. Спочатку інтенсивність міграції лелек була дуже низькою. До 10.03 інформація про приліт надійшла лише з поодиноких населених пунктів. Але вже з 11.03 темпи його починають наростати. 12–13.03 перші лелеки з'явилися на півдні Одещини, 13.03 – на Закарпатті. 11–14.03 приліт зареєстрований у багатьох населених пунктах західних областей. 15–20.03 пройшла потужна хвиля міграції, максимуму вона досягла 17.03. Далі переліт був призупинений тривалим і сильним похолоданням. У цей час зграї лелек концентрувалися в місцях, де могли знайти їжу. Коли холоди почали відступати, частина птахів стала продовжувати міграцію, просуваючись на північ і схід. До 27–28.03 зграї, які затрималися в Україні через негоду, порозліталися, й переліт практично припинився. Лише з 29.03, з початком потепління, він знову починає набирати силу. Другий його максимум відмічений 1.04, згодом інтенсивність міграції починає спадати. Саме цим похолоданням і зупинкою міграції пояснюється двовершинність графіка ходу прильоту для 2018 р. (рис. 3–2). Через наявність снігового покриву в більшості населених пунктів Полісся та Лівобережжя перші птахи з'явилися лише у третій декаді березня – першій декаді квітня. Остання реєстрація прильоту – 11.04 у східній частині Дніпропетровської області. Загалом період прильоту білого лелеки у 2018 р. на території України тривав 38 днів (Грищенко, 2018).

У 2019 р. весняна міграція лелек починалась аналогічно. Перших птахів відмітили раніше всього 1–3.03 у Львівській і Хмельницькій областях, на півдні Одеської області – 8–10.03. На відміну від попереднього року, цієї весни погодні умови птахам не заважали вільно пересуватися – по всій рівнинній частині України ні снігу, ні криги на водоймах не було. Тому вже до кінця першої декади березня лелек спостерігали подекуди далеко на півночі і сході – аж

до півночі Сумщини. Для цілого ряду областей такі зустрічі виявилися найбільш ранніми датами прильоту за всі роки досліджень. Загалом у 2019 р. приліт набирив темпи набагато швидше, ніж у 2018 р. Проїшов він однією великою хвилею (рис. 3–2). Загальна тривалість періоду прильоту – 39 днів (Грищенко, 2019). Середня дата його виявилася найбільш ранньою за всі 30 років (рис. 3–4).

У 2020 р. приліт почався також у перших числах березня, цього разу практично одночасно на заході України і в Одеській області. Снігу та криги також не було, тому вже в першій декаді березня лелеки були виявлені в багатьох місцях у центральних і навіть північних областях. З кінця декади інтенсивність міграції починає швидко посилюватися й досягає максимуму 16.03, далі йде на спад і знову активізується в кінці березня – на початку квітня. Другий максимум – 3.04. Цього року приліт був досить розтягнутим, тривав 52 дні. Найбільш пізні спостереження першого птаха – 21.04 у Криму (Грищенко, 2020).

У 2021 р. приліт лелек проходив подібним чином, загалом дещо пізніше, ніж у два попередні сезони. Тривав він 44 дні – з 2.03 до 14.04. Максимуми двох хвиль міграції відмічені 22.03 і 1.04 (Грищенко, 2021).

Порівняння середніх дат прильоту (табл. 3–2) з результатами досліджень у попередні десятиліття (Грищенко, Серебряков, 1992; Grischtschenko et al., 1995) показує, що для більшості областей вони стали більш ранніми на 1–3 дні, що відповідає описаній вище тенденції до зміщення строків весняної міграції.

У пролітних зграях білого лелеки в межах України налічувалося до 800 птахів. Середній розмір зграї – $16,7 \pm 0,8$ особини, медіана – 8,0 (табл. 3–3, 3–4). У 12,8% випадків лелеки мігрували поодиночі, 27,5% – у групах з 2–5 особин, у 17,6% випадків спостерігали зграї з 6–10 птахів, 18,7% – 11–20, 10,1% – 21–30, 7,5% – 31–50, 4,1% – 51–100, 1,5% – 101–200. Понад 200 особин у зграї весною спостерігали всього трічі (0,3%, $n = 1027$). Найбільшу зграю з 800 лелек 16.03.2013 р. бачив М.В. Яковлев біля с. Старі Трояни в Кілійському районі Одеської області, 300 птахів – 1.04.2018 р. В.П. Ільчук над м. Рівне. Зграя з 800 лелек при розрахунках середніх значень не враховувалась (табл. 3–4).

Таблиця 3–4

Розмір весняних пролітних зграй білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по областях
The size of spring migratory flocks of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 by regions

Область	n	M ± se	Me	Lim
Вінницька	10	14,5 ± 5,3	5,5	1 – 50
Волинська	74	14,7 ± 1,6	9,5	1 – 70
Дніпропетровська	11	7,1 ± 2,0	5,0	1 – 23
Донецька	2	5,5	–	1 – 10
Житомирська	38	7,4 ± 2,0	3,0	1 – 71
Закарпатська	11	9,7 ± 2,1	8,0	1 – 24
Запорізька	2	9,5	–	1 – 18
Івано-Франківська	59	21,8 ± 4,4	12,0	1 – 200
Київська	67	8,9 ± 1,2	6,0	1 – 40
Кіровоградська	26	7,7 ± 3,4	3,0	1 – 90
АР Крим	4	5,5 ± 2,7	4,0	1 – 13
Львівська	97	11,6 ± 1,3	7,0	1 – 70
Миколаївська	19	17,0 ± 10,2	5,0	1 – 200
Одеська	44	33,8 ± 7,4	16,5	1 – 250
Полтавська	6	7,8 ± 2,5	5,5	3 – 20
Рівненська	137	16,7 ± 2,5	10,0	1 – 300
Сумська	20	4,4 ± 0,9	3,5	1 – 15
Тернопільська	27	25,1 ± 4,2	20,0	5 – 110
Харківська	10	12,7 ± 4,0	9,0	1 – 40
Херсонська	3	15,0 ± 12,5	3,0	2 – 40
Хмельницька	236	19,6 ± 2,0	8,0	1 – 200
Черкаська	44	13,0 ± 2,3	7,0	1 – 75
Чернівецька	65	28,0 ± 3,6	23,0	1 – 150
Чернігівська	14	7,1 ± 1,3	7,0	1 – 15
Всього:	1026	16,7 ± 0,8	8,0	1–300

Зграї помітно менші на початку міграції, потім кількість птахів у них збільшується й залишається більш-менш стабільною до кінця прольоту (табл. 3–3). Різниця між розміром зграй у першій і другій декадах березня достовірна ($p < 0,05$). Зростає й число пролітних зграй. Найбільше їх зареєстровано у третій декаді березня (без 31.03 – 307) і першій декаді квітня, потім кількість поступово зменшується.

Весною по мірі просування до місць гніздування зграї лелек подрібнюються. В Ізраїлі середній розмір їх у березні становив 1039 особин, у квітні – 228 (Van der Bossche et al., 2002). У районі Босфору зграї вже менші – налічують, як правило, по кілька сотень особин, хоча в деяких буває й більше 2 тис. птахів (Arslangündođdu et al., 2011). На Балканах вони продовжують розділятися. У Болгарії середній розмір лелечих зграй у різних пунктах спостережень – кілька десятків особин (Shurulinkov et al., 2011) або трохи більше сотні (Milchev, Kovachev, 1995). В Україні вони ще менші (табл. 3–3). Причому й на нашій території добре помітне подальше подрібнення зграй – середній їх розмір більший у тих областях, де в Україну заходять пролітні шляхи, а найменший – на північному сході (табл. 3–4). Є негативна кореляція між середньою датою прильоту білого лелеки в області й середнім розміром зграй у ній ($r_s = -0,71$, $p < 0,001$, $n = 21$).^{*} Така ж кореляція є й між медіанами цих вибірок ($r_s = -0,66$, $p = 0,001$, $n = 21$). Тенденція до зменшення середнього розміру зграй весною по ходу міграційних шляхів в Україні виявлена і для сірого журавля (Грищенко, Серебряков, 1988).

3.2. Літні кочівлі

3.2. Summer wandering

Flocks of White Storks can be seen not only during migrations but also in the summer months. Birds lead a nomadic life, usually staying in sites rich in food. They can often be observed in the floodplains of large rivers. Such flocks appear in May and occur until the first decade of August. The basis of nomadic flocks is young storks that have not yet reproduced. They are joined by adults that, for one reason or another, did not nest or their breeding was unsuccessful. The summer flocks of storks number, as a rule, no more than 20–30 birds. But in some years, it is possible to see large gatherings of hundreds of storks. Unusually large flocks were observed in various regions of Ukraine in the summer of 1994. The number of nomadic flocks increases even in unfavorable years for nesting, when some storks do not start breeding at all. This was the case, for example, in 2015 and 2020. In 1992–2021, summer nomadic flocks of the White Stork were observed in Ukraine every year, but in various numbers. Most of them were registered in 2020. The first such flocks appeared at the end of the first decade of May. From the middle of the month, they began to occur regularly. Most often at this time, they were seen in the fields, where the soil was cultivated – plowing, sowing, disking, as well as in meadows and pastures and near water bodies. Throughout the summer, large amounts of them fed on garbage dumps near large cities. In 1992–2021, the average size of summer flocks of the White Stork was $29,8 \pm 2,0$; the median is 20.0 ($n = 300$).

Зграї білого лелеки можна побачити не тільки під час міграцій, а й у літні місяці. Птахи ведуть кочовий спосіб життя, тримаючись зазвичай у місцях, багатих їжею. Часто їх можна зустріти в заплавах великих річок, наприклад, Десни. З’являються такі зграї у травні й зустрічаються до першої декади серпня, тобто періоди кочівель і міграцій перекриваються. Через те провести чітку межу між ними можна не завжди, тим більше, що міграція може переходити в кочівлю й навпаки. Відрізнити “кочівників” від пролітних зграй і груп місцевих птахів, що вже загіздилися, все ж цілком можливо. Поведінка цих птахів зовсім інша. Такі лелеки тривалий час проводять в одних і тих же місцях, не спішають продовжувати міграцію. Вони не займають гнізда, на ночівлю збираються осторонь від них – на сухих деревах, стовпах електричних, будівлях тощо.

^{*} Розрахунок проведений для областей, у яких зареєстровано більше 3 зграй.

Основу кочових зграй складають молоді лелеки, які ще не розмножуються. До них приєднуються дорослі особини, що з тих чи інших причин не загіздилися або гніздування їх було неуспішним (Creutz, 1988). Як показали результати кільцювання, в більшості випадків лелеки вперше з'являються в місцях гніздування у 3-річному віці, зрідка – у 2-річному. Значна частина 1–2-річних птахів проводить літо в Африці південніше Сахари, а от 3-річних там не знаходили зовсім (Libbert, 1954; Kania, 1985, 2006; Bairlein, 1992). Починають розмножуватися лелеки зазвичай у віці від 3 до 7 років, частіше всього у 3–5 років (Schulz, 1998; Kania, 2006; Грищенко, Галчєнков, 2011). Тобто 3–4-річні птахи, які вже повертаються в рідні місця, але ще не гніздяться, якраз і складають основу літніх кочових зграй. У літніх зграях на південному заході Польщі серед 11 закільцьованих лелек 8 виявилися 4-річними, 2 – 3-річними, 1 – 2-річний. Троє лелек були закільцьовані у гніздах на відстані всього 0,5–1,8 км від місця спостереження. У наступні роки вони загіздилися неподалік (Antczak, Dolata, 2006).

У літніх зграях лелек, як правило, не більше 20–30 птахів. Так, за даними В.М. Бабка (1994), на Десні біля Остра (Чернігівська область) у 1971–1994 рр. середній розмір зграї був $19,7 \pm 1,7$ особини ($n = 38$; $Lim: 8–54$). На південному заході України в 1990–2005 рр. лише 8,8% літніх зграй налічували більше 30 особин, середній їх розмір – $12,5 \pm 2,4$ особини ($n = 68$; $Lim: 1–96$). У 23,5% випадків птахи трималися поодинокі (Рединов и др., 2006). Але в окремі роки можна побачити й великі скупчення із сотень лелек. Незвичайно великі зграї спостерігалися в різних регіонах України влітку 1994 р. (Grischtschenko, 1995). Більшими, ніж звичайно, вони були того року й на південному заході Польщі (Antczak, Dolata, 2006). Пов'язано це було перш за все з тим, що в популяції тоді виявилася велика кількість молодих птахів. Починалася хвиля росту чисельності, завдяки чому в 1995–1996 рр. був значний її приріст (Грищенко, 2004; див. також розділ 4.1). Збільшується кількість кочових зграй і в несприятливі для гніздування роки, коли частина лелек взагалі не приступає до розмноження. Так було, наприклад, у 2015 р. – одному з найгірших за успішністю розмноження (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). Це ж було основною причиною появи великої кількості літніх кочових зграй у 2020 р.: через сильну посуху кількість заселених гнізд у цілому по Україні зменшилася майже на 10% (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2021).

У 1992–2021 рр. літні кочові зграї білого лелеки зустрічалися в Україні щороку, проте в різній кількості. Найбільше їх було зареєстровано у 2020 р. Завдяки активній участі у спостереженнях за лелеками аматорів того року вдалося зібрати великий матеріал і по кочових зграях (Грищенко, 2020). Перші повідомлення про лелек, які мали виражену поведінку “кочівників” почали надходити ще в кінці першої декади травня. А з середини місяця вони стали зустрічатися вже регулярно. Частіше всього в цей час їх бачили на полях, де йшов обробіток ґрунту – оранка, сівба, дискування, а також на луках і пасовищах та біля водойм. Іноді лелеки навідувалися й на сільські городи. У червні та липні біотопи були вже більш різноманітними, але зграї трималися перш за все там, де було легко знайти здобич для великої кількості птахів. Лелеки залюбки відвідували луки, де йшов сінокіс; поля, на яких косили багаторічні трави, а пізніше – збирали зернові та проводили післяжнивний обробіток ґрунту; рисові чеки; пасовища; мілководні прісні водойми і т.п. Чималі зграї їх протягом усього літа годувалися на сміттєзвалищах біля великих міст – Києва, Харкова, Хмельницького, Рівного.

Більше всього літніх кочових зграй білого лелеки у 2020 р. зареєстровано в західних і північних областях. У центральній частині країни їх було значно менше, а на півдні та сході – зовсім мало. Такий територіальний розподіл підтверджує те, що значну частку птахів у кочових зграях складали лелеки, які повернулися в рідні краї, але не стали гніздитися через вкрай несприятливі умови в березні і квітні. Зграї трималися передусім в основних районах гніздування. Пізніше, в червні й особливо в липні, вони стали ширше кочувати, і їх відмічали вже на значно більшій території. Причому, з південних областей найбільше лелечих зграй виявлено в Одеській області. Тобто деякі з них просто затримувалися на одному з основних про-

Розмір літніх кочових зграй білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по місяцях
The size of summer nomadic flocks of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 by months

Місяць	n	M ± se	Me	Lim
V	67	38,2 ± 6,0	25,0	2 – 275
VI	122	27,3 ± 2,3	20,0	1 – 130
VII	106	27,4 ± 3,4	15,5	1 – 300
VIII	5	27,8 ± 8,5	32,0	5 – 50
Всього:	300	29,8 ± 2,0	20,0	1 – 300

України. Зустрічалися вони з першої декади травня до третьої декади липня, коли вже почали формуватися передвідлітні угруповання. Середній розмір кочових зграй залишався незмінним протягом усіх трьох місяців спостережень. Здебільшого кількість птахів у них була невеликою. Третина їх налічувала не більше 10 особин і лише в окремих випадках зустрічали більше 100 лелек. Середній розмір зграї – $31,3 \pm 4,3$ (Грищенко, 2021).

У місцях, багатих їжею й де птахів не турбують, можуть протягом усього літа триматися великі скупчення лелек. Вони дуже динамічні, чисельність їх постійно змінюється, іноді досягає кількох сотень особин. Перш за все – це сміттєзвалища біля великих міст. У 2021 р. на рівненському сміттєзвалищі, за спостереженнями В.П. Ільчука та В.О. Гедзюка, у червні – липні налічувалося від 96 до 204 особин. Найбільше скупчення білих лелек утворилося на Великому Чапельському поді в біосферному заповіднику “Асканія-Нова”. За даними О.С. Мезінова, вже у другій половині травня тут постійно трималися 46 особин. У червні – липні кількість їх почала швидко зростати. 15.06 зареєстровано 186 птахів, 5.07 – 330, 13.07 – 560. Далі чисельність стала зменшуватися: 19.07 – 129 лелек, 20.07 – 80 (Грищенко, 2021). В Асканії білий лелека є звичайним літучим видом (Гавриленко та ін., 2010). Скупчення цих птахів влітку на сміттєзвалищах зараз спостерігаються в багатьох країнах (Tortosa et al., 2002; Kruszyk, Ciach, 2010; Białas et al., 2021 та ін.).

За багаторічними даними, в 1992–2021 рр. середня величина літніх кочових зграй – $29,8 \pm 2,0$, медіана – 20,0 (табл. 3–5). По місяцях загалом їх розмір не відрізняється, хоча в окремі роки це можливо, як було у 2020 р. По роках може коливатися частота зустрічей кочових зграй, але їх середній розмір залишається більш-менш стабільним. По областях він також відрізняється мало. Постійні великі скупчення лелек при розрахунках не враховувалися.

У 26,7% випадків у літніх кочових зграях налічувалося до 10 лелек, 25,7% – 11–20, 16,3% – 21–30, 18,0% – 31–50, 10,3% – 51–100, 2,0% – 101–200, 1,0% – більше 200 (n = 300).

У минулому теж зустрічали дуже великі зграї лелек вже після закінчення весняної міграції. Так, 29.05.1908 р. в комітаті Сольнок-Добока в Угорщині (зараз територія Румунії) спостерігали скупчення близько 1000 птахів. Причому прилетіли вони з північного напрямку. Переночувавши в саду одного з мастків, вранці полетіли п'ятьма зграями далі на південь (Wass, 1908).

3.3. Осіння міграція

3.3. Autumn migration

In Ukraine, the first migrating flocks of White Storks appear at the end of July – the first half of August. The average date of the start of autumn migration over 30 years for the complete data set is August 14

літніх шляхів. Найбільші за розміром зграї зустрічалися у третій декаді травня – до 250–300 птахів. У наступні місяці вони поступово зменшувалися. У червні в літніх зграях налічувалося не більше 120 птахів, у липні – 80. Зустрічалися вони до початку серпня. Тенденцію до зменшення зграй з травня до липня підтвердив дисперсійний аналіз (Грищенко, 2020). Загалом у 2020 р. середній розмір літніх лелечих зграй становив $31,0 \pm 3,1$ особини (n = 140).

У 2021 р. літні кочові зграї лелек відмічені у 20 областях, у всіх регіонах

(14.2 ± 0.4 , $n = 487$), range: July 27 – September 24, the median is August 14. During the study period, the average date shifted significantly. If in 1992–2001, storks began the passage on average August 22, in 2002–2011 – August 15, then in 2012–2021 – already August 12. The difference between the average values for decades is significant ($p < 0.001$ and $p < 0.01$). In most regions, the earliest dates for the start of autumn migration are the end of July – the first decade of August, the latest – the third decade of August – the first half of September. The average dates fall mainly on the second decade of August, occasionally at the end of the first decade or the third. The standard deviation in the regions varies from 4.4 to 13.8, its average value is 8.8 ± 0.5 days.

In most cases, the last birds were observed from the third decade of August till the first decade of September. However, some individuals and small flocks can occur until October. Observations of weakened or injured birds and storks that remained for the winter we did not consider. The average date of the last departure over 30 years for the entire data set is September 2 (1.6 ± 0.3 , $n = 1105$), range: August 11 – October 25, the median is August 30. The timing of the last departure also changed. In 1992–2001, the last storks were observed on average September 5, in 2002–2011 – September 1, and in 2012–2021 – August 31. The difference between the average values for decades is significant ($p < 0.001$ and $p < 0.02$). In the regions, the earliest dates of the last observation fall in most cases on the second decade of August, the latest – on the third decade of September – October, and the average – on the end of August – the first decade of September. The standard deviation in the regions ranges from 6.5 to 18.5, with an average of 11.3 ± 0.6 days.

Samples of phenodates for autumn migration have an even greater right-sided asymmetry than spring migration, especially towards its end. This is because, after the departure of the main mass of birds, single flocks and individual storks, which was delayed for one reason or another, linger for a long time. At the beginning of the migration, the number of records of the first migrating flocks increases rapidly. There is no clearly expressed maximum on the histogram. Only the main period, when the first migratory flocks of White Storks are observed, stands out well – August 8–20. These days account for 55.9% of registrations. After that, their number rapidly declines. The appearance of the first flying flocks was observed most often on August 20 (5.3%), August 15, and August 18 (5.1% each). All other dates account for less than 5% of registrations. The accumulation curve for the end of stork migration is similar to the previous ones only its course is reversed – from 100% to 0%. It shows the progress of the final leaving of the territory by birds. The graph is also S-shaped with three main segments – accelerated, straight-line, and decelerated changes. The first of them falls on August 11–22, the second – on August 23 – September 3, and the third – from September 4 until the end of the migration. The total duration of the White Stork's stay on the territory of Ukraine, according to the average dates, is 162 days (from March 25 to September 2). The average duration of autumn migration is 20 days (from August 14 to September 2). The average annual dates of the beginning and end of autumn migration are correlated with each other ($r = 0.66$, $p < 0.001$), it usually ends earlier in those years, which begins earlier. The advance in the timing of autumn migration is clearly visible on the graphs. The coefficient of linear regression for the beginning of the passage is -0.35 ($R^2 = 0.65$, $p < 0.001$), for the last departure -0.24 ($R^2 = 0.56$, $p < 0.001$).

The average size of the autumn migratory flocks is 60.2 ± 3.7 , the median is 28.0. At the beginning of the migration, flocks are small, but then their size increases and reaches the maximum in the second and third ten-days of August, after the first ten-day of September it rapidly decreases. In October, mostly only single birds were found. The largest number of flying flocks was registered during the second and third ten-days of August. The number of flocks per ten-day (7 ones from July to September) correlated with their average size ($r = 0.82$, $p < 0.05$) and median ($r = 0.93$, $p < 0.005$), i.e., the largest flocks of storks were observed in the period of intensive migration. The autumn migratory flocks of the White Stork are much larger than the spring ($p < 0.001$) and summer ($p < 0.005$) ones. During the autumn migration, there is a noticeably larger proportion of large flocks and a smaller share of small flocks.

Після вильоту пташенят із гнізд виводки об'єднуються у зграї. У сприятливих місцях утворюються передвідлітні скупчення лелек, які через деякий час починають міграцію. Молоді птахи, зазвичай, відлітають дещо раніше від дорослих (Schulz, 1998).

Вивчення переміщень у післягніздовий період 31 молодого лелеки з GPS-логерами на північному сході Німеччини у 2013 р. показало, що вони починали міграцію через 11–41 день

Таблиця 3–6

Строки початку осінньої міграції білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр.
Timing of start of the autumn migration of the White Stork in Ukraine in 1992–2021

Період	n	M	Me	SD	SE	Lim
1992–2001	87	22.08	20.08	9,4	1,0	31.07 – 15.09
2002–2011	94	15.08	16.08	11,2	1,2	28.07 – 24.09
2012–2021	308	12.08	12.08	7,6	0,4	27.07 – 18.09
1992–2021	489	14.08	14.08	9,5	0,4	27.07 – 24.09

після першого польоту, в середньому через 24 дні (Stöcker-Segre, Weihs, 2017). Починали літати пташенята 16–29.07, середня дата – 22.07. Середня дата початку міграції – 15.08. Ці дати співпадають з фенологією українських лелек (див. розділ 5.5).

Таблиця 3–7

Строки початку осінньої міграції білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по областях
Timing of start of the autumn migration of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 by regions

Область	n	M	Me	SE	SD	Lim
Вінницька	10	16.08	14.08	3,1	9,8	2.08 – 1.09
Волинська	20	18.08	17.08	2,2	9,9	3.08 – 9.09
Дніпропетровська	5	20.08	23.08	5,4	12,1	6.08 – 5.09
Донецька	6	27.08	26.08	5,5	13,6	12.08 – 18.09
Житомирська	41	10.08	8.08	1,4	9,2	27.07 – 28.08
Закарпатська	8	21.08	20.08	1,6	4,4	16.08 – 28.08
Запорізька	4	10.08	9.08	3,0	5,9	4.08 – 18.08
Івано-Франківська	10	12.08	12.08	2,8	8,9	27.07 – 28.08
Київська	27	13.08	13.08	1,8	9,3	30.07 – 5.09
Кіровоградська	22	11.08	10.08	1,8	8,6	30.07 – 2.09
АР Крим	23	19.08	17.08	2,2	10,5	4.08 – 18.09
Луганська	1	21.08	–	–	–	–
Львівська	49	15.08	16.08	1,2	8,4	29.07 – 3.09
Миколаївська	34	15.08	13.08	2,3	13,2	30.07 – 24.09
Одеська	19	12.08	11.08	1,5	6,3	29.07 – 22.08
Полтавська	17	8.08	7.08	1,5	6,3	30.07 – 20.08
Рівненська	19	13.08	13.08	1,0	4,4	1.08 – 21.08
Сумська	30	14.08	14.08	1,8	9,7	29.07 – 3.09
Тернопільська	11	17.08	16.08	2,8	9,2	6.08 – 6.09
Харківська	7	9.08	8.08	2,9	7,7	31.07 – 20.08
Херсонська	11	11.08	10.08	2,0	6,6	4.08 – 20.08
Хмельницька	40	14.08	14.08	1,3	8,0	1.08 – 31.08
Черкаська	27	17.08	16.08	1,6	8,4	5.08 – 15.09
Чернівецька	26	13.08	13.08	1,6	8,1	2.08 – 2.09
Чернігівська	22	17.08	18.08	2,6	12,1	31.07 – 13.09
Всього:	489				8,8 ± 0,5	27.07 – 24.09

В Україні перші пролітні зграї білого лелеки з'являються в кінці липня – першій половині серпня. Середня дата початку осінньої міграції за 30 років по всьому масиву даних – 14.08 ($14,2 \pm 0,4$, $n = 489$), крайні дати – 27.07 – 24.09 (табл. 3–6). Розподіл вибірки відрізняється від нормального ($K-S = 0,071$, $p < 0,001$). За період досліджень середня дата істотно змістилась. Якщо у 1992–2001 рр. лелеки починали відлітати в середньому 22.08, то у 2012–2021 рр. – вже 12.08. Різниця між середніми значеннями для десятиріч достовірна ($p < 0,001$ і $p < 0,01$). Відмінності між трьома вибірками пока-

Таблиця 3–8

Строки останнього спостереження білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр.
Timing of the last departure of the White Stork in Ukraine in 1992–2021

Період	n	M	Me	SD	SE	Lim
1992–2001	270	5.09	2.09	12,4	0,8	12.08 – 16.10
2002–2011	411	1.09	29.08	9,7	0,5	12.08 – 10.10
2012–2021	424	31.08	28.08	12,2	0,6	11.08 – 25.10
1992–2021	1105	2.09	30.08	11,5	0,3	11.08 – 25.10

зує й ранговий дисперсійний аналіз ($H = 68,53$, $p < 0,001$). Середня багаторічна дата, розрахована по середньорічних – 16.08 ($16,0 \pm 0,7$, $n = 30$), медіана – 16.08. Розподіл середньорічних дат також нормальний, як і весною ($W = 0,963$, $p > 0,37$).

У більшості областей найбільш ранні дати початку осінньої міграції лелек – кінець липня – перша декада серпня, найбільш пізні – третя декада серпня – перша половина вересня. Середні дати припадають в основному на другу декаду серпня, зрідка – на кінець першої декади або третю (табл. 3–7). Стандартне відхилення строків початку міграції в областях коливається від 4,4 до 13,8, середня його величина становить $8,8 \pm 0,5$ дня.

Дуже пізній початок осінньої міграції (друга і третя декади вересня) відмічається рідко, тому такі дати можуть видаватися сумнівними, але вони ціл-

Таблиця 3–9
Строки останнього спостереження білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по областях
Timing of the last departure of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 by regions

Область	n	M	Me	SE	SD	Lim
Вінницька	41	1.09	29.08	1,8	11,6	12.08 – 30.09
Волинська	98	1.09	29.08	1,0	9,4	15.08 – 27.09
Дніпропетровська	79	30.08	27.08	1,3	11,8	18.08 – 16.10
Донецька	9	5.09	2.09	3,8	11,4	21.08 – 27.09
Житомирська	92	3.09	2.09	1,0	9,9	17.08 – 7.10
Закарпатська	11	5.09	5.09	2,4	8,0	26.08 – 25.09
Запорізька	7	6.09	4.09	2,6	6,8	25.08 – 15.09
Івано-Франківська	27	29.08	27.08	2,0	10,1	13.08 – 27.09
Київська	45	1.09	30.08	1,2	8,1	16.08 – 26.09
Кіровоградська	22	3.09	2.09	3,0	14,1	13.08 – 6.10
АР Крим	16	23.09	19.09	3,9	15,6	1.09 – 25.10
Луганська	5	14.09	15.09	8,3	18,5	27.08 – 12.10
Львівська	103	1.09	31.08	1,0	10,5	12.08 – 1.10
Миколаївська	27	3.09	31.08	2,4	12,4	20.08 – 2.10
Одеська	30	9.09	7.09	2,8	15,2	12.08 – 23.10
Полтавська	57	28.08	25.08	1,7	12,8	12.08 – 20.10
Рівненська	27	2.09	29.08	2,3	12,0	19.08 – 9.10
Сумська	96	28.08	26.08	0,8	7,6	12.08 – 25.09
Тернопільська	20	1.09	29.08	2,5	11,2	16.08 – 4.10
Харківська	23	27.08	24.08	2,6	12,3	12.08 – 29.09
Херсонська	14	9.09	6.09	3,2	13,9	25.08 – 10.10
Хмельницька	112	4.09	1.09	1,2	12,4	15.08 – 16.10
Черкаська	35	6.09	4.09	2,0	11,8	11.08 – 28.09
Чернівецька	50	4.09	2.09	1,3	9,3	23.08 – 15.10
Чернігівська	59	28.08	27.08	0,9	6,5	19.08 – 28.09
Всього:	1105				11,3 ± 0,6	11.08 – 25.10

ком реальні. Їх підтверджують, зокрема, дані супутникового простежування. У вересні можуть відлітати лелеки з дуже пізніх виводків. Так, у Верхній Сілезії в Польщі у 2013 р. з 8 лелечат із GPS-передавачами 5 почали міграцію 12–27.08, а три з дуже пізнього виводку (почали літати 29.08–3.09) – лише 19.09 (Siekiera et al., 2014).

Зникати білі лелеки починають місцями вже з другої декади серпня, у більшості випадків останніх птахів зустрічають протягом третьої декади серпня – першої декади вересня. Хоча окремі особини й невеликі зграї можуть траплятися до жовтня. Найбільш пізні спостереження – 25.10.2013 р.: С.П. Прокопенко бачив чорного лелеку у групі білих на північному узбережжі Тарханкутського півострова у Криму (Кучеренко, Кучеренко, 2014). Зустрічі знесилених або травмованих птахів та лелек, що залишилися зимувати, не враховувалися.

Середня дата останнього спостереження за 30 років по всьому масиву даних – 2.09 ($1,6 \pm 0,3$, $n = 1105$), крайні дати – 11.08 – 25.10, медіана – 30.08 (табл. 3–8). Розподіл вибірки відрізняється від нормального ($K-S = 0,146$, $p < 0,001$). Строки закінчення міграції також змінюються. У 1992–2001 рр. останніх лелек спостерігали в середньому 5.09, у 2002–2011 рр. – 1.09, у 2012–2021 рр. – 31.08. Різниця між середніми значеннями для десятиріч достовірна ($p < 0,001$ і $p < 0,02$). Відмінності між вибірками підтверджує ранговий дисперсійний аналіз ($H = 28,62$, $p < 0,001$). Середня багаторічна дата, розрахована по середньорічних – 2.09 ($2,0 \pm 0,5$, $n = 30$), медіана – 2.09. Розподіл середньорічних дат не відрізняється від нормального ($W = 0,964$, $p > 0,3$).

В областях найбільш ранні дати останнього спостереження припадають у більшості випадків на другу декаду серпня, найбільш пізні – на третю декаду вересня – жовтень, середні – на кінець серпня – першу декаду вересня (табл. 3–9). Стандартне відхилення в областях коливається від 6,5 до 18,5, в середньому становить $11,3 \pm 0,6$ дня.

Строки останнього спостереження більш варіабельні, ніж дати прильоту та початку осінньої міграції. Це видно вже по величині стандартного відхилення. Дисперсії вибірок достовірно відрізняються: $F = 1,82$ ($p < 0,001$) для прильоту, $F = 1,48$ ($p < 0,001$) для початку осінньої міграції. Строки початку осінньої міграції також варіюють більше, ніж строки прильоту ($F = 1,23$, $p < 0,001$). Стандартне відхилення для вибірок за окремі роки в середньому становить для початку міграції $9,3 \pm 0,6$ дня, останнього спостереження – $11,5 \pm 0,4$ дня.

Вибірки фенодат для осінньої міграції мають ще більшу правосторонню асиметрію, ніж для весняної, особливо для її закінчення. Для початку прольоту восени коефіцієнт асиметрії становить 0,77, для останнього спостереження – 1,31. Для прильоту, нагадаємо, – 0,49. Пов'язано це з тим, що після відльоту основної маси птахів ще довго тягнуться поодинокі зграї й окремі лелеки, які затрималися з тих чи інших причин. Загалом осіння міграція лелек, та й багатьох інших птахів, нагадує комету – за основним ядром прямує довгий хвіст, який по мірі віддалення від ядра стає все рідшим. Цю аналогію добре ілюструють гістограми частотного розподілу фенодат (рис. 3–5, 3–6).

На початку міграції кількість зустрічей перших пролітних зграй швидко наростає (рис. 3–5). Можна говорити про першу хвилю відльоту з піком 2.08 (3,9% реєстрацій). Далі після невеликого спаду міграція знову активізується. Чітко вираженого максимуму на гістограмі нема. Добре виділяється лише основний період, коли спостерігаються перші пролітні зграї білого лелеки, – 8–20.08. На ці дні припадає 56,0% реєстрацій. Після цього кількість їх швидко йде на спад. На початку вересня можна виділити останню невелику хвилю з піком 3.09 (1,2% реєстрацій). Після неї є вже лише поодинокі спостереження в місцях, де пролітні зграї раніше з якихось причин не відмічалися (вони можуть бути як суб'єктивні – не бачили, так і об'єктивні – лелеки чомусь оминали цей пункт). Частіше всього появу перших пролітних зграй спостерігали 20.08 (5,3%) 15 і 18.08 (по 5,1%). На всі інші дати припадає менше 5% реєстрацій.

Кумулятивна крива для початку осінньої міграції має таку ж S-подібну форму, як і для прильоту весною, але ця S-подібність менше виражена – висхідна частина коротка (27.07–

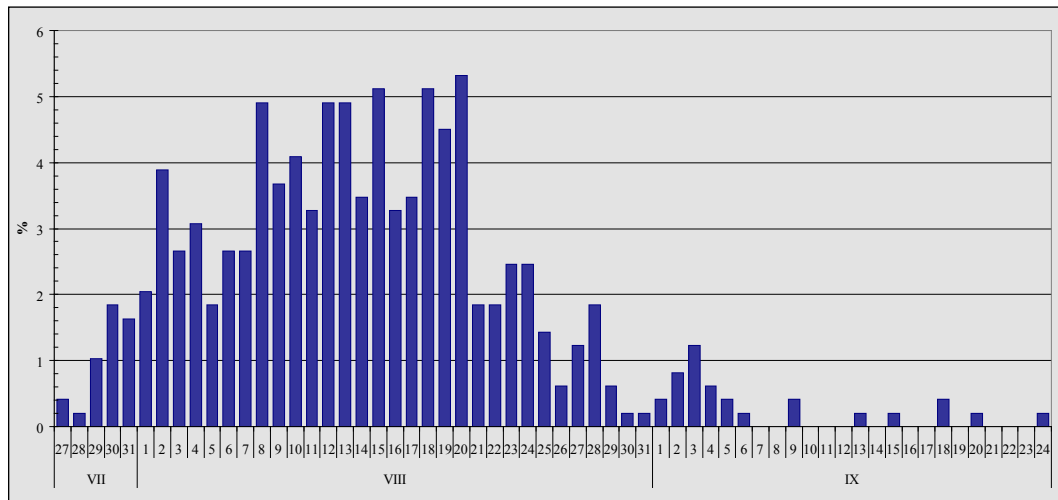


Рис. 3–5. Частотний розподіл дат початку осінньої міграції білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. (n = 489).

Fig. 3–5. Frequency distribution of dates for the start of the autumn migration of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 (n = 489).

7.08), а заключна – дуже довга – з 21.08 (рис. 3–7). Прямолінійний відрізок припадає якраз на 8–20.08, тобто той період, коли початок прольоту реєструється найчастіше. Частотна гістограма початку осінньої міграції лелек не має правильної куполоподібної форми, це позначається й кумулятивній кривій.

У 25% випадків лелеки починають осінню міграцію не пізніше 7.08, у 80% – 20.08, у 90% – 25.08, у 99% – до 15.09.

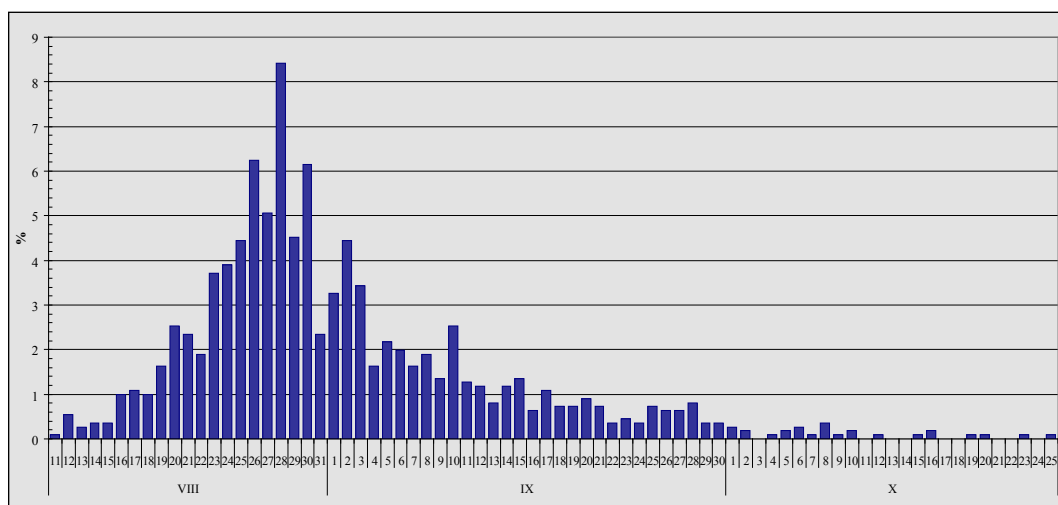


Рис. 3–6. Частотний розподіл дат останнього спостереження білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. (n = 1105).

Fig. 3–6. Frequency distribution of dates for the last departure of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 (n = 1105).

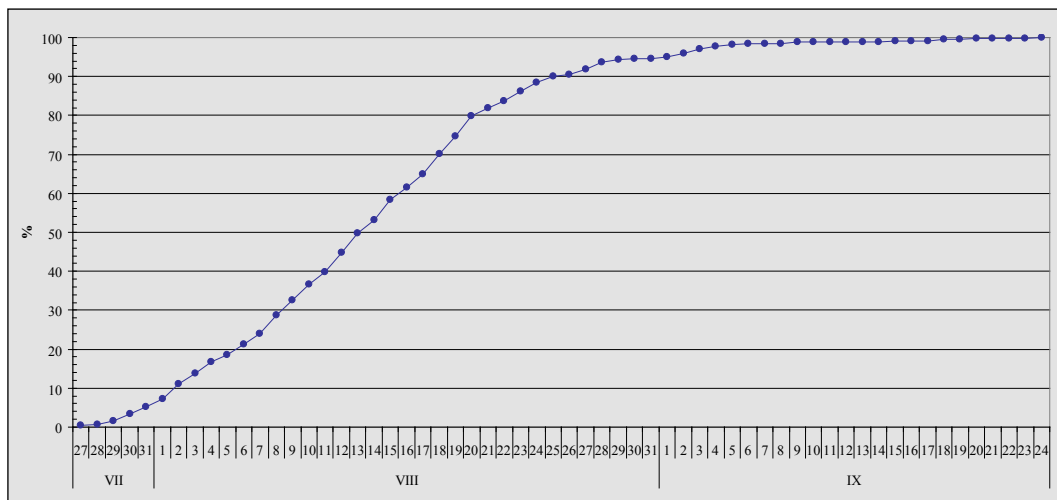


Рис. 3–7. Кумулятивна крива початку осінньої міграції білого лелеки в Україні в 1992–2021 pp. (n = 489).

Fig. 3–7. Accumulation curve of the start of the autumn migration of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 (n = 489).

Основна частина гістограми для останнього спостереження більше схожа на нормальний розподіл, вона має куполоподібну форму (рис. 3–6). Кількість реєстрацій невпинно зростає і досягає максимуму 28.08 (8,4% від загальної кількості). Часто останніх лелек відмічали також 26 (6,2%), 27 (5,1%) і 30.08 (6,2%). На інші дні припадає менше 5% випадків. Основна частина лелек відлітає з 23.08 до 3.09 – 55,9% реєстрацій. Після цього міграція поступово йде на спад. Права частина гістограми (“важкий хвіст”) дуже довга – останні лелеки зрідка зустрі-

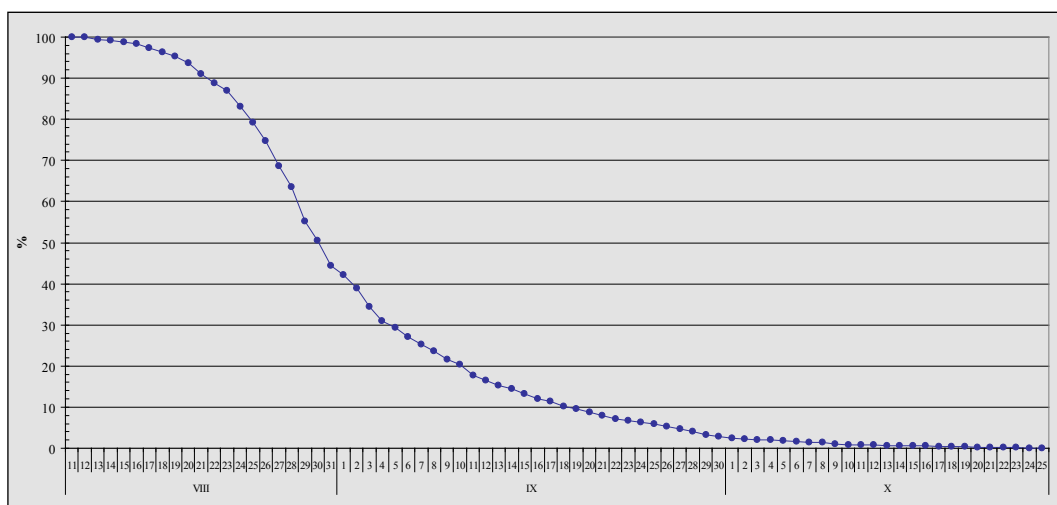


Рис. 3–8. Кумулятивна крива закінчення осінньої міграції білого лелеки в Україні в 1992–2021 pp. (n = 1105).

Fig. 3–8. Accumulation curve of the last departure of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 (n = 1105).

чаються до кінця першої декади жовтня. Далі є лише поодинокі випадкові спостереження. Їх, власне, можна й не брати до уваги при розрахунках.

Кумулятивна крива для закінчення міграції лелек аналогічна попереднім, тільки хід її зворотний – від 100% до 0% (рис. 3–8). Вона показує хід остаточного звільнення території птахами. Кумулята також має S-подібну форму з трьома основними відрізками – прискорених, прямолінійних і сповільнених змін. Перший із них припадає на 11–22.08, другий – на 23.08–3.09, третій – з 4.09 до завершення міграції. Останній відрізок дуже довгий з описаних вище причин.

У 25% випадків останніх лелек спостерігають не пізніше 25.08, у 80% – до 9.09, у 90% – до 17.09, у 99% – до 8.10.

Загальна тривалість перебування білого лелеки на території України за середніми датами – 162 дні (з 25.03 до 2.09). Середня тривалість осінньої міграції – 20 днів (з 14.08 до 2.09).

Середньорічні дати початку й закінчення осінньої міграції корелюють між собою ($r = 0,65$, $p < 0,001$), тобто вона зазвичай закінчується раніше в ті роки, в які раніше й починається.

Зміщення строків осінньої міграції добре видно на графіках (рис. 3–9). Коефіцієнт лінійної регресії для початку відльоту становить $-0,35$ ($R^2 = 0,65$, $p < 0,001$), для останнього спостереження – $-0,24$ ($R^2 = 0,56$, $p < 0,001$). Але ці дані менш надійні, ніж у випадку із прильотом лелек весною, через набагато меншу кількість спостережень, особливо для початку осінньої міграції. А варіабельність осінніх фенодат при цьому вища. Проте результати наших досліджень цілком узгоджуються з тенденціями, виявленими в інших країнах Європи. Так, аналіз матеріалів кільцювання показав зміщення строків міграції лелек через Гібралтар на більш ранні дати. У найбільшій мірі змінюються терміни відльоту молодих птахів (Martin et al., 2016). Такі зміни можуть бути викликані тиском природного добору. У Західній Європі багато видів птахів, які зимують південніше Сахари, стали відлітати восени раніше. Це може бути пов'язано з тим, що для них важливо перетнути Сахель до початку там посушливого сезону. Види, які зимують північніше Сахари, навпаки стали відлітати пізніше (Jenni, Kéry, 2003). Це справедливо і для білого лелеки. Особини, які починають осінню міграцію раніше, мають певні переваги, перш за все – більш сприятливі погодні умови при перельоті через Сахару та Сахель, і витрачають менше енергії на перетин пустелі (Acácio et al., 2022).

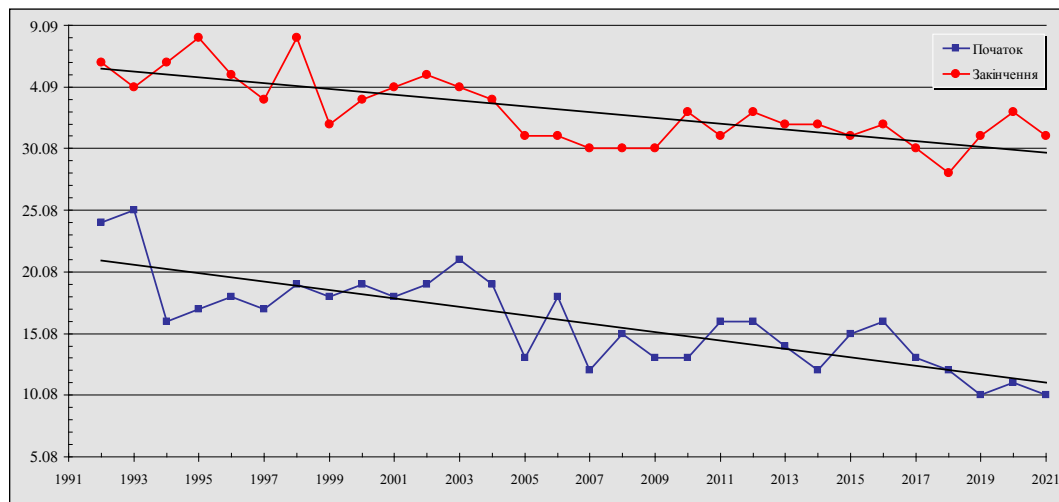


Рис. 3–9. Динаміка середніх дат осінньої міграції білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр.

Fig. 3–9. Dynamics of average departure dates of the White Stork in Ukraine in 1992–2021.

Start of migration (below) and last departure (above).

Таблиця 3–10

Розмір осінніх пролітних зграй білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по місяцях і декадах
The size of autumn migratory flocks of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 by months and ten-days

Місяць і декада	n	M ± se	Me	Lim
VII-3	27	38,3 ± 8,1	20,0	2 – 150
VIII-1	131	52,2 ± 9,2	21,0	1 – 1000
VIII-2	215	67,2 ± 6,9	39,0	1 – 900
VIII-3	198	72,6 ± 6,2	40,0	1 – 550
VIII	544	65,6 ± 4,2	35,0	1 – 1000
IX-1	46	59,3 ± 19,7	11,0	1 – 800
IX-2	28	21,3 ± 8,0	4,0	1 – 200
IX-3	13	7,8 ± 5,2	2,0	1 – 70
IX	87	39,4 ± 11,0	5,0	1 – 800
X-1-3	11	6,7 ± 4,4	1,0	1 – 50
Всього:	668	60,1 ± 3,7	28,0	1 – 1000

ність ще отримує достатньо вологи, і чисельність комах та інших дрібних тварин висока. На півночі Судану дощовий сезон закінчується в серпні, на півдні триває до вересня (National Climate Change..., 2018). Потепління клімату відбувається не тільки в північних та середніх широтах, а й у тропіках. Тут це проявляється насамперед у зростанні температури та зменшенні кількості опадів.

Більш детальну характеристику процесу відльоту вдалося отримати для 2019–2021 рр. завдяки збору інформації через соцмережі. У 2019 р. осіння міграція білих лелек почалася досить рано – перші пролітні зграї зареєстровані вже в кінці липня: 27.07 – в Івано-Франківській та Житомирській областях, 29.07 – у Львівській. Трохи пізніше вони з'явилися на Кіровоградщині – 31.07, в Одеській, Сумській і Чернігівській областях – 2.08. А масовий переліт почався 3.08. У цей день лелечі зграї бачили вже в 6 областях від Волині до Харківщини. Активна міграція продовжувалася протягом усього серпня, але вже з початку другої декади в деяких місцях лелеки перестали зустрічатися зовсім. Найбільш рання дата останнього спостереження – 12.08 в одному з сіл на Полтавщині. Масово лелеки почали зникати з третьої декади серпня, а до кінця першої декади вересня міграція їх уже практично припинилася (Грищенко, 2019).

У 2020 р. перші лелечі зграї з вираженою міграційною поведінкою відмічені 2.08. Причому одразу на великій території – від Львівської області на заході до Харківської на сході. Вже в наступні дні міграція почала швидко набирати темпи. У 50,0% випадків відліт лелек почався протягом першої декади серпня. Найбільше пролітних зграй зареєстровано у другій і третій декадах цього місяця. На початку вересня кількість їх швидко пішла на спад, а з другої декади його були лише поодинокі зустрічі. Останній раз траплялися в різних місцевостях лелеки почали вже на початку другої декади серпня. Найбільш рання дата останнього спостереження – 11.08. Ранньому відльоту могла сприяти сильна посуха в багатьох областях України. Масово лелеки стали зникати з третьої декади серпня. До першої декади жовтня міграція повністю зійшла нанівець (Грищенко, 2020).

У 2021 р. відліт білих лелек почався, як і в попередні роки, рано. Перші пролітні зграї відмічені ще 30–31.07 в Київській і Харківській областях. А з перших чисел серпня вони стали зустрічатися вже регулярно і в різних регіонах України. Інтенсивна міграція лелек ішла протя-

Лелеки східної популяції, відлітаючи з місць гніздування, долають значну відстань швидко і без тривалих зупинок. Тільки досягнувши Східного Судану затримуються на 4–6 тижнів, відпочивають та інтенсивно годуються для відновлення енергетичних резервів (Schulz, 1998; Berthold et al., 2001). Це одна з ключових територій на всьому протяжному шляху міграції. Зрозуміло, що птахам важливо потрапити туди в оптимальні строки, коли є вдосталь їжі. Таким періодом для білого лелеки можна вважати закінчення дощового сезону, коли сильні тривалі зливи вже припиняються, але рослин-

гом усього серпня. Найбільша кількість пролітних зграй зареєстрована у другій декаді місяця. З кінця серпня інтенсивність прольоту швидко пішла на спад. Вже у першій декаді вересня зграй зустрічали мало, і розмір їх різко зменшився. А у другій та третій декадах були лише окремі спостереження поодиноких птахів або невеликих груп (Грищенко, 2021).

У 1992–2021 рр. у пролітних зграях білого лелеки восени відмічали до 2 тис. птахів. Цю найбільшу зграю спостерігав В.О. Новак 24.08.2013 р. над с. Голосків Летицького району Хмельницької області. Того дня йшов дуже інтенсивний проліт, за півгодини загалом пролетіло не менше 5 тис. лелек. В інших пролітних зграях, які зустрічали в Україні, було до 1 тис. лелек. При розрахунках середніх значень зграя з 2 тис. особин не врахована. Зупиняючись для відпочинку, пролітні зграї можуть об'єднуватись і утворювати скупчення з сотень і навіть тисяч птахів. Так, 25–26.08.2001 р. на луках р.

Кормин між селами Заріччя та Велика Осниця Маневицького району Волинської області трималось 2–3 тис. лелек (Матеріали..., 2015). Такі скупчення в даному разі теж не враховувалися.

Під час осінньої міграції у 7,9% випадків лелеки летіли поодинокі, 14,8% – у групах з 2–5 особин, у 8,5% випадків спостерігали зграї з 6–10 птахів, 12,6% – 11–20, 9,4% – 21–30, 12,7% – 31–50, 18,2% – 51–100, 10,6% – 101–200, 2,8% – 201–300, 1,5% – 301–500, 0,7% – 501–1000. Понад 1000 особин було лише в одній зграї (0,15%) (n = 669). Майже дві третини зграй (63,5%) мали від 11 до 200 птахів, більше 200 – лише 5,2%.

Середній розмір осінніх пролітних зграй $60,1 \pm 3,7$, медіана – 28,0 (табл. 3–10). На початку міграції зграї невеликі, але потім розмір їх зростає і досягає максимуму у другій і третій декадах серпня, після першої декади вересня він швидко зменшується. У жовтні зустрічаються здебільшого вже лише поодинокі птахи, хоча одного разу на Львівщині бачили зграю з 50 лелек (14.10.2010 р., спостереження К.С. Бадецької). Найбільше пролітних зграй зареєстровано протягом другої і третьої декад серпня. Кількість зграй за декаду (7 декад з липня до вересня)

Таблиця 3–11

Розмір осінніх пролітних зграй білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по областях

The size of autumn migratory flocks of the White Stork in Ukraine in 1992–2021 by regions

Область	n	M ± se	Me	Lim
Вінницька	12	64,5 ± 19,8	50,0	1 – 200
Волинська	25	70,0 ± 18,8	30,0	4 – 400
Дніпропетровська	4	23,0 ± 17,5	8,0	1 – 75
Донецька	2	5,5	–	5 – 6
Житомирська	52	56,5 ± 16,5	20,0	1 – 800
Закарпатська	4	32,5 ± 10,3	30,0	10 – 60
Запорізька	4	14,3 ± 4,6	17,5	1 – 21
Івано-Франківська	23	91,6 ± 15,7	70,0	20 – 300
Київська	44	51,5 ± 13,4	19,0	1 – 500
Кіровоградська	19	25,8 ± 10,6	7,0	1 – 200
АР Крим	33	39,8 ± 8,5	21,0	1 – 200
Львівська	52	51,3 ± 7,0	35,0	1 – 200
Миколаївська	51	53,4 ± 9,7	23,0	1 – 300
Одеська	38	55,8 ± 12,8	27,5	1 – 400
Полтавська	17	34,2 ± 9,6	20,0	1 – 145
Рівненська	28	88,5 ± 23,0	40,0	1 – 507
Сумська	36	12,7 ± 2,6	6,0	1 – 60
Тернопільська	19	95,9 ± 15,3	80,0	5 – 250
Харківська	5	25,4 ± 8,2	16,0	9 – 50
Херсонська	30	81,3 ± 34,8	20,5	1 – 1000
Хмельницька	93	76,7 ± 13,3	36,0	1 – 900
Черкаська	19	28,6 ± 6,4	20,0	1 – 80
Чернівецька	41	103,0 ± 17,4	63,0	2 – 550
Чернігівська	17	51,9 ± 12,9	40,0	1 – 150
Всього:	668	60,1 ± 3,7	28,0	1 – 1000

корелює з їх середнім розміром ($r = 0,81$, $p < 0,05$) і медіаною ($r = 0,93$, $p < 0,005$), тобто найбільші зграї лелек спостерігаються в період інтенсивної міграції.

Осінні пролітні зграї білого лелеки набагато більші, ніж весняні ($p < 0,001$) та літні ($p < 0,005$). Під час осінньої міграції помітно зростає частка великих зграй і зменшується малих. Весною у 57,8% випадків спостерігали до 10 особин, під час відльоту – 31,2% ($z = 10,66$, $p < 0,001$). Така ж різниця є і для інших співвідношень: від 11 до 100 особин – відповідно 40,4% і 52,9% ($z = 5,00$, $p < 0,001$), від 101 до 300 особин –1,8% і 13,5% ($z = 9,51$, $p < 0,001$). А от частка зграй із 21–30 птахів приблизно однакова – 10,1% і 9,4% ($z = 0,39$, $p > 0,6$), вона найменш мінлива по сезонах.

Якщо весною пролітні зграї білого лелеки поступово подрібнюються по мірі наближення до місць гніздування, то під час осінньої міграції відбувається зворотний процес – вони об'єднуються у все більші. На Балканах та Близькому Сході в різних пунктах спостережень середній їх розмір – уже сотні особин. На північному сході Болгарії це 327 птахів (Gerdzhikov et al., 2014), біля м. Бургас – 577 (Michev et al., 2011). На Босфорі в них налічується здебільшого кілька сотень лелек, але бувають зграї і до 8000 (Arslangündođdu et al., 2017). В Ізраїлі у серпні й вересні вже зустрічаються скупчення з десятків тисяч птахів (Van der Bossche et al., 2002). А от у Польщі зграї, більші за кілька десятків особин, трапляються рідко (Profus, 1991). На півдні Польщі у 2012–2019 рр. у зграях налічувалося до 200 лелек, медіана – 8 (Siekiera et al., 2021). Але в межах України цей процес об'єднання зграй ще не помітний, середній розмір їх по областях коливається в широких межах без вираженої тенденції до зміни (табл. 3–11). Збільшення зграй можна помітити лише на окремих пролітних шляхах, наприклад, від Сумської області до Миколаївської та Одеської. По багатьох областях просто замало даних для порівняльного аналізу.

3.4. Випадки зимівлі

3.4. Cases of wintering

Cases of White Storks wintering in natural conditions have long been observed in Ukraine, although they were rare. Very late migrants were also encountered. In recent decades, storks wintering in nature have become more frequent in our country. This is connected both with the warming of the climate and with the fact that these birds have mastered a new habitat for foraging, where an unlimited amount of food is available throughout the year – landfills. Such birds can appear near the nests already in the second half of February, even before the migration of storks from Africa begins. We did not take into account these too early observations as arrival dates. In Ukraine, wintering storks were repeatedly found in the southern regions during winter bird surveys. But they also occurred in more northern areas. During recent years, thanks to the warm weather in the winter months, such records have become regular in all regions.

Експериментально доведено, що при наявності достатньої кількості їжі білі лелеки можуть витримувати температуру повітря до -20 °С без появи симптомів будь-яких хвороб (Voettcher-Streim, 1986). Тобто в умовах не дуже холодного клімату взимку для них головна проблема як прогостуватися, а не як не замерзнути. Якщо птахи можуть знайти їжу, успішна зимівля цілком можлива. Вже з кінця XIX ст. лелеки залишалися в невеликій кількості зимувати на шляхах міграцій – на Балканах і Близькому Сході (Schulz, 1988, 1998; Kasperek, Kilic, 1989; Nankinov, 1994; Van der Bossche et al., 2002 та ін.). Відмічалися як поодинокі птахи, так і невеликі зграї. Зрідка лелек зустрічали в зимовий період і в Чехії (Tichý, 1996), Німеччині, Данії (Bauer, Glutz von Blotzheim, 1966; Creutz, 1988; Schulz, 1998), Польщі (Tomiałojć, Stawarczyk, 2003) та інших країнах. Останнім часом таких зимових зустрічей стає все більше. Так, лелеки стали масово зимувати в долині р. Аракс у Вірменії (Адамян, 1990). Але ці птахи цілком здатні успішно перезимувати й на широті України й навіть північніше. На півдні

Швеції проводилися експерименти по затримці їх на зимівлю для зниження смертності під час міграцій (Jernelöv et al., 1984).

Випадки зимівлі білих лелек у природних умовах відмічалися в Україні давно, хоч і були рідкісними. Зустрічали й дуже пізніх мігрантів. Ще М.В. Шарлемань (1924) писав про спостереження одного перелітного птаха 11.12.1915 р. біля Асканії-Нова на Херсонщині. Значно затримуватися могли не тільки поодинокі особини, а й цілі зграї. Так, 4.12.1985 р. кілька десятків лелек кружляли над тролейбусним парком м. Івано-Франківськ (Штырколо, 1990). На рисових чеках біля с. Ліски Кілійського району Одеської області білих лелек спостерігали 13–22.11.2012 р. (Яковлев и др., 2013). 12–20.11.2020 р. 3 птахи трималися на ставку рибгоспу біля с. Іркліїв Чернобаївського району на Черкащині (Грищенко, 2020).

Як показав аналіз 134 випадків зимівлі в 1980–1990 рр., у 52,2% із них на зиму залишалися хворі й поранені птахи, у 30,6% – лелеки не мали видимих пошкоджень і нормально літали, для 17,6% випадків не було даних. У 88,8% випадків зимівля так чи інакше була пов'язана з людьми – 49,3% лелек знаходилися під повною їх опікою; 21,6% – жили в людей, але могли вільно пересуватися; 17,9% – жили у природі, але їх підготовували люди. 11,2% лелек зимували повністю самостійно у природних умовах. З них 73,3% нормально літали. У більшості випадків такі птахи трималися біля незамерзаючих водойм. З лелек, що жили у природі (3-я і 4-а групи з описаних вище), 47,1% загинули, 23,5% успішно дожили до весни, 29,4% відлетіли з району спостережень, тому результат залишився невідомим. У 6 випадках на зимівлю залишилися птахи, порятовані раніше людьми й випущені на волю, хоч на час відльоту вже були цілком здоровими (Грищенко, 1992а). Деякі лелеки, що нормально літали, могли зимувати в одному сприятливому місці протягом кількох років підряд (Grischtschenko, 1991a, 1991b; Грищенко, 1992а).

У наступні десятиліття випадки зимівлі лелек у природних умовах стали в Україні частішими. Пов'язано це як із потеплінням клімату, так і з тим, що ці птахи освоїли новий кормовий біотоп, де необмежена кількість їжі доступна протягом усього року, – сміттєзвалища. Зимівля білих лелек на сміттєзвалищах вже стала звичним явищем у багатьох країнах (Tortosa et al., 2002; Archaux et al., 2004; Gilbert et al., 2016 та ін.). А в Португалії вони взагалі практично перестали відлітати на зиму (Catry et al., 2016–2017).

Останнім часом лелеки регулярно зимують на сміттєзвалищах і в Україні. Такі птахи можуть з'являтися біля гнізд вже у другій половині лютого, ще до того, як почнеться міграція лелек із Африки. У 2020 р. в с. Дунаїв Кременецького району Тернопільської області перший лелека з'явився 20.02, а в с. Монастирець Городоцького району Львівської області – 25.02 (Грищенко, 2020). За даними Ю.В. Кузьменка (особ. повід.), в с. Ковчин Куликівського (зараз – Чернігівського) району Чернігівської області лелека прилетів 10.02.2022 р. У с. Креничі Обухівського району Київської області лелеку на даху бачили 29.01.2022 р.* Поряд із селом знаходиться київське сміттєзвалище.

Такі надто ранні спостереження не враховувалися як дати прильоту. За наявності великого масиву даних відрив їх від реального початку міграції добре видно. Незвичайно ранні зустрічі лелек, які виходять далеко за рамки нормальних термінів прильоту, бувають і в більш північних регіонах. Наприклад, 1.03.2017 р. одного птаха бачили в м. Новоржев Псковської області Росії. І це при тому, що середня дата прильоту в районі за 25 років спостережень – 2.04, найбільш рання – 17.03. Це була лише поодинокі зустріч, приліт лелек того року відмічено аж 29.03 (Григорьев, 2018). Подібні аномально ранні спостереження – це, як правило, зустрічі птахів, що зимували десь неподалік.

В Україні зимуючих лелек неодноразово відмічали в південних областях під час зимових обліків птахів (Андрющенко, 2015; Бюл. РОМ, 2017). Але траплялися вони й північніше –

* <https://www.facebook.com/groups/birdwatching.ua/posts/3085587048390088/>

у Полтавській (Роговий, 1994), Кіровоградській (Шевцов, 2002), Волинській (Химин, 1993; Матеріали..., 2013) областях. У Летичівському і Старосинявському районах Хмельницької області в 1989–1997 рр. зареєстровано 11 зустрічей з кінця жовтня до січня. Птахи трималися здебільшого біля незамерзаючих джерел або водойм. Принаймні в одному випадку лелека успішно перезимував (Новак та ін., 1998).

В останні роки завдяки теплій погоді в зимові місяці такі зустрічі стали регулярними в усіх регіонах. Так, зима 2019/2020 рр. була теплою і практично безсніжною. Снігового покриву і криги на водоймах не було майже весь час. Це сприяло успішній зимівлі багатьох видів теплолюбних птахів, у тому числі й білого лелеки. Протягом зими в різних регіонах України – від Криму й Закарпаття до півночі Сумщини – неодноразово відмічались як поодинокі птахи, так і навіть невеликі зграї – з 4 і 5 птахів (Грищенко, 2020). У січні – лютому 2020 р. один птах зимував на мілководді рибгоспу в Дунайському біосферному заповіднику в Одеській області (Яковлев та ін., 2021). У сезон 2020/2021 рр. зареєстровано 8 зустрічей у 6 областях – від Криму до Полісся. Причому птахів бачили не тільки у грудні – січні, а й у лютому, тобто вони цілком здатні пережити періоди похолодання з морозами і снігопадами. В околицях с. Шовковичне Сакського району АР Крим лелеку спостерігали з грудня до кінця квітня, птах перезимував успішно. Поблизу села є ставки й невелика річка, де він мав можливість харчуватися. За сильних холодів місцеві жителі підгодовували його свіжою рибою (Грищенко, 2021).

Зустрічали білих лелек взимку не тільки в Україні. Так, одного птаха неодноразово бачили з грудня 2019 р. до лютого 2020 р. біля с. Прощиці Слуцького району Мінської області в Білорусі.* Взимку 2019/2020 рр. в західній частині Краснодарського краю в Росії спостерігали 16–20 лелек, більшість із них трималися парами, ночували в місцях гніздування на водонапірних баштах. Їжу птахи шукали в основному на полях із залишками зерна після жнив, де було багато мишоподібних гризунів (Гожко, Лохман, 2020). Зимувати у Краснодарському краї лелеки стали вже регулярно (Динкевич, Ермолаев, 2012; Гожко, Есипенко, 2017; Гожко, Лохман, 2020).



* <https://kurjer.info/2020/02/18/stork-nest/>
<https://kurjer.info/2019/12/24/stork-fly-away/>



4. ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ

4.1. Динаміка чисельності в Україні в цілому

4.1.1. Динаміка приросту чисельності

4. NUMBER DYNAMICS

4.1. Number dynamics in Ukraine as a whole

4.1.1. Dynamics of the growth rate

There is a sufficient amount of data for the analysis of population dynamics since 1994. We used the average value of its change in the monitoring plots. During these 28 years, the number of White Storks in Ukraine fluctuated widely. Its growth in individual years ranged from -16.7% (in 2005) to $+17.2\%$ (in 1998). The average amplitude of these fluctuations is $6.5 \pm 0.9\%$. The average value of growth rate over the entire period is $1.9 \pm 1.5\%$. That is, despite all fluctuations, the population gradually increased. The pace of this increase is generally low, but in 30 years the population has risen by more than 1.5 times.

In certain periods of time, the dynamics of the population differed significantly. In the 1990s, at the beginning of our research period, there was a wave of number increasing. Since 1994, the rate of growth has risen rapidly, and reached a maximum in 1996 and 1998. At the “top” this wave was interrupted by a sharp drop in the number in 1997 – by 11.9% , but the following year the population not only fully recovered, but continued to grow. After 1998, the growth rate fell as quickly as it increased, and by 2001, its wave completely came to nothing. In 2001–2003, the population stabilised, for 3 years, fluctuations in the number did not exceed $\pm 1\%$. After that, population growth resumed again, but at a more or less stable pace. In 2005 and 2009, there were two more large sudden drops in numbers (16.5% and 11.3%). After 2014, the character of the number dynamics changed dramatically, and the period of its decline began. The reason that 2014 became a kind of “year of the big break” is a large-scale and prolonged drought, which led to the depression of the white stork population. This period began with a significant number decreasing in 2015, it continued into the following year, and after a short break in 2017 it resumed again. Severe drought in the breeding grounds caused a significant decrease in the number of nesting storks in 2020. In 2021, the nesting population recovered.

Our data show a close correlation with parameters in the number dynamics of the White Stork in Germany ($r = 0.68$; $p < 0.001$) and Slovenia ($r = 0.77$, $p < 0.01$).

According to the results of our monitoring studies, several main types of number change can be distinguished.

1. Wave-like number increasing. We see it at the beginning of the graph. The population growth increases rapidly, reaches a maximum, and then decreases.

Таблиця 4–1

Середній приріст чисельності білого лелеки на моніторингових ділянках в Україні по роках (у %)
Average growth rate of the White Stork number on monitoring plots in Ukraine by years (in %)

Рік	n	M ± se	Lim
1994	21	1,2 ± 2,2	-20,0 – 28,6
1995	23	7,8 ± 4,1	-25,0 – 66,7
1996	26	13,7 ± 2,9	-9,1 – 42,9
1997	31	-11,9 ± 2,2	-33,3 – 12,5
1998	36	16,8 ± 3,5	-33,3 – 66,7
1999	41	5,1 ± 2,7	-25,0 – 66,7
2000	42	5,0 ± 2,7	-18,2 – 66,7
2001	41	0,9 ± 2,4	-27,3 – 57,1
2002	49	-0,4 ± 2,5	-27,3 – 50,0
2003	46	0,7 ± 1,6	-20,0 – 33,3
2004	46	7,2 ± 2,6	-33,3 – 50,0
2005	65	-16,5 ± 2,3	-50,0 – 40,0
2006	57	7,8 ± 3,0	-33,3 – 100,0
2007	45	6,1 ± 2,5	-22,0 – 50,0
2008	50	7,2 ± 2,1	-20,0 – 63,6
2009	77	-11,3 ± 1,5	-40,0 – 25,0
2010	76	14,0 ± 2,4	-25,0 – 76,9
2011	98	2,2 ± 1,5	-26,7 – 50,0
2012	109	3,9 ± 1,3	-28,6 – 40,0
2013	120	0,4 ± 1,3	-33,3 – 33,3
2014	116	6,4 ± 1,3	-25,0 – 50,0
2015	114	-5,1 ± 1,3	-45,0 – 33,3
2016	116	-3,9 ± 1,3	-43,8 – 36,4
2017	117	0,6 ± 1,6	-50,0 – 66,7
2018	121	-2,5 ± 1,5	-36,4 – 60,0
2019	120	-2,5 ± 1,4	-42,9 – 66,7
2020	125	-9,8 ± 1,7	-45,5 – 50,0
2021	121	11,5 ± 2,1	-40,0 – 100,0
Всього:	2049	1,9 ± 1,5	-50,0 – 100,0

2. Linear change in numbers. For some time, the growth rate remains fairly constant, only fluctuating within certain limits. Moreover, its value can be both positive and negative.

3. Stabilisation of the population. For several years, the growth rate fluctuates within small limits around zero.

4. Sharp drops in numbers. Several such “failures” are clearly visible on the graph. They are characterised by the fact that, firstly, they may contradict the general trend in the given period of time, changes in numbers are of a catastrophic nature. Secondly, the number recovers as quickly as it falls. The third feature is that these “failures” often occur simultaneously in different countries. The main reason for such population declines is the so-called catastrophic years (see chapter 6.1). Three catastrophic years for European storks were registered in 1997, 2005, and 2009. They were caused by unfavourable conditions in wintering grounds.

Достатня кількість даних для аналізу динаміки чисельності є з 1994 р. Для цього ми використовували середнє значення її приросту на моніторингових ділянках (табл. 4–1). Флуктуації цього показника досить значні, іноді його величина досягала 100%. Як видно з таблиці, кожного року були ділянки як зі зменшенням кількості заселених гнізд, так і з її збільшенням. На частині ділянок чисельність залишалася незмінною. Яка тенденція переважала, залежало від співвідношення територій із різними варіантами динаміки. Зрозуміло, що для одержання репрезентативних значень середнього приросту, важливо мати велику кількість даних, причому з різних регіонів і ділянок з різними умовами.

Як бачимо, за ці 28 років чисельність білого лелеки в Україні коливалась у широких межах (рис. 4–1). Приріст її в окремі роки становив від -16,5% (у 2005 р.) до +16,8% (у 1998 р.). Середня амплітуда цих коливань $6,5 \pm 0,9\%$. Середнє значення приросту за весь період часу $-1,9 \pm 1,5\%$. Тобто, незважаючи на всі флуктуації, популяція потроху збільшувалась. Темпи цього збільшення загалом невеликі, але за 30 років популяція зросла більш як у 1,5 рази.

В окремі періоди часу динаміка популяції істотно відрізнялась (рис. 4–1). У 1990-ті рр., на початку періоду наших досліджень, в Україні пройшла хвиля росту чисельності білого лелеки. З 1994 р. темпи приросту швидко збільшувалися, досягши максимуму в 1996 і 1998 рр. На самій “вершині” ця хвиля була розірвана різким падінням чисельності в 1997 р. – на 11,9%,

але вже наступного року популяція не тільки повністю відновилась, але й продовжила зростання. Після 1998 р. темпи росту так само швидко, як і збільшувалися, падають, і до 2001 р. хвиля його повністю сходиться нанівець. У 2001–2003 рр. популяція стабілізувалася, протягом 3 років коливання чисельності не перевищували $\pm 1\%$. Після цього ріст чисельності знову відновився, але вже більш-менш стабільними темпами. У 2004–2008 рр. приріст становив 6–8%, у 2011–2014 рр. – 2–6%. Тільки-но популяція почала нове зростання, як у 2005 р. відбулося нове стрімке падіння чисельності, найбільш сильне за всі роки спостережень – на 16,5%. Цього разу відновлення зайняло вже 3 роки. Але тільки воно завершилось, як у 2009 р. прийшло нове падіння чисельності. Вона знову повернулася на попередній рівень наступного року, після чого популяція продовжила зростання вже меншими темпами. Відсутність росту у 2013 р. пояснюється реакцією популяції на сильне і тривале похолодання в березні. Частина птахів не стала гніздитися (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б). У 2014 р. лелеки повернулися до гнізд, приріст чисельності був значно вищим, ніж у попередні роки. Але якщо поррахувати середнє його значення за два роки, воно вийде на тому ж рівні (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). Після 2014 р. характер динаміки чисельності кардинально змінюється, починається період її зниження.

Причина того, що 2014 р. став своєрідним “роком великого перелому”, – широкомасштабна і тривала посуха, яка і призвела до депресії популяції білого лелеки. Цей період почався зі значного скорочення чисельності у 2015 р., воно продовжилось й наступного року, а після короткої перерви у 2017 р. знову поновилося. У 2020 р. бачимо нове різке падіння чисельності та повне відновлення популяції у 2021 р.

Х. Вероманн (1984, 1990) проаналізував закономірності динаміки чисельності білого лелеки в Європі і прийшов до висновку, що зміни на віддалених одна від одної територіях відбуваються синхронно, оскільки їх викликають одні й ті ж причини. Перш за все це умови зимівлі в Африці. Те, що зібрана на мережі моніторингових ділянок інформація цілком адекватно відображує динаміку чисельності білого лелеки в Україні, підтверджує порівняння наших даних з аналогічними показниками для країн, де проводяться щорічні повні обліки. За

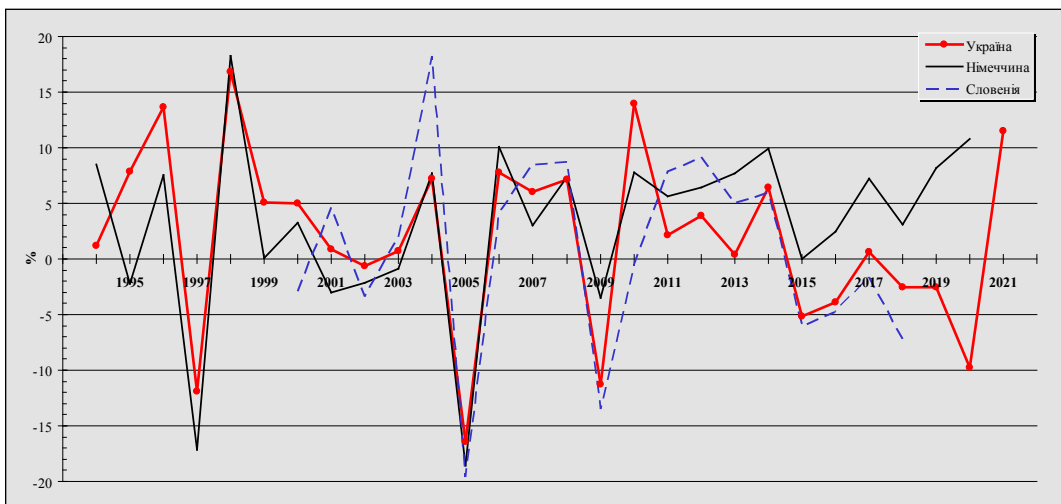


Рис. 4–1. Динаміка середнього приросту чисельності білого лелеки в Україні в 1994–2021 рр. та Німеччині (1994–2020) і Словенії (2000–2018).

Fig. 4–1. Dynamics of mean growth rate of the White Stork in Ukraine in 1994–2021, Germany (1994–2020), and Slovenia (2000–2018).

опублікованими їх результатами ми розрахували щорічні значення приросту чисельності для Німеччини (за Kaatz, Kaatz, 2008; Mitteilungsblatt, 2021) і Словенії (за Denac, 2010; Gajšek, 2019). Графіки добре ілюструють згадану вище синхронність коливань чисельності (рис. 4–1). За період 1994–2020 рр. коефіцієнт кореляції між показниками для України та Німеччини становить 0,67 ($p < 0,001$), у 1994–2014 рр. він був ще більшим – 0,84 ($p < 0,001$), у 2015–2020 рр. – –0,23 ($p > 0,6$). Тобто кореляція між коливаннями чисельності зникла в період посухи, коли динаміка популяції стала визначатися не глобальними, а локальними факторами. Між показниками приросту для України та Словенії у 2000–2018 рр. також є тісний зв'язок ($r = 0,78$, $p < 0,001$). Корелюють і коливання чисельності в Німеччині та Словенії ($r = 0,72$, $p < 0,001$). Як бачимо, ці дані добре ілюструють наведені вище слова Х. Вероманна. У трьох країнах, що знаходяться в різних частинах Європи, де різні умови для гніздування лелек, чисельність їх коливається синхронно.

За результатами наших моніторингових досліджень, можна виділити кілька основних типів зміни чисельності.

1. Хвилеподібний ріст чисельності. Його ми бачимо на початку графіка. Приріст чисельності швидко збільшується, досягає максимуму, після чого зменшується.

2. Лінійна зміна чисельності. Протягом деякого часу приріст чисельності залишається досить постійним, лише коливається в деяких межах. Причому, величина його може бути як позитивною, так і негативною.

3. Стабілізація чисельності. Кілька років приріст коливається в незначних межах навколо нуля.

4. Різкі падіння чисельності. На графіку добре видно кілька таких “провалів”. Для них характерно те, що вони, по-перше, можуть суперечити загальній тенденції в даний період часу, зміни чисельності мають катастрофічний характер. Три з чотирьох таких спадів припадають на період майже безперервного росту популяції в 1994–2014 рр. Четвертий був уже під час її зменшення, але відсоток падіння чисельності значно перевищує ці показники в попередні роки. По-друге, чисельність так само швидко відновлюється, як і падає. У трьох випадках це відбувалося вже наступного року, після 2005 р. відновлення тривало 3 роки. Це говорить про те, що такі стрімкі падіння чисельності пояснюються не загибеллю великої кількості птахів, а тим, що частина популяції просто не стала гніздитися через несприятливі умови в місцях зимівлі чи в районі гніздування. Вже наступного року вони повертаються до гнізд, і розмір гніздової популяції відновлюється. Лелеки починають розмножуватися зазвичай на 3–5 році життя (Creutz, 1988; Schulz, 1998; Грищенко, Галчєнков, 2011), тому в разі загибелі частини птахів таке відновлення тривало б років 4–5 і довше. Третя особливість – ці “провали” часто відбуваються синхронно в різних країнах. Основна причина таких падінь чисельності – так звані катастрофічні роки (Грищенко, 2009). Про них детально йтиме мова в розділі 6.1.

4.1.2. Динаміка загальної чисельності

4.1.2. Dynamics of the overall number

Having an estimation of the overall population for one year and indices of its change over the years for the entire research period, it is possible to move from relative values to absolute ones. Based on the study of population density of the White Stork in the central part of Ukraine, we estimated the number of Ukrainian population in 45–50 ths breeding pairs as of 2014 (see Grishchenko, Yablonovska-Grishchenko, 2017). For further analysis, we take the middle of this interval – 47.5 thousand pairs – and calculate the changes in the population for all 28 years according to the annual average growth percentage. 1993 can already be added here since the number and its increase in 1994 are known. The overall linear trend of population dynamics over 29 years is positive ($R^2 = 0.67$; $p < 0.001$). It grew by an average of 0.54 ths pairs per year. But the situation is more accurately characterised by the polynomial trend ($R^2 = 0.82$; $p < 0.001$). The graph shows that the constant population growth in the second decade of the 21st

century, although intermittently, gave way to a plateau. The maximum number of the population was reached in 2014. This is the last year when more or less significant growth was observed, later a gradual decrease began. The considerable rise in numbers in 2021 is only a recovery of the breeding population after the decline in 2020. The entire research period can be divided into two stages: 1993–2014 and 2015–2021. In both of them, the population dynamics are characterised by clearly expressed linear trends, but they have the opposite direction. In the first stage, the number increased by an average of 0.81 ths pairs per year ($R^2 = 0.84$; $p < 0.001$), in the second one – it decreased by an average of 1.03 ths pairs per year ($R^2 = 0.73$; $p < 0.01$). Based on this model, the number of White Storks in 1992, at the beginning of the period of our study, can be roughly estimated at 25 ths pairs. As of 2022, there were about 40–45 ths breeding pairs in Ukraine.

Маючи оцінку загальної чисельності для одного року й показники її зміни по роках для всього періоду досліджень, можна перейти від відносних величин до абсолютних. У розділі 1.2 вже говорилося про розрахунки чисельності лелек в Україні на основі вивчення густоти їх населення (див. Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2017а). Ми отримали 45–50 тис. гніздових пар станом на 2014 р. Для подальшого аналізу беремо середину цього відрізка – 47,5 тис. пар – і по середньому відсотку приросту розраховуємо зміни чисельності за всі 28 років (рис. 4–2). Тут уже можна додати й 1993 р., оскільки відомі чисельність і її приріст у 1994 р.

На цьому графіку ми бачимо ту ж картину, що й на попередньому, але в іншому вимірі: швидкий ріст чисельності до 2000 р., популяція збільшилася за 7 років на 40,8%; потім три роки стабільності; знову період росту, вже більш повільного – на 25,9% за 11 років; описані вище раптові провали чисельності і швидке відновлення популяції. Максимуму чисельності популяція досягла у 2014 р. Це останній рік, коли спостерігався більш-менш істотний її приріст, потім почалося поступове скорочення. Значне зростання чисельності у 2021 р. – це лише відновлення гніздової популяції після падіння у 2020 р. Загалом за 7 років чисельність зменшилася на 12,3%.

Загальний лінійний тренд динаміки популяції за 29 років позитивний ($R^2 = 0,67$; $p < 0,001$). Вона зростала в середньому на 0,54 тис. пар на рік. Але більш точно ситуацію характеризує

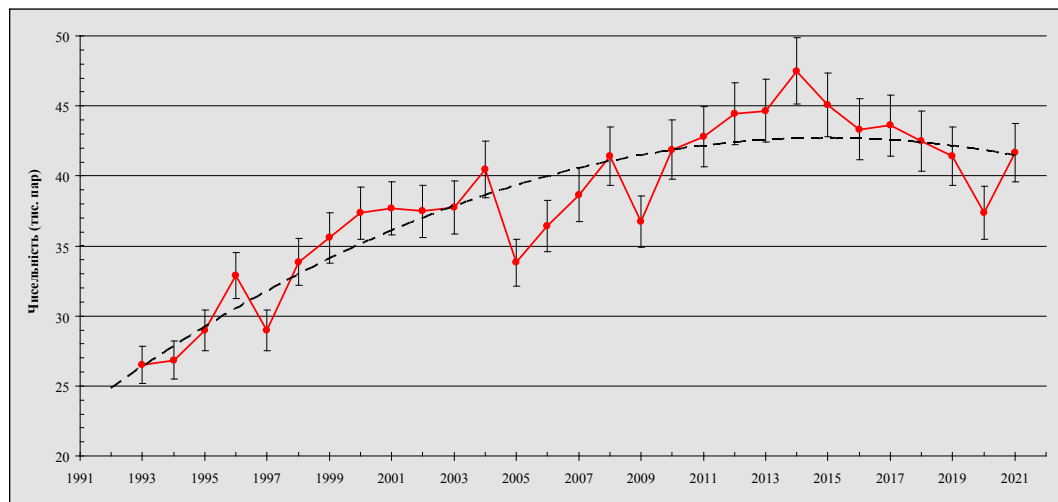


Рис. 4–2. Динаміка загальної чисельності білого лелеки в Україні у 1993–2021 рр.

Пунктирна лінія – апроксимація поліномом 2 ступеня,
точки подані з 5%-ною відносною похибкою.

Fig. 4–2. Number dynamics of the White Stork in Ukraine in 1993–2021 (ths of breeding pairs).
Dotted line – polynomial approximation, points are given with 5% relative error.

поліном другого ступеня ($R^2 = 0,82$; $p < 0,001$). На графіку ми бачимо, що постійне, хоч і з перервами, зростання чисельності у другому десятилітті ХХІ ст. змінилося виходом на плато (рис. 4–2). Подальша тенденція, згідно цієї моделі, – стабілізація популяції, можливо навіть деяке зниження чисельності. Як будуть розвиватися події, можна буде побачити в наступні роки. Поки що попередні дані за 2022 р. цій тенденції не суперечать – приріст чисельності невеликий ($3,7 \pm 1,8\%$; $n = 38$). Популяція поступово відновлюється після спаду в попередні роки. Останнім часом посуха почала потроху відступати, тому є надія на покращення ситуації в майбутньому.

Весь період досліджень можна розбити на два часових відрізки: 1993–2014 рр. і 2014–2021 рр. В обох випадках динаміку популяції характеризують чітко виражені лінійні тренди, але вони мають різну спрямованість. На першому етапі чисельність зростала в середньому на 0,81 тис. пар за рік ($R^2 = 0,84$; $p < 0,001$), на другому – скорочувалася в середньому на 1,03 тис. пар за рік ($R^2 = 0,73$; $p < 0,01$). Злам тенденцій настав у 2014 р.

На основі цієї моделі чисельність білого делеки у 1992 р., на початку періоду наших досліджень, можна приблизно оцінити у 25 тис. пар. Станом на 2022 р. в Україні гніздилося близько 40–45 тис. пар.

4.2. Динаміка чисельності в окремих регіонах

4.2. Number dynamics in the parts of Ukraine

Changes in the White Stork numbers in six large areas are described: West Ukraine, Central Ukraine, the Middle Dnipro Area, Northeast Ukraine, East Ukraine, and South Ukraine. Despite some differences, according to the parameters of population dynamics, the areas are closely correlated both with Ukraine as a whole and among themselves. For the whole country, the closest correlation of fluctuations is with the Middle Dnipro Area, the smallest – with the south and east (although there is less data for these areas, so it is still difficult to draw an unambiguous conclusion). By the degree of relationship, the west, center, and the Middle Dnipro Area form a joint group. Population fluctuations in the northeast are most closely correlated with the Middle Dnipro Area, less with the east and Central Ukraine, and even less with the western regions. The eastern and southern regions are most closely related to each other. In these regions, one can also see the four types of number dynamics described above.

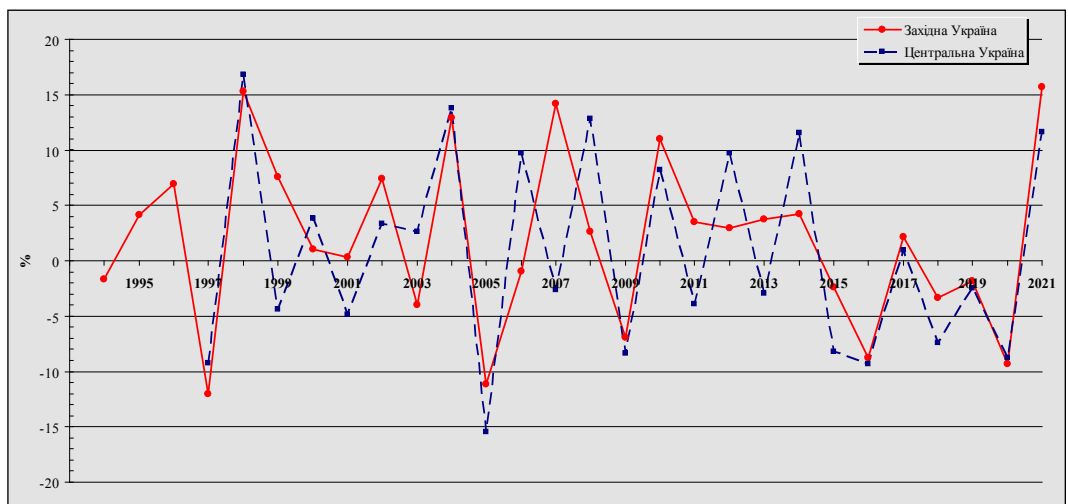


Рис. 4–3. Динаміка чисельності білого делеки в західній і центральній частинах України.

Fig. 4–3. Number dynamics of the White Stork in western and central parts of Ukraine.

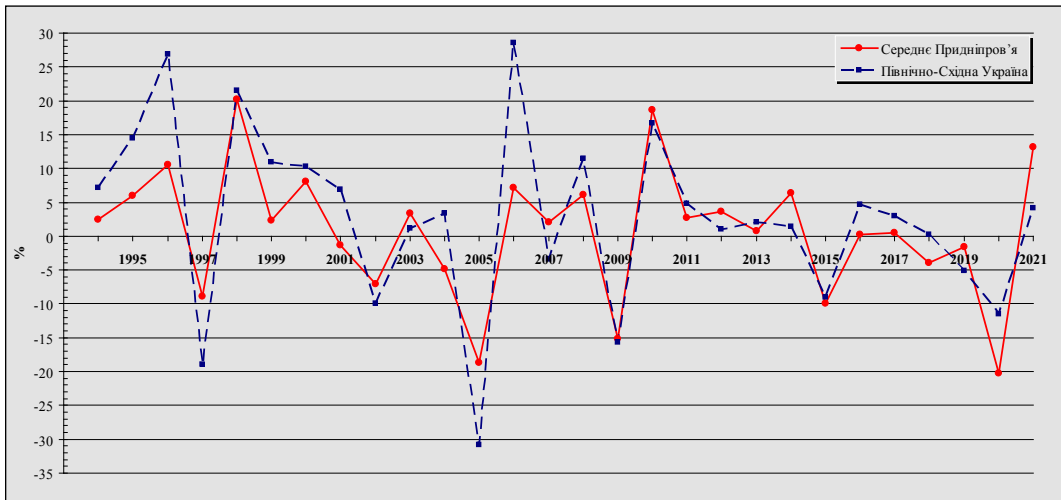


Рис. 4–4. Динаміка чисельності білого лелеки в Середньому Придніпров'ї та Північно-Східній Україні.

Fig. 4–4. Number dynamics of the White Stork in the Middle Dnipro Area and North-East Ukraine.

Велика кількість даних, зібраних на моніторингових ділянках, дала змогу аналізувати динаміку чисельності лелек не тільки по всій країні, а й в окремих регіонах (поділ на регіони – див. розділ 2.1). Вона має як спільні риси, так і свої особливості. У регіонах також можна бачити 4 описані вище типи динаміки чисельності.

Західна Україна. В цілому характер змін чисельності протягом періоду досліджень відповідає тому, що ми бачимо для всієї України (рис. 4–3). На початковому етапі це теж хвиля її зростання, правда почалося воно на рік пізніше – у 1995 р. і темпи росту були меншими. Максимальний приріст відмічений у 1998 р., після цього величина його стала зменшуватися і у 2001 р. збільшення чисельності вже не було. У 1997 р. також настало стрімке падіння чисельності (на 12,1%) і потім таке ж швидке її відновлення. З 2002 р. почався період турбулентності – чисельність коливалась у досить значних межах, величина цих флуктуацій досягала 11–13%. На цей етап припадають два значних падіння чисельності у 2005 і 2009 рр. Після першого з них популяція відновлювалася протягом двох років, після другого – за рік. У 2011–2014 рр. настав період стабільного росту чисельності. Популяція щороку збільшувалася на 3–4%. А з 2015 р. почалося зниження чисельності. У перший рік воно було невеликим, але у 2016 р. падіння досягло 8,8%. У 2017 р. чисельність трохи виросла, а у 2018–2019 рр. знову знижувалася на 2–3% щороку. Кінцевий етап такий же, як і в цілому по Україні – падіння чисельності у 2020 р. на 9,4% і повне відновлення популяції навіть із деяким її збільшенням у 2021 р.

Центральна Україна. Достатня для аналізу кількість даних є з 1997 р. (рис. 4–3). У цей рік також було значне падіння чисельності (на 9,3%), потім швидке її відновлення. У Центральній Україні популяція білого лелеки демонструє досить високу нестабільність. У 1999–2014 рр. чисельність постійно коливалась у протилежних напрямках, щоправда позитивні значення приросту все ж переважали. У 2005 і 2009 рр. теж відбулися значні падіння чисельності. У 2015 р. почалося зменшення популяції з короткою перервою у 2017 р. Найбільше зниження чисельності було у 2016 р. – на 9,3%. У 2020 р. вона скоротилася трохи менше – на 8,8%. У 2021 р. чисельність виросла на 11,6%.

Загалом хід динаміки чисельності у цих двох регіонах дуже подібний, що добре видно на графіках. Коефіцієнт кореляції між показниками річного приросту становить 0,72 (табл. 4–2).

Середнє Придніпров'я. Тут динаміка чисельності найбільш повно відповідає змінам, які відбувалися в цілому по Україні (рис. 4–4). Хвиля росту почалася в 1994 р., є її розрив у 1997 р. Максимальне зростання було в 1998 р. До 2001 р. ріст припинився. Далі протягом 3 років коливання навколо нуля ($\pm 3\text{--}7\%$). Бачимо два великі спади у 2005 і 2009 рр. і періоди лінійного росту. З 2015 р. почалося зниження чисельності, в перший же рік вона впала на 10,0%. У 2016–2017 рр. популяція стабілізувалась, але потім її скорочення продовжилось. У 2020 р. падіння чисельності в цьому регіоні було найбільшим, вона скоротилася на 20,2% – удвічі більше, ніж у цілому по Україні. І у 2021 р. популяція повністю не відновилася, ріст становив лише 13,1%.

Північно-Східна Україна. Перше, що впадає у вічі, – розмах коливань чисельності тут значно більший, ніж по Україні в цілому і в інших регіонах (рис. 4–4). В окремі роки флуктуації доходили до 30% і навіть трохи перевищували цей показник. Друге – хвиля росту чисельності тут почалася раніше. У 1994 р. відмічений уже досить значний її приріст – на 7,1%. І максимальним він був у 1996 р., а не в 1998 р. Далі – знайома вже картина, хоч і з деякими відмінностями: падіння чисельності в 1997 р., відновлення її в 1998 р., поступове зменшення темпів приросту, правда ріст продовжувався ще й у 2001 р. У 2002 р. було сильне зниження чисельності (на 9,9%), яке змінилося невеликим її ростом. Падіння чисельності у 2005 р. було найбільшим по всій Україні і загалом за весь період досліджень – на 30,9%. Період депресії популяції почався у 2015 р. зі зменшення її на 9,1%. Потім протягом двох років спостерігався невеликий ріст чисельності, який до 2018 р. зійшов нанівець, але у 2019 р. зниження її продовжилось. У 2020 р. популяція скоротилася на 11,5% і повністю наступного року не відновилася.

Для двох останніх регіонів достатня кількість даних є тільки з 2009 р. (коли ми вже самі почали “закривати” білі плями), тому аналізувати зміни чисельності можна лише за досить короткий проміжок часу. Але й за цей період помітні деякі відмінності.

Східна Україна. Коливання чисельності теж досить великі (рис. 4–5). У 2009 р. вона знизилася на 15,7%, в наступному році виросла на 24,4%. У 2013 р. чисельність дещо зменшилась (на 4,2%), але у 2014 р. істотно зросла – на 9,5%. У 2015 р. почався, як і практично повсюди, спад чисельності. Найбільшим він був у 2016 р. – на 8,6%. У наступні роки чисельність коливалась у

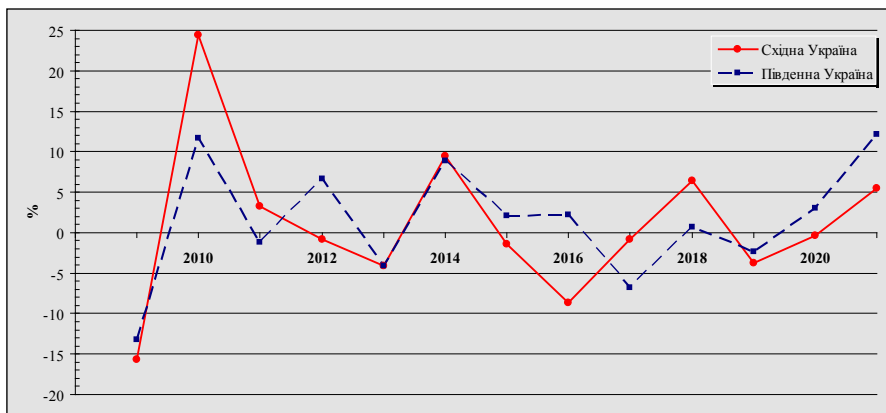


Рис. 4–5. Динаміка чисельності білого лелеки у східній і південній частинах України.

Fig. 4–5. Number dynamics of the White Stork in eastern and southern parts of Ukraine.

досить невеликих межах ($\pm 4\text{--}6\%$). Зниження її у 2020 р. не було.

Південна Україна. Чисельність коливалась у значно менших межах (рис. 4–5). Найбільші флуктуації за той період, для якого є дані, не перевищує-

Таблиця 4–2

Кореляція (r) між змінами чисельності білого лелеки в різних регіонах України
Correlation (r) between number changes of the White Stork in different parts of Ukraine

Регіон	Західна Україна	Центральна Україна	Сер. Придніпров'я	Пн-Сх. Україна	Східна Україна	Південна Україна
Україна в цілому	0,85***	0,86***	0,92***	0,87***	0,79**	0,73**
Західна Україна		0,72***	0,69***	0,54**	0,65*	0,57*
Центр. Україна	0,72***		0,74***	0,68***	0,59*	0,66*
Сер. Придніпров'я	0,69***	0,74***		0,83***	0,68*	0,62*
Пн-Сх. Україна	0,54**	0,68***	0,83***		0,72**	0,56*
Східна Україна	0,65*	0,59*	0,68*	0,72**		0,74**

вали 14%. За цією характеристикою регіон близький до західних і центральних областей. У 2009 р. чисельність знизилася на 13,2%. Повністю вона відновилася лише через 3 роки. У наступні гніздові сезони відбувалися різнонаправлені флуктуації чисельності, які не перевищували 9%. Загалом переважала тенденція до її зростання. Зниження чисельності у 2015 р. не було, воно почалося лише у 2017 р. (на 6,8%). Але в наступні роки популяція практично стабілізувалась. Спаду чисельності у 2020 р. не було, вона навіть трохи збільшилась. Зате у 2021 р. спостерігався значний ріст – на 12,2%.

Незважаючи на певні відмінності, за параметрами динаміки чисельності регіони тісно корелюють як з Україною в цілому, так і між собою (табл. 4–2). Для всієї країни найбільш тісний зв'язок флуктуацій із Середнім Придніпров'ям, найменший – із півднем і сходом (хоча для цих регіонів менше всього даних, тому однозначний висновок поки що зробити важко). За ступенем зв'язку захід, центр і Середнє Придніпров'я утворюють спільну групу. Коливання чисельності на північному сході найбільш тісно корелюють із Середнім Придніпров'ям, менше – зі сходом і Центральною Україною, ще менше – із західними областями. Східний і південний регіони найбільш тісно пов'язані між собою.

4.3. Динаміка чисельності на окремих моніторингових ділянках

4.3. Number dynamics in separate monitoring plots

The number of occupied nests fluctuated widely almost everywhere. The most considerable changes were registered during the period of rapid population growth. In general, the amplitude of number fluctuations could exceed 50–70% of its average level for the entire period of observations on this plot. To analyse trends, we used the polynomial approximation of accounting data. According to the results of our research, several main types of dynamics of nesting groups at the monitoring sites can be distinguished.

1. Number increasing with a gradual plateau and subsequent decline. The most common variant of dynamics, it corresponds to the general trend across the country. The nature of population changes is generally similar. In most cases, its growth continued until the first decade of the 21st century, then after a short stabilisation it began to decline.

2. Decrease in numbers, stabilisation and transition to growth. The opposite variant of dynamics is also quite common, although it is less occurred.

Number fluctuations in the areas of these two types most often took place in antiphase. This can be seen in the graphs and is confirmed by correlation analysis.

3. Continuous number increasing. Areas with a constant increase in the number of nests are rare, but they do exist. With constant fluctuations, the nesting group gradually increases without significant reductions.

4. Number fluctuations within wide limits without a pronounced tendency to change.

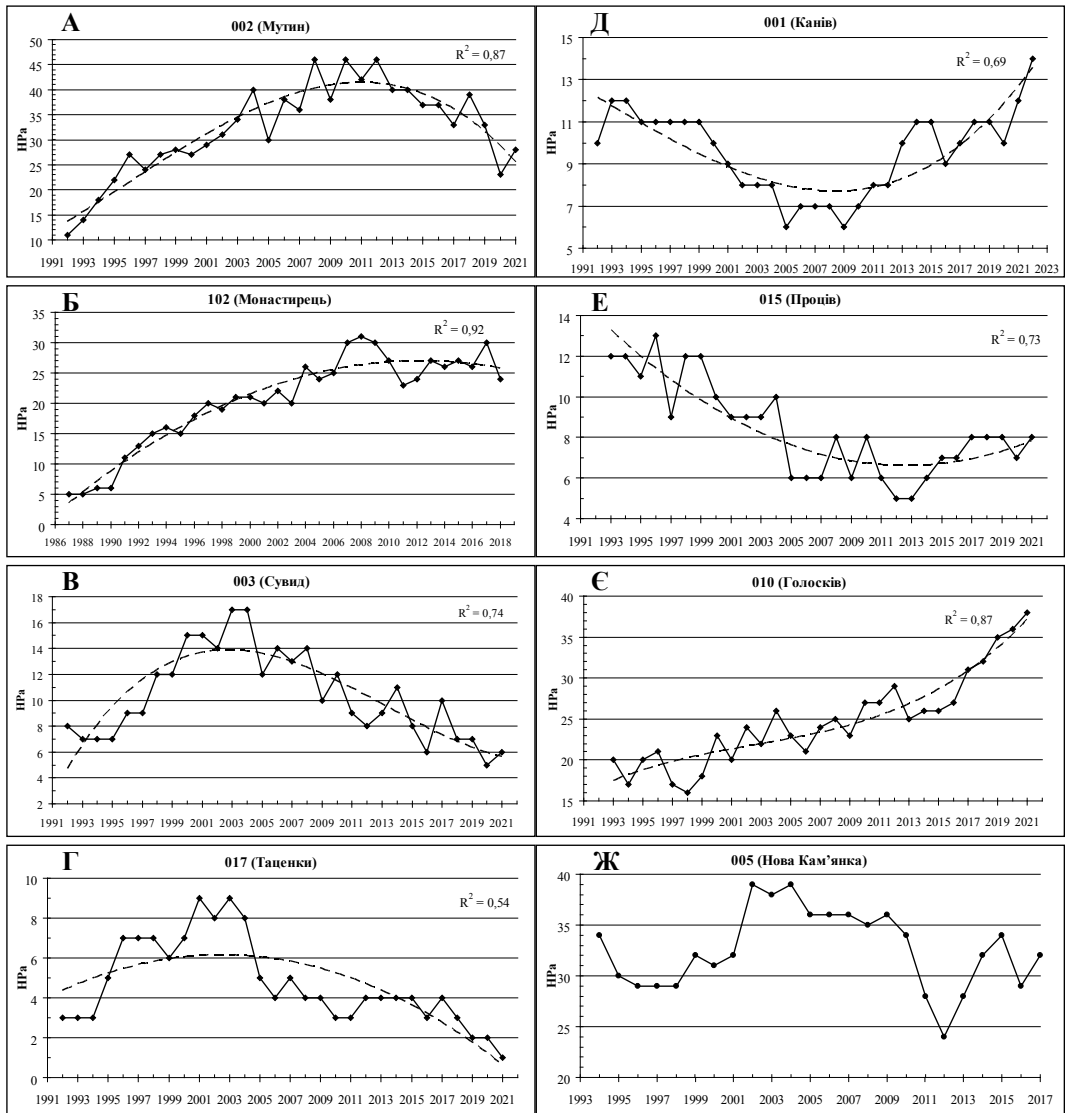


Рис. 4–6. Динаміка чисельності білого лелеки на деяких моніторингових ділянках.

Пунктирна лінія – апроксимація поліномом.

Fig. 4–6. Number dynamics of the White Stork on some monitoring plots.

Dotted line – polynomial trend.

Значний інтерес становить також аналіз динаміки чисельності на окремих моніторингових ділянках, на яких спостереження проводилися протягом тривалого часу на незмінній території. Повна інформація по них наведена в Додатку II, тут зупинимося лише на деяких характерних рисах.

Кількість заселених гнізд практично скрізь коливалась у широких межах. Особливо значними були зміни в період швидкого росту чисельності. Так, на пробній ділянці 002 (Мутин) на р. Сейм у Сумській області кількість заселених гнізд з 1992 р. по 2008 р. зростає більш як учетверо (рис. 4–6А), а з 1987 р. (було 4, див. нижче) – більш як в 11 разів; на ділянці 102

Таблиця 4–3

Кореляція (r) між змінами чисельності білого лелеки на окремих моніторингових ділянках
Correlation (r) between number changes of the White Stork at separate monitoring plots

Ділянка	102	003	017	001	015	010	005
002	0,83***	0,30	–0,03	–0,57**	–0,67***	0,34	0,03
102		0,24	–0,19	–0,58**	–0,73***	0,65***	0,25
003	0,24		0,75***	–0,54**	0,07	–0,39*	0,64***
017	–0,19	0,75***		–0,18	0,38*	–0,61***	0,27
001	–0,58**	–0,54**	–0,18		0,54**	0,01	–0,46*
015	–0,73***	0,07	0,38*	0,54**		–0,50**	0,02
010	0,65***	–0,39*	–0,61***	0,01	–0,50**		–0,03

(Монастирець) на Верхньодністровській низовині у Львівській області з 1987 р. по 2008 р. – вшестеро (рис. 4–6Б), а з 1992 р. по 2008 р. – майже у 2,5 раза. Загалом амплітуда коливань чисельності могла перевищувати 50–70% від середнього її рівня за весь період спостережень на даній ділянці.

Для аналізу загальних трендів будемо використовувати апроксимацію облікових даних поліномом другого або третього ступеня. На графіках показані значення коефіцієнта детермінації (R^2), який показує точність цієї апроксимації (рис. 4–6). За результатами наших досліджень можна виділити кілька основних типів динаміки гніздових угруповань на моніторингових ділянках.

1. Ріст чисельності з поступовим виходом на плато й подальшим зниженням. Найбільш поширений варіант динаміки, він відповідає загальному тренду по країні (рис. 4–6А–Г). Характер змін чисельності загалом схожий. У більшості випадків зростання її йшло до першого десятиліття ХХІ ст., потім, після короткої стабілізації, почалося зниження. Зменшення кількості заселених гнізд на ділянках могло бути невеликим, у подальшому вона може стабілізуватися або навіть зміниться тренд і почнеться її новий ріст. Але в деяких випадках скорочення чисельності виявилось дуже суттєвим – у 2–3 рази від максимального її рівня в попередні роки (рис. 4–6В) і навіть до повного зникнення гніздового угруповання. Так було, наприклад, у с. Таценки біля м. Обухів в околицях Києва (рис. 4–6Г). У 1987 р. тут було лише одне гніздо (Серебряков и др., 1989), у 1992 р., коли ми почали моніторингові спостереження, – вже 3. З 1995 р. кількість їх почала швидко зростати і у 2001–2004 рр. коливалась у межах 8–9. Після цього чисельність лелек стала знижуватись і зрештою повернулася на початковий рівень – 3 гнізда. Після 2018 р. моніторингові спостереження були припинені (хоча обліки проведені), оскільки число гнізд продовжувало зменшуватися. У 2021 р. тут залишалось вже всього одне заселене гніздо. Причина цього – деградація кормових біотопів. Внаслідок занепаду тваринництва луки на р. Стугна перестали використовуватися для випасу й заготівлі сіна, тому заросли очеретом і чагарниками. А біля самого села значна частина їх була взагалі забудована котеджами.

2. Зниження чисельності, стабілізація й перехід до зростання. Протилежний варіант динаміки, теж досить поширений, хоч зустрічається й рідше. Два приклади показані на графіках. Для ділянки 001 (Канів) у Черкаській області (рис. 4–6Д) весь період спостережень можна розділити на три приблизно рівні етапи – стабільності, депресії і відновлення. У 1992–1999 рр. чисельність була досить постійною, вона коливалась у межах 10–12 гнізд. З 2000 р. кількість їх починає швидко зменшуватись і нарешті у 2005–2010 рр. стабілізується на рівні 6–7 гнізд. З 2011 р. чисельність зростає і у 2021 р. знову досягає 12 гнізд. У 2022 р. кількість їх збільшилася до 14.

Інший приклад – ділянка 015 (Проців) у Бориспільському районі Київської області (рис. 4–6Е). Площа її збільшувалась, тому для графіка дані скориговані для початкової території. Картина тут схожа, хоч і має певні відмінності: спочатку коливання в досить широких межах, потім зниження чисельності і її стабілізація. Можливо, починається процес відновлення. Ситуація тут та ж, що і в Тасенках. Село Проців перетворилось у фешенебельне котеджне містечко в околицях Києва. Кормові біотопи занепали, частина їх забудована. Але дніпровські луки (не все було затоплене Канівським водосховищем) значно ширші й багатші, ніж на Стугні, лелеки тут поки що знаходять достатньо їжі.

Колівання чисельності на ділянках цих двох типів проходили у протифазі. Це видно по графіках і підтверджується кореляційним аналізом. Зміни кількості гнізд на ділянках у багатьох випадках корелюють між собою, але коефіцієнти кореляції для двох типів динаміки здебільшого мають протилежний знак, або кореляція відсутня (табл. 4–3). Лише в одному випадку між ділянками двох груп є слабкий позитивний зв'язок.

3. Безперервне зростання чисельності. Ділянки з постійним збільшенням кількості гнізд зустрічаються нечасто, але вони є. При постійних флуктуаціях чисельність поступово зростає без істотних скорочень. Як приклад можна навести ділянку 010 (Голосків) у Хмельницькій області (рис. 4–6Є). Кількість гнізд збільшилася з 20 у 1993 р. до 38 у 2021 р. Скорочення чисельності були лише короточасними і не вплинули на загальний тренд. Зміни на цій ділянці корелювали з деякими іншими, частіше вони відбувалися у протифазі (табл. 4–3).

4. Колівання чисельності в широких межах без вираженої тенденції до зміни. Як приклад можна навести ділянку 005 (Нова Кам'янка) у Львівській області (рис. 4–6Ж). Кількість гнізд на ній протягом 24 років спостережень коливалась від 24 до 39. Але нерідко така відсутність трендів пов'язана з недостатньою тривалістю досліджень на даній території. Кореляційних зв'язків ця ділянка має найменше (табл. 4–3).

4.4. Причини змін чисельності

4.4. Reasons for number changes

In the late 1980s, the tendency to decline the total number of the White Stork, which lasted for decades, reversed. Its growth began, in some places it was very considerable. In Ukraine, the population has risen more than 1.5 times from 1994 to 2010. The wave of number increasing we noted during monitoring observations in the 1990s was a part of this process. In some countries, where European storks of the eastern population nest, the minimum number was registered in 1988, and its gradual growth began already in 1989. Unfortunately, it is impossible to say exactly when this turning point occurred in Ukraine. Regular monitoring observations began when this process was already underway. As the graphs of number dynamics in individual regions show, in the Northeast, an active increase in the breeding population took place already in the early 1990s. Nevertheless, data from some monitoring plots allow us to say that the process of number increasing in Ukraine began approximately at the same time as in other European countries. A comparison of population dynamics graphs in the parts of the country shows that its growth began first in the northeast, a little later – in the Dnipro Area, and the latest – in the western regions. That is, the wave of population growth swept across Ukraine from east to west. Earlier, it started in the peripheral part of the range. Peripheral populations of the White Stork are generally more unstable and reactive than those in the core of the range. They react more quickly to changing conditions both in wintering and in nesting places (Schulz, 1999). The impetus that led to a drastic turn in the situation was most likely climate change, the consequence of which was a significant improvement of conditions in the wintering grounds. And further, local factors were superimposed on this main “driving force” in different regions. As a result of a such complex of factors, the productivity of breeding in storks increased and mortality decreased, which caused a rapid growth of the population.

Based on the results of monitoring observations, we found a correlation between parameters of the number dynamics and the breeding success of the White Stork in Ukraine. There is a positive correla-

tion between the average growth rate and the number of fledglings in nests (JZa and JZm) and a negative correlation with the proportion of unsuccessful pairs (%HPo). Calculations were made in different versions. If we remove the data for years with sharp declines in the population (first of all, these are three catastrophic years), the first two coefficients remain statistically significant, although their value decreases, and the third ceases to be reliable. That is, for the proportion of unsuccessful pairs, the correlation is manifested only due to a significant increase in their number in catastrophic years. In 2020, it did not go beyond the norm, so the removal of data for this year does not fundamentally change anything. This relationship is linear. This connection means that both the number dynamics and the breeding success in the White Stork are determined by the action of the same factors. That is, the wintering area is a kind of regulatory system that largely determines the state of the population. But with a significant deterioration of weather conditions in nesting grounds, they already become the main factor. We get an interesting result if divide the entire period of research into two parts – before 2014 and after it when the strong impact of drought began in Ukraine. For 2015–2021, the correlation disappears. In this case, wintering conditions recede into the background. The number increasing in Ukraine began earlier and took place at the highest rates in optimal habitats with the low population density of storks. The ecological capacity of the environment there was far from saturation.

Prolonged periods of low breeding success have a large negative impact on population size. Since 2015, the main factor affecting the population dynamics of the White Stork in Ukraine has been a severe and large-scale drought. A long period of depression began. The number in 2015–2016 overall decreased by almost 9%. This was the reaction of the population to the sharp deterioration of the conditions in the nesting grounds. A part of birds did not start breeding, many nests were left empty. Already in 2017, the population stabilised, and the number decline stopped. Apparently, storks began to adapt to new conditions. However, in 2018, the reduction in numbers resumed. For two years, it decreased at a steady rate – by 2.5% every year. The reason for this was again the drought, but indirectly – it is a consequence of the extremely low productivity of stork reproduction in Ukraine during the previous years. In addition to global and regional reasons for population change, there are also purely local ones. First of all, this is the state of the food supply. Where forage habitats are degraded, the number of storks decreases, they may stop nesting altogether.

Наприкінці 1980-х рр. тенденція до зниження загальної чисельності білого лелеки, яка тривала десятки років, практично по всьому ареалу змінилася на протилежну (див. розділ 1.2). Почалося її зростання, місцями воно було дуже значним. Так, у Литві з 1994 р. до 2009–2010 рр. вона збільшилася вдвічі (Vaitkuvienė, Dagys, 2015). В Україні темпи росту були дещо меншими, але теж істотними: з 1994 р. до 2010 р. популяція зросла більш як у 1,5 раза (рис. 4–2). Хвиля росту чисельності, відмічена нами в ході моніторингових спостережень у 1990-х рр. (рис. 4–1), була частиною цього процесу.

Як уже говорилося раніше (див. розділ 1.2), в деяких країнах, де гніздяться європейські лелеки східної популяції, мінімум чисельності був відмічений у 1988 р., вже з 1989 р. почалося її поступове зростання. Коли настав цей перелом в Україні, точно сказати, на жаль, неможливо. Регулярні моніторингові спостереження почалися тоді, коли цей процес уже йшов. Як показують графіки динаміки чисельності в окремих регіонах, на північному сході активне збільшення гніздової популяції відбувалося вже на початку 1990-х рр. (рис. 4–5).

Все ж є деякі дані, які дозволяють сказати, що процес зростання чисельності лелек в Україні почався приблизно в ті ж строки, що й в інших країнах Європи. На ділянці 102 (Монастирець) у Львівській області моніторингові спостереження проводилися з 1987 р. (Горбулінська та ін., 2004). Перше невелике збільшення кількості гнізд зареєстроване в 1989 р., а з 1991 р. вона почала зростати швидкими темпами. У селах, що входять до ділянки 002 (Мутин) у Сумській області, в 1987 р. було лише 4 гнізда (Серебряков и др., 1989), у 1992 р. – вже 11. Тобто ріст почався десь на рубежі десятиліть, принаймні у 1992 р. він уже йшов (Грищенко, 1995а). Ще один важливий момент. Зміни чисельності на цих двох ділянках відбувалися синхронно (рис. 4–6А, Б). Коефіцієнт кореляції дуже великий – 0,83 (табл. 4–3). Це при тому, що ділянки знаходяться в різних кінцях України, в різних природних зонах, у басейнах різних річок. Спільною рисою є,

хіба що, наявність багатих кормових біотопів. Ці результати досліджень також підтверджують висновок Х. Вероманна (1984, 1990) про синхронність коливань чисельності у білого лелеки.

Але в окремих локалітетах чисельність могла змінюватися по-різному. На деяких ділянках кількість гнізд взагалі коливалася у протифазі, про що говорилося раніше. Більш важливо те, коли тенденція росту стала переважати. Порівняння графіків динаміки чисельності в регіонах показує цікавий нюанс: зростання її раніше всього почалося на північному сході, трохи пізніше – у Придніпров’ї, і найпізніше – в західних областях (рис. 4–3, 4–4). Тобто хвиля росту чисельності прокотилася Україною зі сходу на захід. Раніше всього він почався в периферійній частині ареалу. Периферійні популяції білого лелеки взагалі більш нестабільні й реактивні, ніж ті, що знаходяться в ядрі ареалу. Вони швидше реагують на зміну умов як на зимівлі, так і в місцях гніздування (Schulz, 1999).

Про причини зміни тренду написано багато. Для кожної із країн запропоновані цілком логічні пояснення причин швидкого росту чисельності лелек – покращення охорони, зміна структури сільськогосподарського виробництва, спад економічної активності, зміни клімату і т.п. Взяті окремо вони виглядають досить переконливо, але якщо розглядати їх у сукупності, неважко помітити, що без відповіді залишається головне питання – чому цей ріст відбувається так синхронно на величезній площі з різноманітними умовами? Очевидно, ми тут маємо справу з дією глобальних популяційних механізмів, які залишаються ще не до кінця вивченими (Грищенко, 1996б). Синхронність якраз і можна пояснити тим, що схожі тенденції викликані спільними причинами. Поштовхом, що привів до кардинального перелому ситуації, скоріше всього були зміни клімату, наслідком яких стало суттєве покращення умов на місцях зимівлі. А далі вже на цю основну “рушійну силу” в різних регіонах накладалися свої місцеві фактори. У результаті дії такого комплексу чинників зросла продуктивність розмноження лелек і зменшилася смертність, що й спричинило швидкий ріст чисельності. Про це ж писав і Ф. Берніс (Bernis, 1995): покращення чи погіршення ситуації в окремих місцях може викликати локальні зміни чисельності, але не загальну зміну трендів для всього виду.

Багато результатів досліджень свідчать про тісний зв’язок популяцій далеких мігрантів з умовами на місцях зимівлі, перш за все станом кормової бази. Від цього залежить виживання дорослих птахів, строки прильоту, а для багатьох видів – і продуктивність розмноження (Newton, 1998, 2004, 2008; Паевский, 2008; Gordo, Sanz, 2008). Добре вивчена ця закономірність для білого лелеки (Dallinga, Schoenmakers, 1985, 1989; Kanyamibwa et al., 1990; Barbraud et al., 1999; Schaub et al., 2005; Sæther et al., 2006; Nevoux et al., 2008; Tobolka et al., 2018; Martin et al., 2021). Подібні зв’язки виявлені і для цілого ряду інших птахів (Peach et al., 1991; Szép, 1993, 1995; Giovanni et al., 2004; Norris et al., 2004; Saino et al., 2004; Kéry et al., 2006; Robinson et al., 2008; Balbontín et al., 2009; Ockendon et al., 2012; Aloni et al., 2019; Broggi et al., 2022 та ін.).

Зміни клімату в найбільшій мірі вплинули на західну популяцію білого лелеки. Тут зв’язок прямий і цілком очевидний. У другій половині 1980-х рр. припинився тривалий період посухи в зоні Сахеля, тобто якраз на основних місцях зимівлі західноєвропейських лелек. А дослідження, які вже стали класичними, показали наявність кореляції між динамікою чисельності лелек в Ольденбурзі на північному заході Німеччини та кількістю опадів у Сахелі (Dallinga, Schoenmakers, 1985, 1989). До цього додалося суттєве покращення кормової бази в місцях гніздування. Після вступу Іспанії в ЄС у країні значно збільшилася площа зрошуваних земель, у каналах поширився американський рак (*Procambarus clarkii*), якого лелеки охоче поїдають (Schulz, 1994, 1999). Крім того з 1990-х рр. ці птахи почали швидко освоювати для годівлі сміттєзвалища. У лелек, які гніздилися поблизу від них, продуктивність розмноження виявилася вищою (Tortosa et al., 2002). Все більше вони стали залишатися на зиму, годуючись на сміттєзвалищах та рисових чеках. У Португалії білий лелека вже практично перестав бути перелітним видом (Catry et al., 2016–2017). Це значно знизило смертність під час міграцій, перш за все молодих птахів (Rotics et al., 2017).

Таблиця 4–4

Кореляція між приростом чисельності й параметрами успішності розмноження у білого лелеки в Україні
Correlation between the number dynamics and parameters of the breeding success of the White Stork in Ukraine

Період	n	JZa (r)	JZm (r)	%НРо (r ₁)
1994–2021	28	0,70***	0,66***	–0,40*
	25 ¹	0,61**	0,65***	–0,16
	24 ²	0,55**	0,57**	–0,21
1994–2013	20	0,80***	0,76***	–0,48*
	17 ¹	0,56*	0,61**	–0,15
2014–2021	8	0,35	0,38	–0,29
	7 ³	0,28	0,16	–0,43

¹ Без катастрофічних років (1997, 2005, 2009).

Excluding catastrophic years (1997, 2005, 2009).

² Без катастрофічних років (1997, 2005, 2009) і 2020 р.

Excluding catastrophic years (1997, 2005, 2009), and 2020.

³ Без 2020 р. / excluding 2020.

Зі східною популяцією все складніше. Прямий зв'язок між кількістю опадів у місцях зимівлі та коливаннями чисельності тут не виявлений. Але використання індексу стану рослинності (NDVI) підтвердило вплив умов у східній частині Сахеля на виживання як молодих, так і дорослих лелек із Польщі та Східної Німеччини. Причому вклад варіації первинної продуктивності екосистем становив до 88% у часові коливання рівня виживання птахів (Schaub et al., 2005). Крім того, області зимівлі західних і східних лелек не ізольовані одна від одної, вони перекриваються південніше Сахари. Розміщення цих птахів взимку визначається запасами їжі. Коли її вдосталь у більш північних регіонах, лелеки можуть і не летіти до Південної Африки (Schulz, 1988).

При цьому вони економлять і час, і сили, не витрачаючи їх на тривалу міграцію. Це ж показують і результати супутникового простежування міграцій лелек із різних країн протягом останніх років.

Вже давно науковці звернули увагу на зв'язок між коливаннями чисельності лелек і результатами їх гніздування. У роки з ростом популяції продуктивність розмноження була кращою (Вероманн, 1990). При аналізі даних по динаміці чисельності білого лелеки в Україні за 10 і 16 років виявлена тісна кореляція між її приростом і параметрами успішності розмноження (Грищенко, 2004, 2009). Зібраний матеріал за значно більший проміжок часу підтверджує цю закономірність (табл. 4–4). Є позитивна кореляція між середнім приростом і кількістю пташенят у гніздах (JZa і JZm) і негативна, хоч і слабка, – з часткою неуспішних пар (%НРо). Розрахунки проведені в різних варіантах. Якщо вилучити дані за роки з різкими падіннями чисельності (перш за все це три катастрофічні роки), перші два коефіцієнти залишаються статистично достовірними, хоч величина їх і зменшується, а третій перестає бути значущим. Тобто для частки неуспішних пар кореляція проявляється тільки за рахунок значного збільшення їх кількості в катастрофічні роки. У 2020 р. вона не виходила за межі норми, тому вилучення даних за цей рік нічого принципово не змінює.

Зв'язок має лінійний характер (рис. 4–7). Коефіцієнти регресії у всіх трьох випадках статистично достовірні ($p < 0,001$ для JZa і JZm, $p = 0,002$ для %НРо). Для кількості пташенят лінійна регресія залишається достовірною і при виключенні даних за три катастрофічні роки ($p < 0,001$).

Цей зв'язок означає, що і динаміка чисельності, і продуктивність розмноження у білого лелеки визначаються дією одних і тих же факторів. Тобто область зимівлі є своєрідною регулюючою системою, яка значною мірою визначає стан популяції. Причому проявляється це не тільки в катастрофічні, а й у звичайні роки, хоч і менше (Грищенко, 2009).

Але при значному погіршенні погодних умов у місцях гніздування вже вони стають головним регуляторним чинником. Цікавий результат одержуємо, якщо весь період досліджень розбити на дві частини – до 2013 р. і після нього, коли в Україні почався сильний вплив посухи. Для 2014–2021 рр. кореляція зникає (табл. 4–4). У даному разі умови зимівлі відступають на другий план.

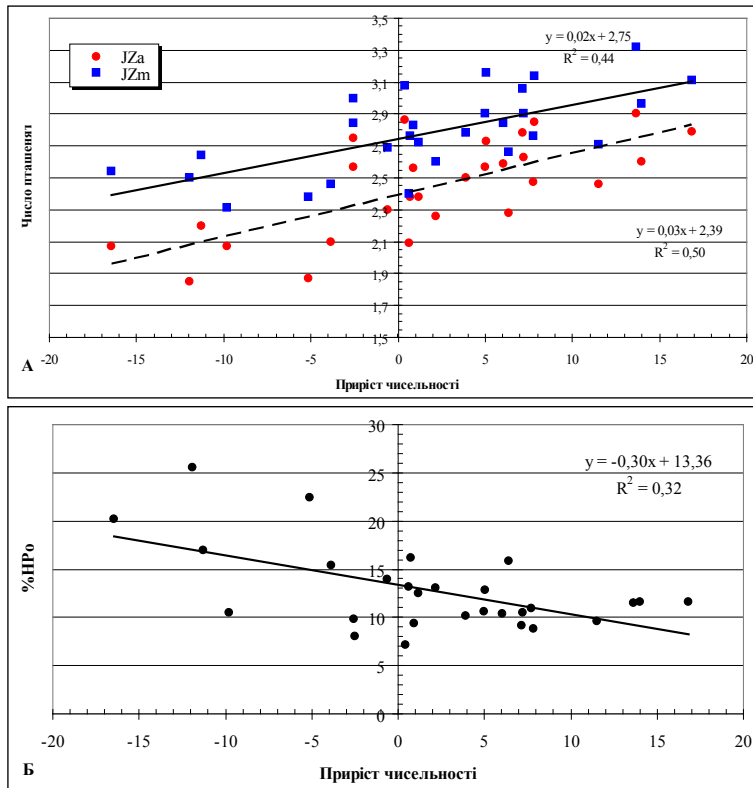


Рис. 4–7. Зв’язок між динамікою чисельності й успішністю розмноження білого лелеки в Україні.

А – середня кількість пташенят, Б – частка неуспішних пар.

Fig. 4–7. Relationship between number dynamics and breeding success of the White Stork in Ukraine.

A – average number of fledglings, Б – proportion of unsuccessful pairs.

відома. Ареал постійно пульсує, межа його то просувається вперед, то відступає назад (Грищенко, 1996а, 2005).

На думку Г. Рінглебена (Ringleben, 1950), така хвилеподібність розселення пов’язана з періодами високої успішності розмноження лелек. Чергова хвиля починається через 3–4 роки, коли стають статевозрілими молоді птахи. Але однієї лише великої продуктивності для початку хвилі росту чисельності недостатньо. Тут більш важливий загальний баланс – співвідношення народжуваності і смертності. Якщо велика кількість пташенят, що вилітає з гнізд, буде супроводжуватися значною загибеллю їх, наприклад, на шляхах перельоту та в місцях зимівлі, росту чисельності не буде (Грищенко, 2004). Крім того, і результати гніздування, і флуктуації чисельності можуть значно відрізнятися в різних місцевостях і цілих регіонах. Для початку широкомасштабної хвилі росту та розселення потрібні по-перше, значне перевищення народжуваності над смертністю, щоб виник “надлишок” особин у популяції, які і зможуть розселятися на інші території; по-друге, синхронізація коливань чисельності в різних місцях, що викликає своєрідний “резонанс”. Це добре ілюструють графіки з розділу 4.2. Під час хвилеподібного росту чисельності зміни її в різних регіонах України відбувалися синхронно, а коли у 2001–2003 рр. пішов різнобій, популяція стабілізувалася. Локальні тенденції стали переважати над загальними (Грищенко, 2004).

Наступне питання – чому ріст чисельності в 1990-ті рр. проходив хвилеподібно? Причому він супроводжувався активізацією розселення білого лелеки на східній межі ареалу. В Україні це спостерігалось, зокрема, в Харківській (Атемасова, Атемасов, 1998; Атемасова, Атемасов, 2001, 2003) і Луганській (Ветров, 1998) областях. У Росії – в Ростовській (Казаков и др., 2004; Белик, 2005; Савицкий и др., 2015), Тамбовській (Евдокишин, 1999), Кіровській (Сотников, 1997, 1998), Рязанській (Иванчев, 2000, 2015; Бабушкин, Чельцов, 2004), Ярославській (Голубев, 2009) областях, Краснодарському краї (Мнацеканов, 2000, 2007), Мордовії (Лапшин, Лысенков, 1997, 2000) та інших регіонах. Хвилеподібність розселення лелек добре

Ріст чисельності почався раніше всього і проходив найбільшими темпами в оптимальних біотопах з низькою густиною населення лелек. Екологічна ємність середовища там була далека від насичення (Грищенко, 2004). Саме цим можна пояснити стрімке її зростання в селах на р. Сейм у Сумській області, де гнізд було на порядок менше, ніж в аналогічних умовах на Волині чи Львівщині (Грищенко, 1998а). До того ж успішність розмноження лелек на Лівобережжі значно вища, ніж у західних областях. Аналогічним чином проходило розселення снотоподібного собаки (*Nyctereutes procyonoides*) в Польщі в 1955–1963 рр. – найбільш швидкими темпами чисельність зростала в оптимальних біотопах і значно повільніше в субоптимальних і песимальних (Nowak, Pielowski, 1964).

На згаданих вище ділянках 002 на Сеймі та 102 на Дністрі найбільший ріст чисельності проходив до 2008 р., пізніше гніздові угруповання стабілізувалися. Ішов він лінійно, але різними темпами. Для ділянки 002 коефіцієнт лінійної регресії за період 1992–2008 рр. становить 1,68 ($R^2 = 0,87$; $p < 0,001$), для ділянки 102 за ці ж роки – 0,94 ($R^2 = 0,89$; $p < 0,001$). Тобто на Сеймі ріст чисельності проходив на 78,7% швидше.

Розселення може проходити за “принципом доміно” – ріст густоти населення в одному місці стимулює дисперсію птахів на території з меншою щільністю гніздування. І далі все це повторюється поетапно. Наявність великих гніздових угруповань сприяє підтриманню високої чисельності в навколишній місцевості, були б умови для гніздування (Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2017а). Результати кільцювання свідчать, що значна частина молодих лелек із таких місць розселяється в напрямку зменшення щільності популяції (Dziewiaty, 1999).

Істотний вплив на популяцію можуть мати катастрофічні роки. При цьому не тільки суттєво зменшується кількість пташенят, яких лелеки змогли поставити на крило, значна частина їх взагалі не приступає до гніздування, через те загальні втрати популяції виходять дуже великими. Цілком можливо, що саме катастрофічний 1997 рік, найгірший для українських лелек за весь час наших спостережень, “погасив” хвилю росту чисельності 1990-х рр. Через 4 роки після нього приріст чисельності впав до нуля, протягом 3 років збільшення її не було. Потім воно відновилося, але вже у фазі лінійного росту. А ще після двох катастрофічних років у 2005 і 2009 рр. і його темпи зменшилися.

Ще більший негативний вплив на чисельність популяції мають тривалі періоди низької успішності розмноження. З 2015 р. основним фактором, який впливав на динаміку чисельності української популяції білого лелеки, стала сильна й широкомасштабна посуха. Почався тривалий період депресії (Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2016). Чисельність у 2015–2016 рр. загалом скоротилася майже на 9%. Це була реакція популяції на різке погіршення умов у місцях гніздування. Частина птахів не стала гніздитися, чимало гнізд стояли порожніми. У 2015 р. літніх кочових зграй лелек було більше, ніж звичайно (Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2016). Вже у 2017 р. популяція стабілізувалася, падіння чисельності припинилося. Очевидно, лелеки стали пристосовуватися до нових умов. Проте у 2018 р. скорочення чисельності відновилося. Протягом двох років вона зменшувалася стабільними темпами – на 2,5% щороку. Причиною цього знову була посуха, але вже опосередковано – це наслідок вкрай низької продуктивності розмноження лелек в Україні протягом попередніх років. Такий розвиток подій був передбачуваний (Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2016, 2017).

За розрахунками Я. Шимката (Schimkat, 2004), у Східній Європі регіональні популяції білого лелеки можуть бути стабільними, коли вони вирощують в середньому не менше 2,07 пташенят на гніздову пару (показник JZa). Це той критичний рівень, коли молодих птахів уже починає не вистачати для простого відтворення.

За даними багаторічних досліджень у різних країнах Європи, середній вік популяції білого лелеки (не рахуючи особин першого року життя) становить 8,2–8,9 років. Переважають птахи у віці 4–11 років. Середня щорічна смертність дорослих лелек зазвичай не перевищує 20–30%, у птахів першого року життя вона значно вища. Білі лелеки вперше приступають

до розмноження у віці від 3 до 7 років, частіше всього у 3–5, зрідка навіть у 2 (Zink, 1967; Meybohm, Dahms, 1975; Bairlein, Zink, 1979; Creutz, 1988; Schulz, 1998; Грищенко, Галчєнков, 2011). Середній вік першого розмноження на південному заході Німеччини в 1955–1976 рр. становив $3,7 \pm 1,0$ року (Bairlein, Zink, 1979), на заході Франції в 1978–1996 рр. – $3,4 \pm 1,0$ року (Barbraud et al., 1999). Про рівень смертності українських лелек даних нема, але можна скористатися інформацією з сусідніх країн, де також гніздяться птахи східної популяції. У 1983–2001 рр. середній річний рівень виживання дорослих особин у Польщі становив $86,2 \pm 2,6\%$, молодих – $41,5 \pm 4,3\%$, у Східній Німеччині, відповідно, – $84,3 \pm 1,8\%$, молодих – $33,0 \pm 3,4\%$ (Schaub et al., 2005). Тобто потреба в оновленні популяції не така вже й маленька – приблизно 15% на рік. А при зростанні смертності дорослих птахів (що цілком імовірно під час посухи) вона ще більша.

З наведеного вище випливає, що у 2018–2019 рр. почали розмножуватися лелеки, які народилися у 2014–2015 рр. А це роки початку кризи, викликаной посухою. Вона привела до значного погіршення результатів гніздування (див. розділи 5 і 7). Якщо у 2014 р. по Україні в цілому показник J_{Za} ще був хоч і невисоким, але більшим за критичний, то у 2015 р. він упав до 1,87. За всі 30 років на такому рівні його значення було лише у катастрофічному 1997 році – 1,85. У 2016–2017 рр. J_{Za} залишався близьким до критичного рівня (2,09–2,10). Лише у 2018 р. піднявся до 2,57. В окремих регіонах ситуація була ще гіршою. На Правобережжі у 2014–2017 рр. J_{Za} був меншим критичного всі чотири роки (1,67–2,02), у Придніпров'ї – два роки з чотирьох (1,93–1,95), тільки на Лівобережжі величина його була весь час вищою. На заході України у 2014–2016 рр. J_{Za} коливався в межах 1,71–1,72, у 2017 г. піднявся до 1,96 и лише у 2018 р. зріс до більш-менш нормального рівня (2,15). Причому якщо за 2014 р. брати дані тільки по рівнинній частині Західної України, без Карпат, то J_{Za} взагалі падає до 1,59 (табл. 7–67). У результаті в популяції просто стало не вистачати молодих птахів, щоб замінити тих, що вибули протягом цих років (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017, 2018).

Крім глобальних та регіональних причин зміни чисельності, є ще й суто локальні. Перш за все це стан кормової бази. Там, де кормові біотопи деградують, чисельність лелек зменшується, вони можуть перестати гніздитися взагалі. Приклад цього – описана вище історія пробної ділянки в с. Таценки (рис. 4–6Г). Занепад тваринництва в Україні загалом значно погіршив ситуацію для лелек. Оптимальний біотоп для них – луки, що використовуються як пасовище чи сінокіс. Найбільш сприятливі умови для здобування їжі складаються в заплавах річок під час спаду повені та при заготівлі сіна. Ці два періоди якраз припадають на період вигодовування пташенят (Грищенко, 1996а, 2005; Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а). Коли спадає повінь, з'являються великі площі мілководдя з високою концентрацією різноманітних кормових об'єктів. До того ж вона ще і зростає по мірі зменшення водного дзеркала. У таких місцях охоче полюють не тільки білі лелеки, а й велика кількість інших птахів (Грищенко, 1995б, 2005). Під час сінокоосу різноманітні дрібні тварини, якими живляться лелеки, залишаються без укриття і стають легкою здобиччю. Важливість для лелек долин річок із розвинутим тваринництвом і повені багаторазово відмічалась і в інших країнах (Creutz, 1988; Schneider, 1988; Самусенко, Леванович, 1990; Schneider-Jacoby, 1993; Schulz, 1998; Dziewiaty, 1999; Tryjanowski et al., 2005; Самусенко, 2011; Kaługa et al., 2016; Pestka et al., 2023 та ін.). У таких місцях висока продуктивність розмноження, що сприяє росту чисельності. На пасовищах важлива наявність худоби. Вона не тільки “підстригає” траву, що полегшує пошук здобичі для багатьох птахів, а і створює велику кількість мікробіотопів для дрібних тварин. Спостереження в Польщі показали, що ефективність полювання лелек була вищою там, де паслися корови, ніж на луках, де їх не було (Zbugyt et al., 2020). На р. Одер у Німеччині ці птахи більш охоче обирали території, де не тільки велика площа трав'янистих ділянок, а й висока різноманітність біотопів (Latus, Kujawa, 1999). Це дає їм змогу обирати різні джерела харчування, в залежності від умов. До того ж лелекам легше ловити здобич на

межі різних біотопів. На р. Ельба в Німеччині найбільша ефективність полювання їх була під час сінокосу або одразу після нього (Dziewiaty, 1992). На свіжоскошеній траві ці птахи ще й більше здобувають дрібних гризунів, які є найбільш енергетично вигідною здобиччю (Golawski, Kasprzykowski, 2021). Не дивно, що в різних країнах під час пошуку їжі на луках лелеки віддавали перевагу місцям, де йшов сінокіс, або низькотравним ділянкам (Sackl, 1989; Thomsen, Struwe, 1994 та ін.).

Коли ж луки перестають використовуватися як сіножаті чи пасовища, вони поступово деградують, заростають бур'янами та чагарниками. Шукати здобич тут лелекам набагато важче, якщо взагалі можливо. Ще більше погіршує ситуацію повсюдне розорювання луків останнім часом. На неозорих полях кукурудзи та соняшника лелекам взагалі робити нічого. До того ж такі поля ще й заливають великою кількістю отрутохімікатів.

Є приклади і позитивної динаміки гніздових угруповань за останні роки в місцях, багатих їжею. Наприклад, на рисових чеках в околицях Скадовська на Херсонщині кількість заселених гнізд на моніторинговій ділянці 264 зросла з 10 у 2010 р. до 14 у 2016 р. Пізніше стабілізувалась і коливалась у межах 12–15 гнізд. На р. Молочній у Мелітопольському районі Запорізької області (ділянка 328) кількість гнізд збільшилася з 11 у 2012 р. до 19 у 2021 р. У с. Зінове біля р. Сейм на Сумщині (ділянка 182) чисельність зросла з 10 гніздових пар у 2008 р. до 16 у 2014 р., пізніше коливалась на рівні 15–16 пар. Тільки у 2021 р. їх було 13.

Неподалік від Таценок в околицях Києва знаходиться с. Підгірці. У 2021 р. тут було 18 заселених гнізд білого лелеки. І саме в цьому селі ми знайшли єдиний того року виводок із 6 пташенят. Причина полягає в тому, що поблизу від нього знаходиться найбільше в Україні сміттєзвалище. На ньому годуються не тільки місцеві птахи, що гніздяться, а й великі літні кочові зграї.

Протягом останніх десятиліть практично по всьому ареалу лелеки освоюють як кормові біотопи сміттєзвалища. Велика їх кількість вже годується на полігонах побутових відходів у багатьох країнах Європи. У Польщі, наприклад, білі лелеки були виявлені на всіх звалищах, де проводилися спостереження (Bialas et al., 2021). І це вже істотно впливає на поведінку цих птахів та результати розмноження. На півдні Іспанії чорногузи освоїли сміттєзвалища ще в 1990-ті рр. Дослідження показали, що птахи, які гніздилися поруч із ними, виводили в середньому більше пташенят. Частина лелек залишалася тут і зимувати (Tortosa et al., 2002). Вивчення переміщень лелек із GPS-передавачами показало, що птахи, які гніздяться поблизу від сміттєзвалищ, літають за їжею в середньому на меншу відстань, ніж ті, що живуть далеко від них (Gilbert et al., 2016). Тобто вони витрачають менше енергії на вигодовування пташенят. А лелечата, яким дорослі птахи приносили їжу зі звалищ, виявилися добре вгодованими й цілком здоровими (Pineda-Pampliega et al., 2021). На заході Польщі ймовірність заселення лелеками гнізд була більшою неподалік від сміттєзвалищ (Bialas et al., 2020). Вища успішність розмноження лелек поблизу від них виявлена і в Африці – на сході Алжиру (Benharzallah et al., 2022).

В Україні відомі випадки гніздування лелек біля сміттєзвалищ або й прямо на них. За даними В.О. Новака, у 2020 р. ці птахи загніздилися на зрізаному стовбурі верби висотою 2,5 м на звалищі біля Хмельницького. У 2022 р. В.П. Ільчук знайшов три гнізда на стовпах високвольтної лінії по периметру звалища біля Рівного.

4.5. Моніторинг змін межі ареалу

4.5. Monitoring of changes of the breeding range border

In the 2010s, the expansion of the White Stork in Zaporizhzhia and Donetsk regions continued. New nesting sites were found on the Berda river (three localities in 2013–2016). In the next years, breeding here has become stable. Thus, one of the nodal points of the range boundary moved from Melitopol to Berdiansk. Later, storks began to nest north of Mariupol. The expansion is also taking place in the

neighboring Rostov region of Russia. Nesting sites have appeared in the vicinities of Matveev Kurgan and Taganrog. Thus, the breeding range of the White Stork in the Northern Azov region gradually extends beyond the borders of Ukraine. For now, we can only talk about the expansion of pulsation zones in its peripheral band, where nesting is sporadic and unstable, but over time, at least at some points, it may become permanent. In Donetsk and Luhansk regions, there are still considerable territories uninhabited by these birds, but such “white spots” are generally characteristic of the peripheral strip of the range. Some areas here are not at all suitable for storks. For example, Donetsk agglomeration or waterless steppes. In such places, only sporadic nesting is possible in separate points distant from each other. In the Crimea, the distribution of storks has changed little during this time. The expansion took place mainly on the Kerch Peninsula. Now the entire territory to the east of Feodosia is included in the range of the White Stork. Although it nests here sporadically, and number is low. The picture described is actual as of 2021. However, the stork’s range could change dramatically due to the war in the southeast of Ukraine.

Як уже говорилося в розділі 1.2, на початку XXI ст. межа ареалу білого лелеки в Україні проходила через Луганську, Донецьку, Запорізьку, Херсонську області, північ та схід АР Крим (рис. 1–2). Поширення цих птахів у периферійній його смузі не є неперервним ні у просторі, ні в часі. Наші дослідження на південному сході України показали, що тут існують як постійні гніздові осередки, так і зони пульсації, де в різних місцях гнізда то з’являються, то зникають. Є й великі практично не заселені лелеками території, своєрідні “білі плями” (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2011б, 2013а; Grishchenko, 2016).

У 2010-ті рр. розселення білого лелеки в Запорізькій та Донецькій областях продовжувалося (рис. 4–8). У 2013 р. було знайдене гніздо в пониззі р. Берда в с. Нововасилівка біля Бердянська (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2013б). У 2015 р. лелеки поселилися ще в одному місці неподалік – на фермі в с. Новопетрівка Бердянського району. У 2016 р. виявлене гніздо вище по течії річки – в с. Захарівка Мангушського району Донецької області. Ми припускали, що на Берді може сформуватися новий постійний гніздовий осередок (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2016). Так воно й вийшло. У наступні роки, за даними О.І. Бронскова, лелеки гніздилися в названих пунктах регулярно. Таким чином, вузлова точка межі ареалу перемістилася з Мелітополя до Бердянська.

Деякий час місце гніздування лелек у с. Захарівка було найбільш південною точкою поширення виду на Донеччині, досить віддаленою від гніздового осередку на р. Мокрі Яли (Бронсков та ін., 2017). Але лелеки просувалися далі на південь, і розрив став зменшуватися. У 2018 р. ці птахи загніздилися в

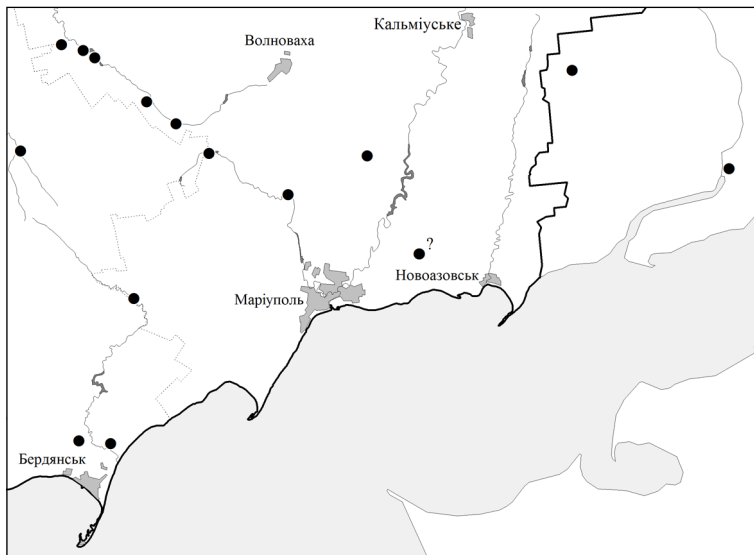


Рис. 4–8. Сучасне поширення білого лелеки на межі ареалу в Північному Приазов’ї (місця гніздування).

Fig. 4–8. Recent distribution of the White Stork on the boundary of range in the northern part of the Azov Sea region (nesting sites).

Нікольському районі – в с. Кременівка на р. Кальчик, притоці Кальміусу, а також, за неперевереними даними, у с. Заїченко Новоазовського району (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2019). Недавно з'явилося гніздо в с. Новоселівка Бойківського району. Сфотографоване воно було вже у 2022 р.*, але лелеки тут могли загніздитися й раніше, бо знаходиться село на окупованій з 2014 р. частині Донецької області, звідки інформації надходить мало. Став розширюватися на південний схід і гніздовий осередок на р. Мокрі Яли. Тривалий час крайньою точкою гніздування лелек тут було с. Красна Поляна Великоновосілківського району, по ній проходила межа ареалу (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а). Пізніше, за даними О.І. Бронскова, знайдені гнізда в с. Зачатівка (вище по річці від Красної Поляни) і біля с. Катеринівка (вже на р. Кальчик) Волноваського району.

Розселення проходить і в сусідній Ростовській області Росії. З 2013 р. лелеки гніздяться в с. Катеринівка Матвеево-Курганського району на р. Сухий Єланчик (Забашта, 2019). У 2015 р. відмічені спроби гніздування в Міллеровському, Облівському й Верхньодонському районах (Савицкий і др., 2015). У 2019 р. лелеки гніздилися на хуторах Грай-Воронець** і Грекове*** Міллеровського району і у ст. Єрмаковській Тацинського району****. У 2022 р. сфотографоване гніздо в с. Николаевка Неклинівського району в пониззі р. Міус біля Таганрога.***** Воно також цілком імовірно з'явилося раніше, бо лелек у гніздовий період тут зустрічали ще у 2010 р.*****

Таким чином, гніздовий ареал білого лелеки в Північному Приазов'ї поступово виходить за межі України (рис. 4–8). Поки що можна говорити тільки про розширення зон пульсації в його периферійній смузі, де гніздування спорадичне й нестабільне, але з часом, принаймні в деяких пунктах, воно може стати постійним. Так, у ст. Казанській на півночі Ростовської області лелеки гніздяться з 1994 р. (Белик, 2005; Динкевич, 2014; Савицкий і др., 2015). У Донецькій і Луганській областях залишаються чималі незаселені цими птахами території, але такі “білі плями” взагалі характерні для периферійної смуги ареалу (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а; Grishchenko, 2016). Деякі місцевості тут взагалі мало придатні для лелек. Наприклад, Донецька агломерація або безводні степи. У таких місцях можливе тільки спорадичне гніздування в окремих віддалених одна від одної точках. Таку ж картину ми бачимо і в сухих степах межиріччя Дніпра та Молочної.

Межа зони стабільного гніздування змістилася тільки на півдні Запорізької й Донецької областей. Зараз її можна провести від Бердянська по Берді до верхів'їв р. Мокрі Яли і потім до с. Нікольське Волноваського району й с. Успенівка Мар'їнського району Донецької області. Далі вона співпадає з описаною раніше (див. розділ 1.2).

У Криму поширення лелек за цей час змінилося мало. Розселення проходило в основному на Керченському півострові. Крайньою східною точкою гніздування тут на початок 2010-х рр. було с. Батальне Ленінського (зараз Єдикуйського) району в західній частині півострова (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011б). У 2012 р. знайдене гніздо в с. Новоселівка за 38 км на схід від нього, вже в середній частині (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2012). У наступні роки на півострові з'явилися нові місця гніздування. Зараз вся територія на схід від Феодосії входить до ареалу білого лелеки. Хоча гніздиться він тут спорадично, й чисельність його низька.

Потрібно зробити застереження – все описане вище дійсне станом на 2021 р. і, можливо, 2022 р. Як вплинуть на поширення лелек бойові дії на південному сході України, покаже час.

* <https://www.inaturalist.org/observations/128398443>

** <https://www.nvgazeta.ru/news/12388/568752/>

<https://www.nash-krai.ru/index.php/obschestvo/11559-aisty-v-degtevo-prileteli-svili-gnezda-i-zhivot>

*** <https://nash-krai.ru/obschestvo/12048-iz-rostovskojoblast-v-afriku-belye-aisty-uletayut-zimovat>

**** <https://www.nvgazeta.ru/news/12388/555965/>

***** <https://www.inaturalist.org/observations/131060803>

***** <https://www.inaturalist.org/observations/152102986>

Потрібні будуть спеціальні дослідження вже після закінчення війни. Поки що можна оцінити лише імовірність тих чи інших змін. Зрозуміло, що бої і руйнування населених пунктів не сприяють гніздуванню синантропних птахів, та ще й на межі ареалу, де воно й так не стабільне. Громадянська війна у 1918–1920 рр. була однією з причин відкоту межі ареалу білого лелеки на сході України (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а). Постраждали ці птахи й під час Другої світової війни. У Донецькій області, наприклад, їх почали знову зустрічати на гніздуванні лише в 1949 р. (Тараненко, 1992). У нашому випадку теж можна очікувати чергового відступу межі ареалу білого лелеки на захід, проте щось прогнозувати тут важко, все залежить від подальшого розвитку подій.

На схід від описаної межі стабільного гніздування простягається велика територія, де лелеки гніздяться спорадично й нерегулярно – в Ростовській і Волгоградській областях та Краснодарському краї Росії (Белик, 1991, 2005, 2021; Казаков и др., 1997, 2004; Чернобай, 2004, 2017; Динкевич, 2014; Савицкий и др., 2015; Белик и др., 2020; Гожко, Лохман, 2023 та ін.). Там гнізда в різних місцях то з'являються, то зникають. Хоча в цих областях теж можуть утворюватися більш чи менш постійні гніздові осередки.

Причина того, що ареал білого лелеки продовжує просуватися на схід, незважаючи на періодичні зупинки й відкоти, – висока продуктивність розмноження у його периферійній смузі. В Україні на Лівобережжі вона значно більша, ніж у правобережній частині (див. розділ 5.3). Причому розселення тривало й тоді, коли загальна чисельність виду скорочувалась. Східна частина ареалу виявилася в цьому відношенні самодостатньою (Грищенко, 2004; Grishchenko, 2005).





5. УСПІШНІСТЬ РОЗМНОЖЕННЯ

5.1. Успішність розмноження білого лелеки в Україні в цілому

5. BREEDING SUCCESS

5.1. Breeding success of the White Stork in Ukraine as a whole

In 1992–2021, the Ukrainian storks produced on monitoring plots on average 2.42 ± 0.01 fledglings per breeding pair and 2.74 ± 0.01 fledglings per successful pair ($n = 2429$). The proportion of unsuccessful pairs was on average $12.4 \pm 0.3\%$ ($n = 2451$). These are quite high values, as evidenced by their comparison with similar parameters in other parts of the range. Plots without unsuccessful pairs were registered annually. The share of them in the country as a whole varied yearly from 11.8% to 44.4%. On average, it was $33.0 \pm 1.6\%$ ($n = 30$). Over 30 years of observations, in most cases the fecundity of storks was normal or even high, its significant drops occurred only in certain nesting seasons. They have become more frequent since 2014, when a large-scale drought began to have a significant impact on the White Stork population in Ukraine. The most productive seasons for storks were in years during the wave of population growth in the 1990s. The highest values of reproductive parameters were noted in 1995 ($JZa = 2.85$, $JZm = 3.14$), 1996 ($JZa = 2.90$, $JZm = 3.32$), and 2013 ($JZa = 2.86$, $JZm = 3.08$). In the drought period, they were maximum in 2019 ($JZa = 2.75$, $JZm = 3.00$). The worst seasons for all 30 years of observations were 1997 ($JZa = 1.85$, $JZm = 2.50$) and 2015 ($JZa = 1.87$, $JZm = 2.38$). The proportion of unsuccessful pairs was the highest in 1997 (25.6%) and 2015 (22.4%). This parameter was the lowest in 2013 (7.1%). The severe drought that has been “walking” across various regions of Ukraine since 2014 has led to a significant reduction in the breeding productivity of the White Stork. To the greatest extent, it affected the size of the broods. At the same time, the share of unsuccessful pairs did not increase.

У 1992–2021 рр. лелеки в Україні вирощували в середньому $2,42 \pm 0,01$ пташенят на гніздову пару і $2,74 \pm 0,01$ – на успішну пару. Частка неуспішних пар складала в середньому $12,4 \pm 0,3\%$ (табл. 5–1). Це досить високі показники, про що говорить порівняння їх з аналогічними параметрами в інших частинах ареалу й у різні роки (табл. 5–2). За 30 років спостережень у більшості випадків продуктивність розмноження лелек була нормальною або навіть високою, суттєві падіння її спостерігалися лише в окремі гніздові сезони (рис. 5–1). Почастішали вони з 2014 р., коли почався значний вплив на популяцію широкомасштабної посухи.

Значення репродуктивних параметрів варіювали в широких межах. Були 4 випадки, коли на деяких ділянках поставити пташенят на крило не вдалося жодній із лелечих сімей, тоді частка неуспішних пар досягала 100%, а середня кількість пташенят падала до нуля. Тричі

Таблиця 5–1

Середні репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр.
Average reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2021

Region	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	858	2,20 ± 0,02	0,00 – 3,75	858	2,50 ± 0,02	0,00 – 3,76	869	12,5 ± 0,5	0,0 – 100,0
Західна Україна без Карпат	730	2,18 ± 0,02	0,00 – 3,75	730	2,48 ± 0,02	0,00 – 3,76	741	12,8 ± 0,5	0,0 – 100,0
Карпати	128	2,32 ± 0,05	0,90 – 3,75	128	2,58 ± 0,04	1,25 – 3,75	128	10,7 ± 1,1	0,0 – 50,0
Центральна Україна	301	2,22 ± 0,03	0,47 – 3,57	301	2,54 ± 0,03	1,33 – 3,75	303	13,1 ± 0,7	0,0 – 73,3
Середнє Придніпров'я	492	2,50 ± 0,03	0,00 – 4,40	492	2,87 ± 0,03	0,00 – 4,56	495	13,3 ± 0,6	0,0 – 100,0
Північно-Східна Україна	385	2,71 ± 0,03	0,60 – 4,50	385	3,02 ± 0,03	1,50 – 4,50	387	10,7 ± 0,5	0,0 – 60,0
Східна Україна	169	2,71 ± 0,05	0,00 – 4,00	169	3,05 ± 0,05	0,00 – 4,40	170	11,9 ± 1,0	0,0 – 100,0
Південна Україна	207	2,62 ± 0,04	0,75 – 4,50	207	2,99 ± 0,04	1,33 – 4,50	210	12,4 ± 0,9	0,0 – 66,7
Південно-Західна Україна	127	2,51 ± 0,06	0,75 – 4,50	127	2,86 ± 0,04	1,33 – 4,50	128	12,5 ± 1,3	0,0 – 66,7
Південно-Східна Україна	80	2,79 ± 0,06	1,50 – 3,88	80	3,19 ± 0,05	2,12 – 4,43	82	12,2 ± 1,2	0,0 – 50,0
Правобережна Україна	1283	2,24 ± 0,02	0,00 – 4,50	1283	2,54 ± 0,01	0,00 – 4,50	1297	12,5 ± 0,4	0,0 – 100,0
Придніпров'я	542	2,51 ± 0,03	0,00 – 4,40	542	2,88 ± 0,03	0,00 – 4,56	547	13,4 ± 0,6	0,0 – 100,0
Лівобережна Україна	604	2,72 ± 0,03	0,00 – 4,50	604	3,05 ± 0,02	0,00 – 4,50	607	11,1 ± 0,5	0,0 – 100,0
Україна	2429 ¹	2,42 ± 0,01	0,00 – 4,50	2429 ¹	2,74 ± 0,01	0,00 – 4,56	2451 ¹	12,4 ± 0,3	0,0 – 100,0
	30 ²	2,46 ± 0,05	1,85 – 2,90	30 ²	2,80 ± 0,05	2,31 – 3,32	30 ²	12,5 ± 0,8	7,1 – 25,6

¹ По загальному масиву даних / by the entire dataset. ² По середньорічних показниках / by average annual values.

частка неуспішних пар знаходилася в межах 70–90%, 13 разів – 60–67%. Протилежна ситуація – коли всі пари виростили хоча б одне пташеня – зустрічалася досить часто. Такі ділянки були щороку, навіть у зовсім “провальні” за успішністю розмноження сезони. У цих випадках JZa = JZm. В середньому за рік ділянок без неуспішних пар рееструвалося $33,0 \pm 1,6\%$ ($n = 30$). По роках цей показник коливався від 11,8% до 44,1%. Більш як у половині випадків (56,7%) він становив від 30 до 40%. Сім разів (23,3%) частка ділянок зі стовідсотковою успішністю розмноження перевищувала 40%. Найбільша кількість їх рееструвалась у роки з високою продуктивністю лелек – 2013 (44,1%), 1993 і 1995 (по 42,9%). Найменша – в дуже несприятливі сезони. Мінімальним цей показник був у 1997 р. – 11,8%, ще тричі – меншим за 20%. Тенденції до зміни його за 30 років не виявлено. Частка повністю успішних ділянок корелює з середньою величиною репродуктивних показників за рік: JZa ($r_s = 0,61$, $p < 0,001$), JZm ($r_s = 0,53$, $p < 0,005$) і %HPo ($r_s = -0,73$, $p < 0,001$). З приростом чисельності кореляція відсутня.

Показник JZa загальном коливається від 0 до

Таблиця 5–2

Середні репродуктивні показники білого лелеки в різних частинах ареалу
Average reproductive parameters of the White Stork in different parts of the range

Країна, регіон	Період	JZa	JZm	%HPo	Джерело
Центральна Європа	1973–1978	1,87	2,62	28,5	Profus, 1991
Австрія	1984–1995	1,87	2,46	24,3	Karner, Ranner, 1999
Білорусь	1975–1996	2,42	2,66	8,0	Samusenko, 1999
Данія	1952–1998	1,86	2,71	32,2	Skov, 1999, 2016
Естонія	1954–1984	1,96	2,66	26,6	Veromann, 1989
Естонія	1985–2008	2,04	2,41	15,4	Ots, 2009
Іспанія, м. Алькала-де-Енарес	1983–2002	1,84	2,42	26,2	Martin, 2002
Латвія	1989–2014	2,1	2,3	11,2	Janaus, 2016
Німеччина	2006–2020	1,83	2,42	25,0	Mitteilungsblatt, 2007–2021
Німеччина, Оберлауціц	1966–1983	1,93	2,69	28,4	Creutz, 1988
Німеччина, Саксонія	1986–1995	1,91	2,56	26,6	Bäßler, Schimkat, 1999
Німеччина, Саксонія-Ангальт	1989–2020	1,96	2,56	22,9	Kaatz, 1996; Kaatz, Kaatz, 2001, 2008; Mitteilungsblatt, 2006–2021
Німеччина, Шлезвіг-Гольштейн	1930–2005	1,68	2,45	31,5	U. Peterson, особ. повід.
Польща, Лешнівське воєводство	1974–1990	1,96	2,61	22,9	Kuzniak, 1994
Росія, Калузька область	1988–2006	2,67	3,27	18,9	Грищенко, Галчєнков, 2011
Румунія, повіт Сібіу	1988–1997	2,07	2,76	20,6	Philippi, 1997
Словаччина	1951–1984	2,09	2,56	18,3	Stollmann, 1989
Словенія	1999–2018	1,99	2,52	21,6	Denac, 2010; Gajšek, 2019
Угорщина	1994–2021	2,41	2,84	15,3	Lovászi et al., 2022
Чехія	1984–1995	2,20	2,74	19,9	Rejman, 1996, 1999
Югославія, Воєводіна	1970–1985	2,33	2,78	15,7	Pelle, 1989

4,50, за середньорічними значеннями – від 1,85 до 2,90 (табл. 5–1). У 10% випадків його величина не перевищує 1,60, у 25% – 2,00, у 50% – 2,42 (медіана), у 75% – 2,88, у 90% – 3,25 (перцентилі вибірки). Максимальне значення для JZm – 4,56. По роках цей показник варіює від

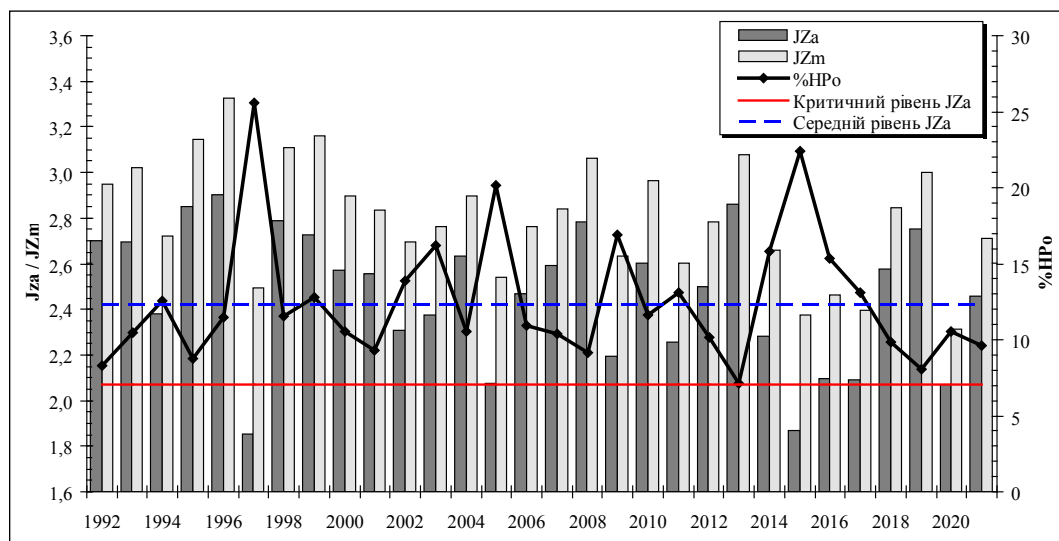


Рис. 5–1. Динаміка репродуктивних показників білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр.
Fig. 5–1. Dynamics of reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2021.

Таблиця 5-3

Середні репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1992–2013 рр.
Average reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2013

Region	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	521	2,32 ± 0,02	0,00 – 3,75	521	2,61 ± 0,02	0,00 – 3,76	528	11,5 ± 0,5	0,0 – 100,0
Західна Україна без Карпат	443	2,32 ± 0,03	0,00 – 3,75	443	2,61 ± 0,02	0,00 – 3,76	450	11,6 ± 0,6	0,0 – 100,0
Карпати	78	2,35 ± 0,07	1,00 – 3,75	78	2,62 ± 0,06	1,25 – 3,75	78	10,9 ± 1,4	0,0 – 50,0
Центральна Україна	162	2,31 ± 0,04	0,89 – 3,57	162	2,63 ± 0,04	1,38 – 3,75	162	12,2 ± 0,9	0,0 – 66,7
Середнє Придніпров'я	263	2,66 ± 0,04	0,00 – 4,40	263	3,04 ± 0,04	0,00 – 4,56	266	13,2 ± 0,9	0,0 – 100,0
Північно-Східна Україна	223	2,79 ± 0,04	0,60 – 4,50	223	3,14 ± 0,04	1,50 – 4,50	225	11,1 ± 0,7	0,0 – 60,0
Східна Україна	87	2,78 ± 0,08	0,00 – 4,00	87	3,16 ± 0,08	0,00 – 4,40	88	13,7 ± 1,7	0,0 – 100,0
Південна Україна	103	2,65 ± 0,06	1,00 – 3,88	103	3,08 ± 0,05	2,00 – 4,43	106	13,8 ± 1,3	0,0 – 66,7
Південно-Західна Україна	65	2,57 ± 0,07	1,00 – 3,67	65	2,98 ± 0,05	2,00 – 3,75	66	13,8 ± 1,8	0,0 – 66,7
Південно-Східна Україна	38	2,80 ± 0,09	1,36 – 3,88	38	3,27 ± 0,08	2,12 – 4,43	40	13,8 ± 1,8	0,0 – 40,0
Правобережна Україна	743	2,34 ± 0,02	0,00 – 3,75	743	2,64 ± 0,02	0,00 – 3,92	751	11,6 ± 0,4	0,0 – 100,0
Придніпров'я	295	2,66 ± 0,04	0,00 – 4,40	295	3,05 ± 0,04	0,00 – 4,56	300	13,4 ± 0,8	0,0 – 100,0
Лівобережна Україна	327	2,80 ± 0,04	0,00 – 4,50	327	3,16 ± 0,03	0,00 – 4,50	330	12,0 ± 0,7	0,0 – 100,0
Україна	1365 ¹	2,52 ± 0,02	0,00 – 4,50	1365 ¹	2,85 ± 0,02	0,00 – 4,56	1381 ¹	12,1 ± 0,3	0,0 – 100,0
	22 ²	2,53 ± 0,06	1,85 – 2,90	22 ²	2,88 ± 0,05	2,50 – 3,32	22 ²	12,3 ± 0,9	7,1 – 25,6

¹ По загальному масиву даних / by the entire dataset. ² По середньорічних показниках / by average annual values.

2,31 до 3,32. У 10% випадків його величина не перевищує 2,00, у 25% – 2,33, у 50% – 2,71, у 75% – 3,13, у 90% – 3,50. Частка неуспішних пар у половині випадків не перевищує 10,3%, у 75% – 18,2%, у 90% – 28,6%. Найменш варіабельний із показників JZm, коефіцієнт варіації для нього становить 21,4%. Значення JZa коливаються більше, CV = 27,2%. А от частка неуспішних пар варіює набагато сильніше, CV досягає 106,1%.

Найбільш продуктивними для лелек в Україні були роки, які припадають на хвилю росту чисельності в 1990-ті рр. Найвищі показники відмічені в 1996 р. (JZa = 2,90, JZm = 3,32) і 1995 р. (JZa = 2,85, JZm = 3,14). За межами цього періоду найкращими стали 2013 р. (JZa = 2,86, JZm = 3,08) і 2008 р. (JZa = 2,78, JZm = 3,06). У посушливий період найбільшими репродуктивні показники були у 2019 р. (JZa = 2,75, JZm = 3,00). Найгіршими за всі 30 років спостережень виявилися 1997 р. (JZa = 1,85, JZm = 2,50) і 2015 р. (JZa = 1,87, JZm = 2,38). Найменшою середня кількість пташенят на успішну пару зареєстрована у 2020 р. – 2,31 (JZa = 2,07). Частка неуспішних пар була найбільшою в 1997 р. (25,6%) і 2015 р. (22,4%).

Таблиця 5-4

Середні репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 2014–2021 рр.
Average reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2014–2021

Region	JzA			JzB			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	337	2,01 ± 0,03	0,11 – 3,67	337	2,32 ± 0,03	1,00 – 3,67	341	14,1 ± 0,8	0,0 – 88,9
Західна Україна без Карпат	287	1,96 ± 0,03	0,11 – 3,45	287	2,28 ± 0,03	1,00 – 3,50	291	14,8 ± 0,8	0,0 – 88,9
Карпати	50	2,28 ± 0,09	0,90 – 3,67	50	2,52 ± 0,07	1,50 – 3,67	50	10,4 ± 2,0	0,0 – 50,0
Центральна Україна	139	2,11 ± 0,05	0,47 – 3,33	139	2,44 ± 0,04	0,67 – 3,50	141	14,1 ± 1,2	0,0 – 73,3
Середнє Придніпров'я	229	2,32 ± 0,04	0,67 – 3,95	229	2,67 ± 0,04	1,43 – 4,35	229	13,5 ± 0,9	0,0 – 66,7
Північно-Східна Україна	162	2,58 ± 0,05	1,00 – 4,09	162	2,87 ± 0,04	1,60 – 4,22	162	10,2 ± 0,8	0,0 – 60,0
Східна Україна	82	2,65 ± 0,05	1,70 – 3,50	82	2,94 ± 0,04	2,09 – 3,75	82	10,0 ± 1,0	0,0 – 30,0
Південна Україна	104	2,59 ± 0,06	0,75 – 4,50	104	2,90 ± 0,05	1,33 – 4,50	104	10,9 ± 1,2	0,0 – 58,3
Південно-Західна Україна	62	2,45 ± 0,08	0,75 – 4,50	62	2,74 ± 0,07	1,33 – 4,50	62	11,1 ± 1,7	0,0 – 58,3
Південно-Східна Україна	42	2,80 ± 0,07	1,50 – 3,71	42	3,15 ± 0,07	2,29 – 4,14	42	10,7 ± 1,6	0,0 – 50,0
Правобережна Україна	540	2,10 ± 0,03	0,11 – 4,50	540	2,41 ± 0,02	0,67 – 4,50	546	13,7 ± 0,6	0,0 – 88,9
Придніпров'я	247	2,33 ± 0,04	0,67 – 3,95	247	2,67 ± 0,03	1,43 – 4,35	247	13,5 ± 0,9	0,0 – 66,7
Лівобережна Україна	277	2,63 ± 0,03	1,00 – 4,09	277	2,93 ± 0,03	1,60 – 4,22	277	10,1 ± 0,6	0,0 – 60,0
Україна	1064 ¹	2,29 ± 0,02	0,11 – 4,50	1064 ¹	2,60 ± 0,02	0,67 – 4,50	1070 ¹	12,8 ± 0,4	0,0 – 88,9
	8 ²	2,28 ± 0,11	1,87 – 2,75	8 ²	2,60 ± 0,09	2,31 – 3,00	8 ²	13,1 ± 1,7	8,1 – 22,4

¹ По загальному масиву даних / by the entire dataset. ² По середньорічних показниках / by average annual values.

Перевищувала 20% вона також у 2005 р. – 20,2%. Найменшим цей показник був у 2013 р. – 7,1%. Ще 7 разів %HPo не досягав 10%. У більшості випадків він коливався в межах 10–15%.

На загальному фоні добре виділяються 4 зовсім “провальні” гніздові сезони, коли дуже зменшувалася кількість пташенят у гніздах і різко зростала частка неуспішних пар. Це перш за все три катастрофічні роки (1997, 2005, 2009). Причина їх – несприятливі умови зимівлі. Аналізу цього явища буде присвячений окремий розділ (6.1). У четвертий раз серйозні проблеми в лелек виникли у 2015 р., коли кризові явища внаслідок посухи поширилися на всю Україну (Грищенко, Яблонівська-Грищенко, 2016). Наступні два роки продуктивність розмноження була також низькою, але кількість неуспішних пар вже зменшилася до звичайного рівня. А у 2018–2021 рр. їх частка була навіть меншою за середнє значення.

Сильна посуха, яка “гуляє” по різних регіонах України з 2014 р., привела до істотного зменшення продуктивності розмноження білого лелеки. У найбільшій мірі це вплинуло на розмір выводків. Частка неуспішних пар при цьому

Таблиця 5–5

Різниця між середніми репродуктивними показниками у 2014–2021 рр. і 1992–2013 рр.

Difference between average reproductive parameters in 2014–2021 and 1992–2013

Region	JZa		JZm	
	абс.	%	абс.	%
Західна Україна	-0,31***	-13,4	-0,29***	-11,1
Західна Україна без Карпат	-0,36***	-15,5	-0,33***	-12,6
Карпати	-0,07	-3,0	-0,10	-3,8
Центральна Україна	-0,20**	-8,7	-0,19***	-7,2
Середнє Придніпров'я	-0,34***	-12,8	-0,37***	-12,2
Північно-Східна Україна	-0,21***	-7,5	-0,27***	-8,6
Східна Україна	-0,13	-4,7	-0,22*	-7,0
Південна Україна	-0,06	-2,3	-0,18*	-5,8
Південно-Західна Україна	-0,13	-5,0	-0,24**	-8,1
Південно-Східна Україна	0,03	1,1	-0,08	-2,5
Правобережна Україна	-0,24***	-10,3	-0,23***	-8,7
Придніпров'я	-0,32***	-12,1	-0,37***	-12,2
Лівобережна Україна	-0,17***	-6,1	-0,24***	-7,3
Україна	-0,23***	-9,1	-0,25***	-8,8

не збільшилася. Статистично достовірний негативний лінійний тренд за весь період спостережень є лише для JZm ($R^2 = 0,24$; $p < 0,01$). Для JZa він поки що статистично не значущий ($p > 0,06$). А от якщо розбити період моніторингу на два часові відрізки, різниця стає добре помітною (табл. 5–3, 5–4). До початку посухи, у 1992–2013 рр., лелеки в Україні вирощували в середньому $2,52 \pm 0,02$ пташенят на гніздову пару і $2,85 \pm 0,02$ – на успішну пару ($n = 1365$). Частка неуспішних пар становила $12,1 \pm 0,3\%$ ($n = 1381$). У 2014–2021 рр. – $2,29 \pm 0,02$ пташе-

няти на гніздову пару і $2,60 \pm 0,02$ – на успішну пару ($n = 1064$). Різниця в обох випадках статистично достовірна ($p < 0,001$). А от частка неуспішних пар залишилася на такому ж рівні – $12,8 \pm 0,4\%$ ($n = 1070$). Середня кількість пташенят у гніздах білого лелеки скоротилася майже в усіх регіонах України, в найбільшій мірі – на заході та в Середньому Придніпров'ї (табл. 5–5). Загалом по країні обидва показники зменшилися на 9%.

Г. Кройц (Creutz, 1988) писав, що роки, коли JZa перевищує 2,0, можна вважати успішними для лелек. Я. Шимкат (2004) провів детальні розрахунки на основі параметрів народжуваності та смертності в різних країнах Східної Європи і визначив критичний рівень цього показника – 2,07, коли регіональна популяція ще може залишатися стабільною. Наші спостереження підтверджують цей висновок. Після того як успішність розмноження різко знизилася під час посушливого періоду, почалось і скорочення чисельності популяції.

Загалом по Україні середнє значення JZa тільки двічі опускалося нижче критичного рівня – в 1997 і 2015 рр. – і 4 рази було близьким до нього – у 2005, 2016, 2017 і 2020 рр. (рис. 5–1). Два з цих 6 сезонів – це катастрофічні роки, а 4 припадають на період депресії гніздової популяції внаслідок посухи. Тобто причина такої низької продуктивності – кризові явища, викликані несприятливими умовами в місцях зимівлі або у гніздовому ареалі. За нормальних умов репродуктивні показники значно перевищують критичний рівень.

Підсумковий показник результативності розмноження JZa залежить як від величини виводка (JZm), так і від числа неуспішних пар, тому в роки, коли їх кількість значно збільшується, зростає і розрив між JZa і JZm, що добре видно на діаграмі (рис. 5–1). Ці три середньорічні показники поєднує множинна лінійна регресія ($R^2 = 0,99$; $R^2_{\text{ад}} = 0,99$; $p < 0,001$). Її рівняння:

$$JZa = 0,861 \cdot JZm - 0,025 \cdot \%HPo + 0,366.$$

5.2. Успішність розмноження білого лелеки в окремих регіонах

5.2. Breeding success of the White Stork in the different parts of Ukraine

Peculiarities of reproduction of the White Stork in six large areas are described: West Ukraine, Central Ukraine, the Middle Dnipro Area, Northeast Ukraine, East Ukraine, and South Ukraine. Storks raised fledged young most of all in the northeast and east of the country. The average numbers of fledglings in the west and central parts were the lowest. Reproductive parameters in the Middle Dnipro Area were the closest to the average values for Ukraine as a whole. In most cases, the average annual values of JZa and JZm in different parts are more or less closely correlated. For $\%HPo$ the relationship is somewhat less pronounced, but it also exists. That is, the results of breeding by years in different parts of the country fluctuate synchronously. However, two of them are exceptions – in the south, the correlation with other areas is much weaker, and in the east, it is almost absent. Moreover, the values for the eastern regions do not correlate with any of the parts, and very little with the parameters for Ukraine as a whole. In the south, two parts of the area are radically different. If in the southwest there is a correlation with other regions and with Ukraine as a whole, although it is weakly expressed, then in the southeast it is completely absent. Therefore, the southern part of the Left Bank Ukraine – the territory that lies near the boundary of the White Stork distribution – has qualitative differences in this respect from its more northern part, which is located much further from this border. Breeding results here are more influenced by local factors and features of the ecology of the species on the periphery of the range than by general trends.

Продуктивність розмноження білого лелеки в різних частинах України має істотні відмінності (табл. 5–1).

Західна Україна. За 30-річний період моніторингових спостережень у західних областях лелеки вирощували в середньому $2,20 \pm 0,02$ пташенят на гніздову пару і $2,50 \pm 0,02$ – на успішну пару. Частка неуспішних пар становить $12,5 \pm 0,5\%$. Рівень варіабельності цих параметрів приблизно такий же, як і для України в цілому. Значення JZa більш мінливі, ніж JZm , а для $\%HPo$ CV перевищує 100%.

Регіон можна розділити на дві частини, які мають певні відмінності. У Карпатах лелеки вирощували в середньому дещо більше пташенят ($2,32 \pm 0,05$ – на гніздову пару, $2,58 \pm 0,05$ – на успішну пару), ніж на рівнині ($2,18 \pm 0,02$ – на гніздову пару, $2,48 \pm 0,02$ – на успішну пару).

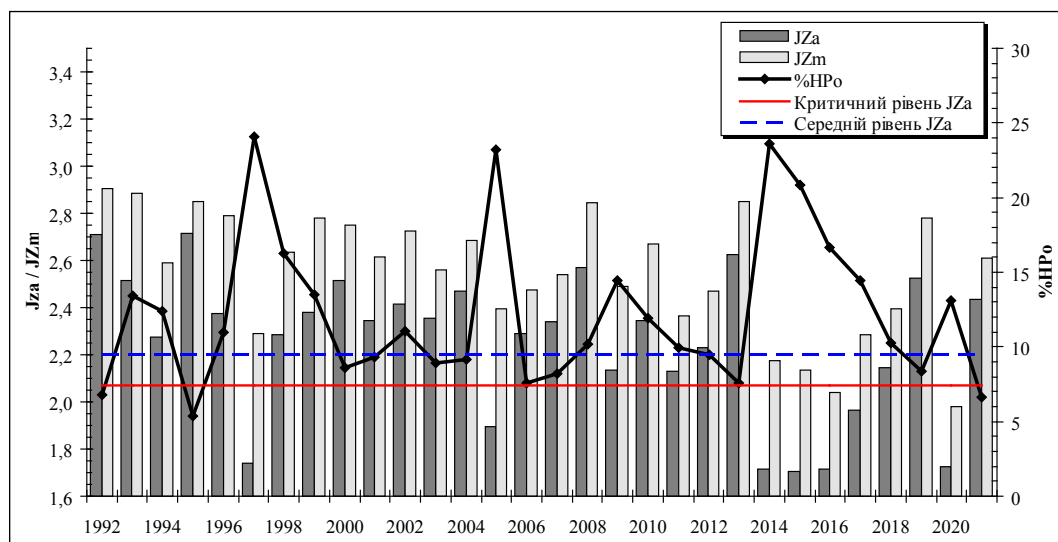


Рис. 5–2. Динаміка репродуктивних показників білого лелеки в Західній Україні в 1992–2021 рр.
Fig. 5–2. Dynamics of reproductive parameters of the White Stork in West Ukraine in 1992–2021.

Різниця параметрів статистично достовірна ($p < 0,01$ для JZa і $p < 0,05$ для JZm). Частка неуспішних пар істотно не відрізняється. Цікаво, що такі відмінності виникли тільки за рахунок значного зниження продуктивності розмноження лелек на рівнині під час посухи. За період 1992–2013 рр. (табл. 5–3) різниця параметрів статистично не значуща, а от у 2014–2021 рр. (табл. 5–4) вона стає вже вагомою ($p < 0,001$ для JZa і $p < 0,01$ для JZm). Якщо на рівнинній частині Західної України показники суттєво зменшилися, то в Карпатах вони залишилися майже на тому ж рівні (табл. 5–5). Очевидно, більш вологий клімат гірської місцевості в даному разі сприяв пом'якшенню впливу посухи.

Найкращим для білого лелеки в західних областях України був 1995 р. ($JZa = 2,72$, $JZm = 2,85$). Дуже сприятливими виявилися також 1992, 1993, 2000, 2008, 2013 і 2019 рр., коли значення JZa перевищували 2,50. Частка неуспішних пар була найменшою в 1995 р. (5,4%). Ще у 12 випадках вона не перевищувала 10%. Щодо найгірших років, то їх, на жаль, було чимало. На діаграмі (рис. 5–2) добре видно “репродуктивну яму” під час посухи у 2014–2017 рр. Протягом трьох років значення JZa коливались у межах 1,71–1,72. У 2017 р. цей показник трохи підріс – до 1,96, але це також менше згаданого вище критичного рівня – 2,07. Дуже низькими репродуктивні параметри були також у 1997, 2005 і 2020 рр., JZa становив лише 1,72–1,90. Загалом цей показник 7 разів був меншим критичного значення і ще тричі близьким до нього (перевищував не більше, ніж на 5%). JZm виявився найменшим у 2020 р. – 1,98. Це єдиний випадок, коли він опустився нижче 2,00. Частка неуспішних пар була найвищою в 1997 р. – 24,1%. Ще тричі – у 2005, 2014 і 2015 рр. – вона перевищувала 20%. У посушливий період найкращими були 2019 р. ($JZa = 2,53$, $JZm = 2,78$) і 2021 р. ($JZa = 2,44$, $JZm = 2,61$).

Дуже низька успішність розмноження в посушливий період привела до того, що для Західної України статистично достовірним став лінійний тренд зниження репродуктивних показників за весь час спостережень ($p < 0,05$ для JZa і $p < 0,001$ для JZm). Велика різниця також між ними у два періоди (табл. 5–3, 5–4). У 1992–2013 рр., лелеки на заході України вирощували в середньому $2,32 \pm 0,02$ пташеняти на гніздову пару і $2,61 \pm 0,02$ – на успішну пару ($n = 521$). У 2014–2021 рр. вже значно менше – $2,01 \pm 0,03$ пташеняти на гніздову пару і $2,32 \pm 0,03$ – на успішну пару ($n = 337$). Різниця в обох випадках статистично достовірна ($p < 0,001$). Середня

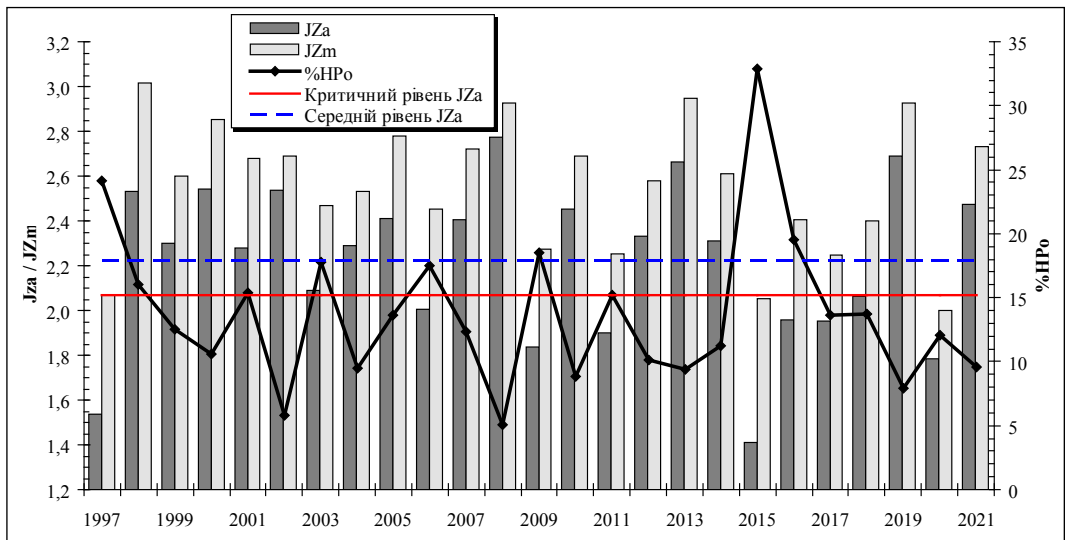


Рис. 5–3. Динаміка репродуктивних показників у Центральній Україні в 1997–2021 рр.

Fig. 5–3. Dynamics of reproductive parameters in Central Ukraine in 1997–2021.

кількість пташенят у гніздах найбільше скоротилася в західних областях, причому в основному за рахунок рівнинної частини. У Карпатах зменшення показників незначне (табл. 5–5).

Центральна Україна. У центральній частині України репродуктивні параметри невисокі і близькі до тих, що ми бачимо в західних областях. За 30-річний період лелеки вирощували тут у середньому $2,22 \pm 0,03$ пташеняти на гніздову пару і $2,54 \pm 0,03$ – на успішну пару. Частка неуспішних пар – $13,1 \pm 0,7\%$ (табл. 5–1). Продуктивність також значно зменшилась у посушливі роки (табл. 5–3, 5–4). У 1992–2013 рр. лелеки в Центральній Україні вирощували в середньому $2,31 \pm 0,04$ пташеняти на гніздову пару і $2,63 \pm 0,04$ – на успішну пару. У 2014–2021 рр. – $2,1 \pm 0,05$ пташеняти на гніздову пару і $2,44 \pm 0,04$ – на успішну пару. Різниця статистично достовірна ($p < 0,01$ для JZa і $p < 0,001$ для JZm). А от для частки неуспішних пар суттєвих відмінностей немає (відповідно $12,2 \pm 0,9$ і $14,1 \pm 1,2$). У процентному відношенні скорочення середньої кількості пташенят тут дещо менше, ніж у західних областях (табл. 5–5).

Для цього регіону достатня кількість даних для аналізу успішності розмноження по роках є лише з 1997 р. (рис. 5–3). Найкращі показники тут зареєстровані у 2008 р. ($JZa = 2,78$, $JZm = 2,93$). Значення JZa перевищували 2,50 також у 1998, 2000, 2002, 2013 і 2019 рр. Найбільша величина JZm відмічена в 1998 р. – 3,02. Ще 5 разів цей показник перевищував 2,75 – у 2000, 2005, 2008, 2013 і 2019 рр. Частка неуспішних пар була найменшою у 2008 р. (5,1%). Ще у 6 випадках вона не перевищувала 10%. Найгіршим виявився посушливий 2015 р. ($JZa = 1,41$, $JZm = 2,05$, $\%HPo = 32,9\%$). Причому це значення JZa було найменшим, а $\%HPo$ – найбільшим для регіонів України за всі роки спостережень. JZa знаходився в межах 1,50 – 2,00 досить часто – в 1997, 2009, 2011, 2016, 2017, 2020 рр. Ще тричі – в межах 2,01 – 2,10: у 2003, 2006, 2018 рр. Показник JZm був найнижчим у 2020 р. – 2,00. Його значення майже ідентичне тому, що відмічене в західних областях (1,98). Це також найменші величини цих параметрів для регіонів України за всі роки спостережень. Частка неуспішних пар перевищувала 20% і в 1997 р. – 24,1%. У посушливий період, як і в Західній Україні, найкращими були 2019 р. ($JZa = 2,69$, $JZm = 2,93$) і 2021 р. ($JZa = 2,47$, $JZm = 2,73$).

Середнє Придніпров'я. З усіх регіонів репродуктивні показники тут найближчі до середніх значень для України в цілому (табл. 5–1). У 1992–2021 рр. лелеки вирощували в середньо-

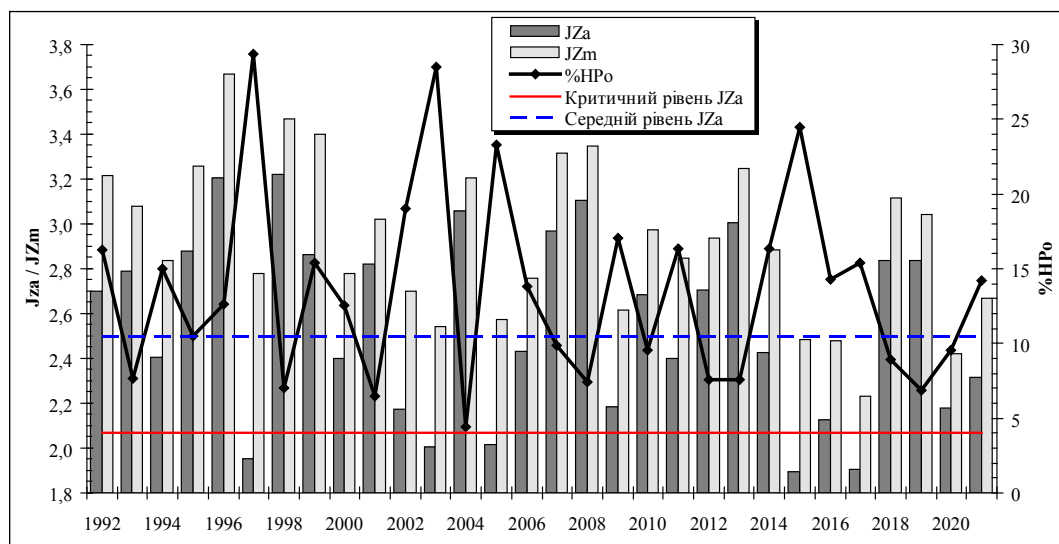


Рис. 5–4. Динаміка репродуктивних показників у Середньому Придніпров'ї в 1992–2021 рр.
Fig. 5–4. Dynamics of reproductive parameters in the Middle Dnipro Area in 1992–2021.

му $2,50 \pm 0,03$ пташеняти на гніздову пару і $2,87 \pm 0,03$ – на успішну пару. Частка неуспішних пар – $13,3 \pm 0,6\%$ (табл. 5–1). Продуктивність розмноження лелек у посушливий період також дуже зменшилася – кількість пташенят у гніздах скоротилася тут більше, ніж на 12% (табл. 5–5). У 1992–2013 рр. було в середньому $2,66 \pm 0,04$ пташеняти на гніздову пару і $3,04 \pm 0,04$ – на успішну пару (табл. 5–3). У 2014–2021 рр. (табл. 5–4) – відповідно $2,32 \pm 0,04$ і $2,67 \pm 0,04$ ($p < 0,001$ для обох показників). Кількість неуспішних пар залишилася на тому ж рівні ($13,2 \pm 0,9\%$ і $13,5 \pm 0,9\%$).

Найкращими репродуктивні показники в Середньому Придніпров'ї були в 1996 р. ($JZa = 3,21$, $JZm = 3,67$) і 1998 р. ($JZa = 3,22$, $JZm = 3,47$) (рис. 5–4). JZa перевищував 3,00 також у 2004 і 2008 і 2013 рр., а JZm – загалом 13 разів. Мінімальна кількість неуспішних пар спостерігалась у 2004 р. (4,5%), ще 11 разів вона була меншою за 10%. Найгіршими за показниками кількості пташенят були посушливі 2015 р. ($JZa = 1,90$, $JZm = 2,48$) і 2017 р. ($JZa = 1,90$, $JZm = 2,23$). У 1997, 2003 і 2005 рр. значення JZa коливались у межах 1,95–2,02, тобто були менші критичного рівня. Показник JZm був мінімальним за 30 років спостережень у 2017 р. Найбільша кількість неуспішних пар відмічена в 1997 (29,4%) і 2003 (28,5%) рр. У 2005 і 2015 рр. їх частка також перевищувала 20%. У посушливий період найкращими за продуктивністю роками були 2018 р. ($JZa = 2,84$, $JZm = 3,12$, %НРо = 8,9%) і 2019 р. ($JZa = 2,84$, $JZm = 3,04$, %НРо = 6,9%). Причому у 2018 р. для однієї з ділянок (001, Канів) були зареєстровані найвищі репродуктивні показники за 30 років спостережень ($JZa = 3,91$, $JZm = 4,30$). З 11 заселених гнізд в одному виросло 6 пташенят, у трьох – по 5 (див. Додаток II).

У Середньому Придніпров'ї на одній із ділянок у Дніпропетровській області в 1996 р. зареєстроване максимальне значення JZm для всієї України за 30 років – 4,56. Тут порівняно часто відмічали найбільші виводки. Один раз у цьому регіоні лелеки виростили у гнізді 7 пташенят – у Черкаській області, 11 разів – по 6.

Північно-Східна Україна. Один із кращів за результативністю розмноження білого лелеки регіонів України (табл. 5–1). За 30 років спостережень середня кількість пташенят на гніздову пару тут становить $2,71 \pm 0,03$, на успішну пару – $3,02 \pm 0,03$. Середня частка неуспішних пар – $10,7 \pm 0,5\%$. Продуктивність зменшилась у посушливий період, хоч і не в такій мірі, як

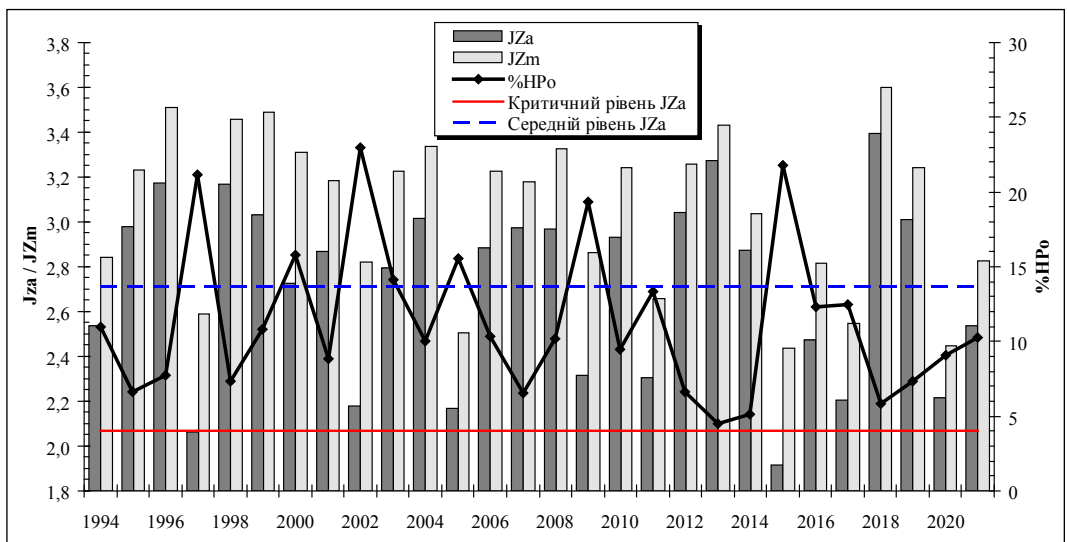


Рис. 5–5. Динаміка репродуктивних показників у Північно-Східній Україні в 1994–2021 рр.

Fig. 5–5. Dynamics of reproductive parameters in Northeast Ukraine in 1994–2021.

у Придніпров'ї (табл. 5–5). У 1992–2013 рр. лелеки вирощували в середньому $2,79 \pm 0,04$ пташеняти на гніздову пару і $3,14 \pm 0,04$ – на успішну пару (табл. 5–3). У 2014–2021 рр. (табл. 5–4) – відповідно $2,58 \pm 0,05$ і $2,87 \pm 0,04$ ($p < 0,001$ для обох показників). Кількість неуспішних пар залишилася на тому ж рівні ($11,1 \pm 0,7\%$ і $10,2 \pm 0,8\%$).

Аналізувати успішність розмноження по роках можемо з 1994 р. (рис. 5–5). Найкращі репродуктивні показники на північному сході України відмічені у 2018 р. ($JZa = 3,39$, $JZm = 3,60$). Високими вони були також у 2013 р. ($JZa = 3,27$, $JZm = 3,43$). У 1996 і 1998 рр. JZa досягав 3,17, ще 4 рази він перевищував 3,00. Найбільше значення JZm відмічене у 2018 р., у 1996 р. він становив 3,51. Загалом 9 разів цей показник перевищував 3,25 і 17 разів – 3,00. Найменшою частка неуспішних пар на північному сході України була у 2013 (4,5%), 2014 (5,1%) і 2018 (5,8%) рр. Ще 9 разів вона була меншою 10%. Найбільше неуспішних пар виявлено у 2002 р. (23,0%). Великою їх частка була також у 1997 (21,2%) і 2015 (21,8%) рр. Показник JZa опускався нижче критичного рівня лише раз – у 2015 р. (1,91). У 1997 р. він дорівнював 2,07. Найменші значення JZm зареєстровані у 2015 (2,43) і 2020 (2,45) рр. У посушливий період найкращими, як і в інших регіонах, були 2018 і 2019 рр. ($JZa = 3,01$, $JZm = 3,24$), найгіршим – 2015 р.

На північному сході найбільші виводки лелек зустрічалися ще частіше, ніж у Придніпров'ї. Двічі у гніздах знаходили по 7 лелечат – у Сумській і Полтавській областях, 17 разів лелеки вирощували по 6 пташенят.

Східна Україна. Другий найкращий за показниками регіон (табл. 5–1). Даних по ньому, на жаль, зібрано менше, ніж по інших. Достатня їх кількість для повноцінного аналізу річних показників результативності розмноження є з 2004 р., за попередній період для більшості років наявна лише фрагментарна інформація. Узагальнені показники за весь період спостережень відображують картину цілком адекватно, по окремих роках – через брак даних не завжди. У 1994–2021 рр. лелеки на сході України вирощували в середньому $2,71 \pm 0,05$ пташеняти на гніздову пару і $3,05 \pm 0,05$ – на успішну пару. Частка неуспішних пар – $11,9 \pm 1,0\%$. З початком посухи істотно зменшилась лише кількість пташенят у виводках (JZm), підсумковий показник (JZa) залишився практично без змін, статистично достовірної різниці нема

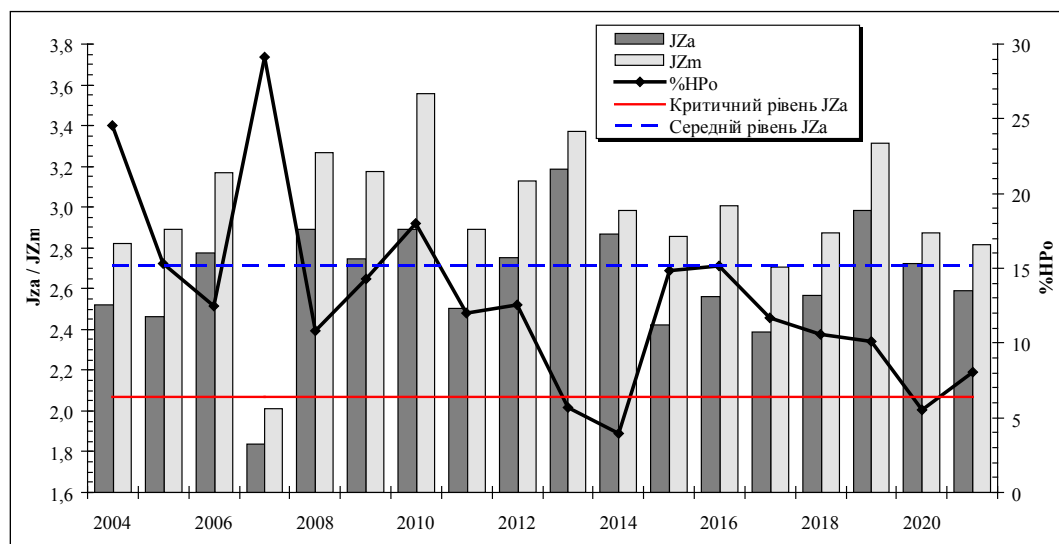


Рис. 5–6. Динаміка репродуктивних показників у Східній Україні у 2004–2021 рр.

Fig. 5–6. Dynamics of reproductive parameters in East Ukraine in 2004–2021.

(табл. 5–5). Середня кількість пташенят на гніздову пару у 1994–2013 рр. становила $2,78 \pm 0,08$, на успішну пару – $3,16 \pm 0,08$, у 2014–2021 рр. – відповідно $2,65 \pm 0,05$ і $2,94 \pm 0,04$.

У 2004–2021 рр. продуктивність розмноження білого лелеки у східних областях України трималася на високому рівні (рис. 5–6). Показник JZa був найбільшим у 2013 р. (3,19), ще 5 разів він перевищував 2,75. Найбільше значення JZm відмічене у 2010 р. (3,56). Ще 7 разів він перевищував 3,00. Найгіршими за показниками були 2015 р. ($JZa = 2,42$, $JZm = 2,86$) і 2017 р. ($JZa = 2,39$, $JZm = 2,70$). Найбільша кількість неуспішних пар відмічена у 2007 р. (29,2%). Найменшою вона була у 2014 р. (3,9%), ще тричі не перевищувала 10%. У посушливий період найкращим був 2019 р. ($JZa = 2,99$, $JZm = 3,32$).

Південна Україна. Продуктивність розмноження лелек на півдні також досить висока, хоч і менша, ніж на сході й північному сході (табл. 5–1). Тут теж для частини років нема достатньої кількості даних, тому повноцінний аналіз показників по роках неможливий, але загальний масив їх для регіону цілком репрезентативний. У Південній Україні в цілому лелеки вирощують в середньому $2,62 \pm 0,04$ пташеняти на гніздову пару і $2,99 \pm 0,04$ – на успішну пару, середня частка неуспішних пар – $12,4 \pm 0,9\%$. Але є суттєві відмінності між правобережною й лівобережною частинами цього регіону (табл. 5–1). На південному заході показники кількості пташенят становлять $2,51 \pm 0,06$ і $2,86 \pm 0,04$, на південному сході – $2,79 \pm 0,06$ і $3,19 \pm 0,05$. Різниця статистично достовірна ($p < 0,005$ для JZa і $p < 0,001$ для JZm). Частка неуспішних пар не відрізняється (12,5% і 12,2%). Репродуктивні показники на південному сході найвищі в усій Україні. Причому в посушливий період вони тут залишилися практично без змін, а от на південному заході дещо зменшилась кількість пташенят у виводках (табл. 5–3, 5–4).

На півдні успішність розмноження в більшість років була досить високою (рис. 5–7). За період 2001–2021 рр. показник JZa двічі опускався трохи нижче критичного рівня (2,02 у 2002 р. і 2,03 у 2005 р.) і раз був близьким до нього (2,08 у 2009 р.). Показник JZm виявився найменшим у 2002 р. (2,15). Найкращим за цей період був 2003 р. ($JZa = 3,06$, $JZm = 3,22$). Високими показники були також у 2013 р. ($JZa = 2,94$, $JZm = 3,18$). JZa 8 разів перевищував 2,75. Показник JZm був найбільшим у 2010 (3,36) і 2014 (3,31) рр. Ще 7 разів він переви-

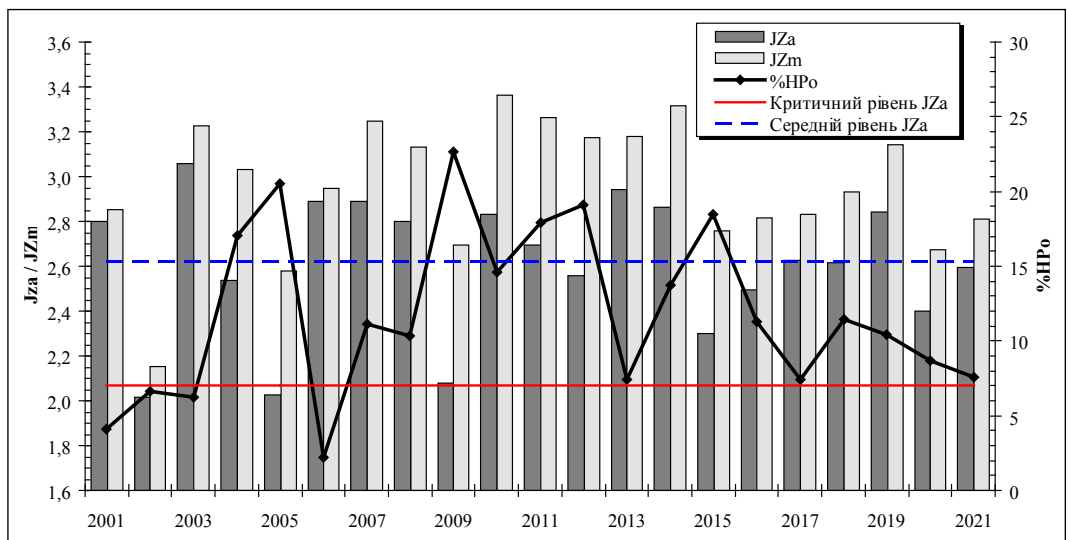


Рис. 5–7. Динаміка репродуктивних показників у Південній Україні в 2001–2021 рр.

Fig. 5–7. Dynamics of reproductive parameters in South Ukraine in 2001–2021.

Таблиця 5–6

Кореляція між середньорічними репродуктивними показниками в різних регіонах України
Correlation between average annual reproductive parameters in different parts of Ukraine

Регіон	Західна Україна	Центральна Україна	Сер. Придніпров'я	Пн-Сх. Україна	Східна Україна	Південна Україна
Середня кількість пташенят на гніздову пару (JZa), г						
Україна в цілому	0,86***	0,80***	0,91***	0,89***	0,42	0,61**
Західна Україна		0,74***	0,66***	0,63***	0,31	0,39
Центр. Україна	0,74***		0,65***	0,62***	0,30	0,29
Сер. Придніпров'я	0,66***	0,65***		0,87***	0,31	0,49*
Пн-Сх. Україна	0,63***	0,62***	0,87***		0,34	0,68***
Східна Україна	0,31	0,30	0,31	0,34		0,24
Середня кількість пташенят на успішну пару (JZm), г						
Україна в цілому	0,87***	0,77***	0,90***	0,89***	0,45*	0,51*
Західна Україна		0,73***	0,68***	0,69***	0,39	0,19
Центр. Україна	0,73***		0,61***	0,64***	0,28	0,25
Сер. Придніпров'я	0,68***	0,61***		0,80***	0,24	0,52*
Пн-Сх. Україна	0,69**	0,64***	0,80***		0,32	0,54*
Східна Україна	0,39	0,28	0,24	0,32		0,74**
Середня частка неуспішних пар (%НРo), г						
Україна в цілому	0,77***	0,60**	0,84***	0,70***	0,35	0,39
Західна Україна		0,44*	0,46*	0,37	0,12	0,53*
Центр. Україна	0,44*		0,48*	0,36	0,30	0,13
Сер. Придніпров'я	0,46*	0,48*		0,70***	0,07	0,17
Пн-Сх. Україна	0,37	0,36	0,70***		0,34	0,12
Східна Україна	0,12	0,30	0,07	0,34		0,56*

щував 3,00. Частка неуспішних пар була найменшою у 2006 р. (2,2%), ще 7 разів нижчою за 10%. Найбільше неуспішних пар виявлено у 2009 р. (22,6%). Багато їх було також у 2005 р. (20,5%). У посушливий період найгіршим був 2015 р. (JZa = 2,30, JZm = 2,76, %НРo = 18,5%),

Таблиця 5–7

Кореляція між репродуктивними показниками для двох частин Південної України
Correlation between average annual reproductive parameters for two parts of South Ukraine

Регіон	Україна в цілому	Західна Україна	Центр. Україна	Сер. Придніпров'я	Пн-Сх. Україна	Східна Україна	Південна Україна	Пд-Сх. Україна
Середня кількість пташенят на гніздову пару (JZa), г								
Пд-Зах. Україна	0,69**	0,56*	0,57*	0,50*	0,70**	0,70**	0,95***	0,59*
Пд-Сх. Україна	0,37	0,39	0,53	0,22	0,10	0,62*	0,73**	
Середня кількість пташенят на успішну пару (JZm), г								
Пд-Зах. Україна	0,58*	0,49*	0,48*	0,62**	0,68**	0,54*	0,91***	0,56
Пд-Сх. Україна	0,41	0,34	0,38	0,37	0,21	0,64*	0,79**	
Середня частка неуспішних пар (%НРo), г								
Пд-Зах. Україна	0,60**	0,43	0,33	0,35	0,44	0,77***	0,88***	-0,01
Пд-Сх. Україна	-0,15	-0,18	-0,52	-0,18	-0,33	-0,09	0,43	

найкращим – 2019 р. ($JZa = 2,84$, $JZm = 3,14$, $\%HPo = 10,4\%$). Як бачимо, значного зниження параметрів не спостерігалось.

Цікавий результат дає аналіз кореляційних зв'язків між річними репродуктивними параметрами в різних регіонах України (табл. 5–6). Розрахунки проведені з показниками за ті роки, для яких є дані не менше як із 3 ділянок у даному регіоні. У більшості випадків JZa і JZm більш чи менш тісно корелюють між собою. Зв'язок для $\%HPo$ виражений дещо менше, але теж є. Тобто результати гніздування по роках у різних регіонах коливаються синхронно. Проте два з них становлять виключення – на півдні кореляція з іншими регіонами значно слабкіша, а на сході її майже нема зовсім. Причому значення для східних областей не корелюють із жодним із регіонів, і дуже мало – з показниками для України в цілому. На півдні кардинально відрізняються дві частини регіону. Якщо на південному заході є кореляція і з іншими регіонами, і з Україною в цілому, хоч і слабо виражена, то на південному сході вона повністю відсутня (табл. 5–7). Отже південна частина Лівобережжя – територія, яка лежить біля межі поширення білого лелеки – має в цьому відношенні якісні відмінності від більш північної його частини, розташованої значно далі від цієї межі. На результати гніздування тут більше впливають локальні фактори й особливості екології виду на периферії ареалу, ніж загальні тенденції. Даних по цих двох субрегіонах менше, ніж по більшості інших територій, але загальну тенденцію вони показують добре.

5.3. Географічні відмінності успішності розмноження білого лелеки в Україні

5.3. Geographical differences in the breeding success of the White Stork in Ukraine

Already the first years of monitoring studies have shown that there are clearly visible differences between reproductive parameters in various parts of Ukraine. Moreover, they are regular: the number of fledglings in nests increases from west to east. It is the smallest in the western and central regions and the largest in the Left Bank Area. But the average proportion of unsuccessful pairs is almost the same throughout the country. A statistically significant difference between the average annual values in different regions is far from always, so there was a need to combine these samples into larger ones with well-defined differences and a sufficient amount of data. Here, the division of Ukraine into right-bank and left-bank parts suggests itself. In addition, the strip of the Dnipro Area between them was allocated. The difference between the average long-term values of JZa and JZm for these three areas is statistically significant ($p < 0.001$ in all cases). In some years, this trend also persists. The JZa parameter is almost always higher on the Left Bank Area than on the Right Bank Area. On average, it is larger by $21.8 \pm 2.2\%$. Even in catastrophic years, breeding results were better here. Only once did these two regions change places – in 2002, which was extremely unsuccessful for storks in the Dnipro Area and on the Left Bank, and quite normal in the Right Bank part of Ukraine. According to these parameters, the Dnipro Area occupies an intermediate position. By JZm , the left-bank part always exceeded the right-bank part, on average by $20.2 \pm 1.5\%$. The breeding productivity of the White Stork in the right-bank part of Ukraine is lower than in the left-bank, but more stable. The graphs clearly show that reproductive parameters significantly deviated from the average level here less often. As a result of a significant decrease in the productivity of storks during a long drought period (2014–2021), a negative significant trend appears to decrease the average size of broods (JZm). For the JZa parameter such trend is absent. The average number of young reared by storks during the drought period significantly decreased in all three parts of the country, but if we evaluate these changes in percentage terms, they were significantly smaller on the Left Bank Area. Analysis of data for smaller territories – administrative and physical-geographical regions – confirms the general trend: the breeding productivity of the White Stork in Ukraine increases from west to east and, and to a lesser extent, from north to south. Moreover, in all three natural zones, the average number of fledglings in nests increases sharply to the east of the Dnipro. In general, the lowest breeding productivity of the White Stork in Ukraine is in the northwest of the country, the highest in the east and southeast.

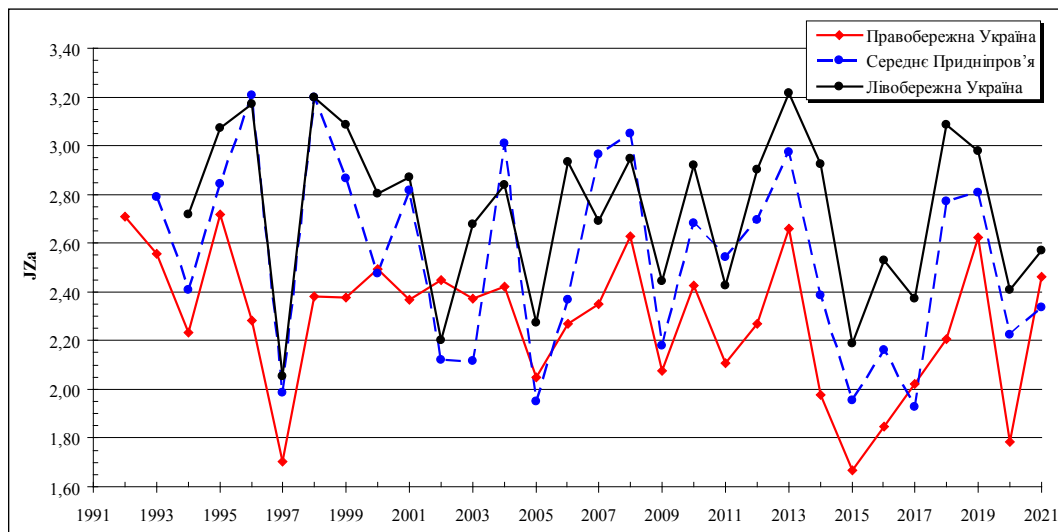


Рис. 5–8. Динаміка середньої кількості пташенят на гніздову пару у трьох частинах України.
Fig. 5–8. Dynamics of the average number of fledglings per breeding pair in three parts of Ukraine.

Вже перші роки моніторингових досліджень показали, що між репродуктивними показниками в різних частинах України є добре помітні відмінності. Причому вони закономірні: кількість пташенят у гніздах зростає з заходу на схід. Найменша вона у західних і центральних областях, найбільша – на Лівобережжі. А от середня частка неуспішних пар практично однакова по всій країні (табл. 5–1). Статистично достовірною різниця між середньорічними показниками в різних регіонах буває далеко не завжди, тому виникла потреба об'єднати ці вибірки в більші з добре вираженими відмінностями й достатньою кількістю даних. Тут сам собою напрошується поділ України на правобережну та лівобережну частини. Додатково була виділена смуга Придніпров'я між ними.

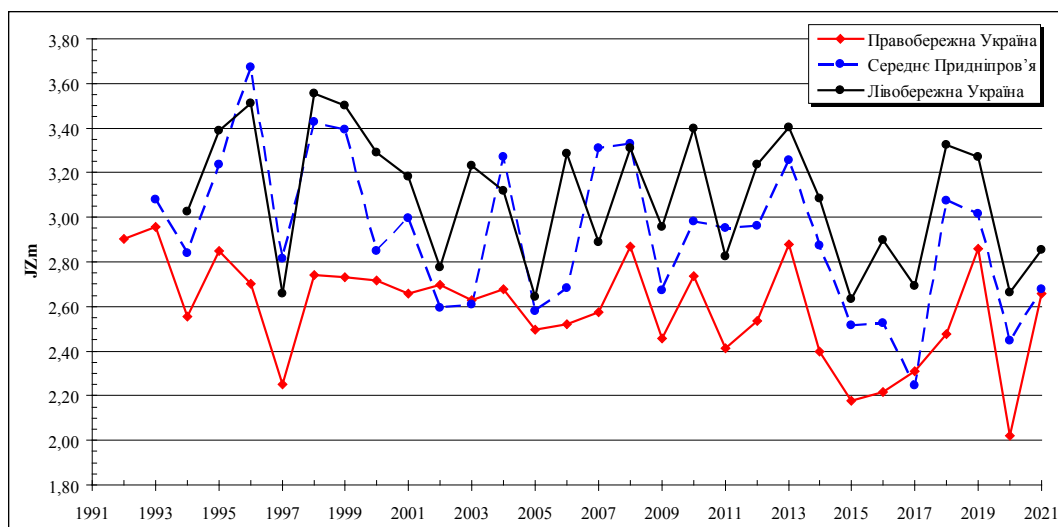


Рис. 5–9. Динаміка середньої кількості пташенят на успішну пару у трьох частинах України.
Fig. 5–9. Dynamics of the average number of fledglings per successful pair in three parts of Ukraine.

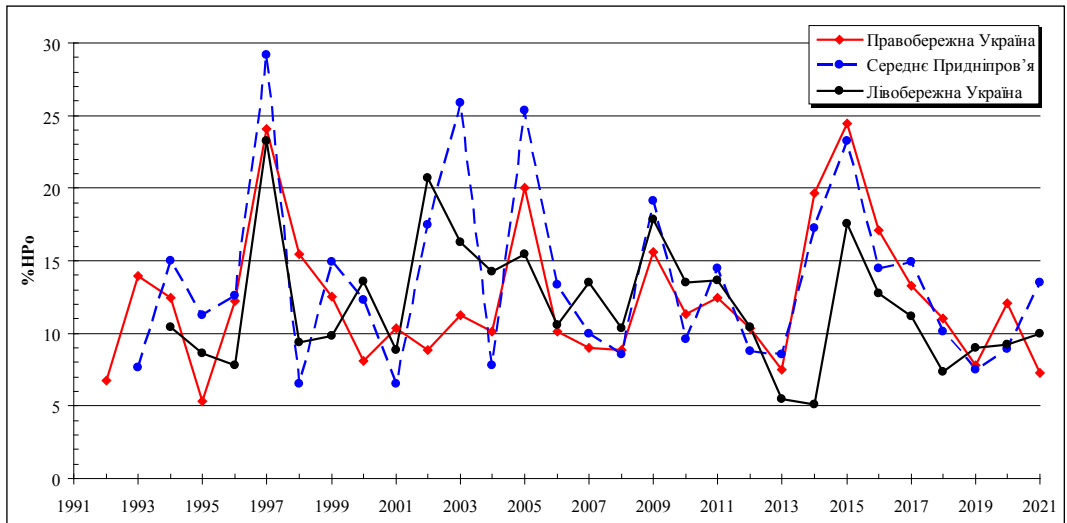


Рис. 5–10. Динаміка середньої частки неуспішних пар у трьох частинах України.
Fig. 5–10. Dynamics of the average proportion of unsuccessful pairs in three parts of Ukraine.

Різниця між середніми багаторічними значеннями JZa і JZm для цих трьох регіонів статистично достовірна ($p < 0,001$ в усіх випадках). В окремі роки ця тенденція теж зберігається. Майже завжди показник JZa вищий на Лівобережжі, ніж на Правобережжі. В середньому він більший на $21,7 \pm 2,3\%$. Навіть у катастрофічні роки продуктивність розмноження тут була кращою. Лише один раз ці два регіони помінялися місцями – у 2002 р., який був вкрай невдалим для лелек у Придніпров'ї та на Лівобережжі й цілком нормальним у правобережній частині України (рис. 5–8). Придніпров'я за цими показниками займає проміжне положення. Їх значення можуть наближатися то до одного, то до іншого регіону, а іноді й мають мінімальні чи максимальні величини для всієї України. Але в більшості випадків пташенят лелеки тут вирощують більше, ніж на Правобережжі, в середньому на $12,5 \pm 2,4\%$. А от по JZm лівобережна частина перевищувала правобережну завжди (рис. 5–9), в середньому на $20,8 \pm 1,5\%$. Тобто кількість пташенят у виводках тут більша, і значне зменшення показника JZa можливе лише за рахунок зростання кількості неуспішних пар. У Придніпров'ї ситуація та ж сама, що і з JZa – проміжне положення й іноді виходи на загальний мінімум або максимум. Пташенят у виводках тут як правило більше, ніж на Правобережжі, в середньому на $13,7 \pm 1,9\%$.

Продуктивність розмноження білого лелеки у правобережній частині України менша, ніж на Лівобережжі, але вона більш стабільна. На графіках добре видно, що репродуктивні показники істотно відхилялися від середнього рівня тут рідше. А в 1998–2004 рр. значення JZa залишалися майже незмінним. У цей час у Придніпров'ї та на Лівобережжі вони коливались у значних межах. Найбільше зниження параметрів у всіх частинах країни було в 1997 р. і в період посухи. Найменшим показник JZa був на Правобережжі – в 1997, 2015 і 2020 рр. він опускався нижче 1,80 (рис. 5–8). Зниження продуктивності в цей час відбулося перш за все за рахунок зменшення кількості пташенят, яких лелекам удавалося вигодувати. Це добре видно з динаміки показника JZm (рис. 5–9). Частка неуспішних пар коливалась по роках у широких межах, але без будь-яких відмінностей по регіонах і тенденції до змін (рис. 5–10). У період посухи вона зростає тільки на початку, а потім повернулася до звичайного рівня.

Внаслідок істотного зниження продуктивності лелек під час тривалого посушливого періоду простежуються деякі тенденції до змін. Є негативний достовірний тренд до зменшення середнього розміру виводків (JZm) у Правобережній Україні ($R^2 = 0,23$, $p < 0,01$) та Серед-

Середні репродуктивні показники білого лелеки в адміністративних областях України в 1992–2021 рр.
Average reproductive parameters of the White Stork in administrative regions of Ukraine in 1992–2021

Область	Jzа			Jzm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Вінницька	94	2,27 ± 0,06	1,00 – 3,57	94	2,53 ± 0,05	1,33 – 3,57	96	11,0 ± 1,2	0,0 – 50,0
Волинська	139	2,06 ± 0,05	0,73 – 3,62	139	2,43 ± 0,04	1,50 – 3,76	141	16,2 ± 1,1	0,0 – 57,1
Дніпропетровська	108	2,65 ± 0,05	1,00 – 4,10	108	2,96 ± 0,05	1,67 – 4,56	109	10,8 ± 1,2	0,0 – 66,7
Донецька	12	2,93 ± 0,18	1,50 – 3,83	12	3,40 ± 0,17	2,25 – 4,40	13	12,9 ± 3,5	0,0 – 33,3
Житомирська	161	2,18 ± 0,04	0,47 – 3,50	161	2,51 ± 0,04	1,50 – 3,67	161	13,8 ± 1,1	0,0 – 73,3
Закарпатська	47	2,43 ± 0,09	1,08 – 3,75	47	2,74 ± 0,07	1,25 – 3,75	47	11,6 ± 2,0	0,0 – 50,0
Запорізька	30	2,81 ± 0,09	1,36 – 3,71	30	3,16 ± 0,08	2,14 – 4,00	30	10,7 ± 2,0	0,0 – 36,4
Івано-Франківська	71	2,22 ± 0,07	0,90 – 3,44	71	2,43 ± 0,06	1,50 – 3,44	71	9,3 ± 1,4	0,0 – 50,0
Київська	231	2,47 ± 0,05	0,33 – 4,09	231	2,84 ± 0,04	1,00 – 4,50	233	13,4 ± 0,9	0,0 – 66,7
Кіровоградська	66	2,33 ± 0,09	0,00 – 4,00	66	2,64 ± 0,08	0,00 – 4,00	66	13,4 ± 2,4	0,0 – 100,0
АР Крим	11	2,75 ± 0,17	1,90 – 3,67	11	3,34 ± 0,10	3,00 – 3,88	11	16,5 ± 4,3	0,0 – 40,0
Луганська	7	3,08 ± 0,20	2,40 – 4,00	7	3,41 ± 0,21	2,40 – 4,00	7	8,8 ± 4,4	0,0 – 28,6
Львівська	178	2,16 ± 0,04	0,00 – 3,33	178	2,43 ± 0,04	0,00 – 3,34	178	12,7 ± 1,2	0,0 – 100,0
Миколаївська	47	2,49 ± 0,10	0,75 – 4,50	47	2,84 ± 0,08	1,60 – 4,50	47	13,1 ± 2,1	0,0 – 58,3
Одеська	40	2,55 ± 0,09	1,33 – 3,67	40	2,84 ± 0,07	1,33 – 3,67	41	10,9 ± 1,7	0,0 – 33,3
Полтавська	141	2,91 ± 0,05	1,13 – 4,50	141	3,20 ± 0,04	2,13 – 4,50	141	9,4 ± 0,8	0,0 – 46,7
Рівненська	135	2,23 ± 0,05	0,60 – 3,45	135	2,53 ± 0,04	1,50 – 3,50	135	12,3 ± 1,1	0,0 – 60,0
Сумська	191	2,69 ± 0,04	1,00 – 4,20	191	2,99 ± 0,04	1,50 – 4,22	192	10,1 ± 0,8	0,0 – 50,0
Тернопільська	68	2,05 ± 0,07	1,00 – 3,45	68	2,41 ± 0,06	1,50 – 3,50	68	15,6 ± 1,5	0,0 – 43,8
Харківська	87	2,70 ± 0,07	0,00 – 4,00	87	3,05 ± 0,07	0,00 – 4,00	87	13,5 ± 1,8	0,0 – 100,0
Херсонська	38	2,77 ± 0,09	1,50 – 3,88	38	3,17 ± 0,08	2,00 – 4,43	40	12,5 ± 1,6	0,0 – 50,0
Хмельницька	124	2,28 ± 0,05	1,00 – 3,75	124	2,58 ± 0,04	1,67 – 3,75	132	11,0 ± 1,0	0,0 – 50,0
Черкаська	147	2,38 ± 0,05	0,67 – 3,91	147	2,76 ± 0,04	1,43 – 4,30	147	14,2 ± 1,2	0,0 – 66,7
Чернівецька	60	2,42 ± 0,07	1,38 – 3,40	60	2,64 ± 0,05	1,80 – 3,50	61	8,2 ± 1,4	0,0 – 44,4
Чернігівська	196	2,48 ± 0,05	0,60 – 4,33	196	2,84 ± 0,04	1,50 – 4,33	197	13,3 ± 0,8	0,0 – 60,0
Всього:	2429			2429			2451		

Таблиця 5–9

Середні репродуктивні показники білого лелеки по фізико-географічних регіонах України в 1992–2021 рр.
Mean reproductive parameters of the White Stork in physical-geographical regions of Ukraine in 1992–2021

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західне Полісся	184	2,10 ± 0,05	0,73 – 3,62	184	2,44 ± 0,04	1,50 – 3,76	186	15,0 ± 0,9	0,0 – 57,1
Центральне Полісся	162	2,23 ± 0,04	0,47 – 4,00	162	2,56 ± 0,04	1,50 – 4,00	162	13,2 ± 1,1	0,0 – 73,3
Східне Полісся	290	2,56 ± 0,04	0,33 – 4,33	290	2,91 ± 0,04	1,00 – 4,50	292	12,6 ± 0,7	0,0 – 66,7
Полісся	636	2,34 ± 0,03	0,33 – 4,33	636	2,69 ± 0,02	1,00 – 4,50	640	13,4 ± 0,5	0,0 – 73,3
Західний лісостеп	433	2,20 ± 0,03	0,00 – 3,75	433	2,48 ± 0,02	0,00 – 3,75	436	12,1 ± 0,7	0,0 – 100,0
Правобережний лісостеп	406	2,23 ± 0,03	0,60 – 3,67	406	2,57 ± 0,02	1,13 – 3,75	415	13,1 ± 0,6	0,0 – 66,7
Лівобережний лісостеп	324	2,73 ± 0,04	0,82 – 4,50	324	3,09 ± 0,03	1,65 – 4,50	324	11,9 ± 0,6	0,0 – 63,6
Східний Лісостеп	144	2,74 ± 0,05	0,00 – 4,00	144	3,01 ± 0,05	0,00 – 4,22	145	10,0 ± 1,2	0,0 – 100,0
Лісостеп	1307	2,40 ± 0,02	0,00 – 4,50	1307	2,72 ± 0,02	0,00 – 4,50	1320	12,1 ± 0,4	0,0 – 100,0
Західний степ	157	2,51 ± 0,05	0,00 – 4,50	157	2,84 ± 0,04	0,00 – 4,50	158	12,5 ± 1,3	0,0 – 100,0
Східний степ	201	2,74 ± 0,04	1,43 – 4,10	201	3,12 ± 0,03	1,67 – 4,56	205	11,6 ± 0,7	0,0 – 50,0
Степ	358	2,64 ± 0,03	0,00 – 4,50	358	3,00 ± 0,03	0,00 – 4,56	363	12,1 ± 0,7	0,0 – 100,0
Прикарпаття	81	2,26 ± 0,07	0,90 – 3,40	81	2,49 ± 0,05	1,50 – 3,40	81	10,2 ± 1,4	0,0 – 50,0
Закарпаття	47	2,43 ± 0,09	1,08 – 3,75	47	2,74 ± 0,07	1,25 – 3,75	47	11,6 ± 2,0	0,0 – 50,0
Карпати	128	2,32 ± 0,05	0,90 – 3,75	128	2,58 ± 0,04	1,25 – 3,75	128	10,7 ± 1,1	0,0 – 50,0
Всього:	2429			2429			2451		

ньому Придніпров'ї ($R^2 = 0,19$, $p < 0,02$). Дані за 2022 р. його підтверджують, з урахуванням їх він стає значущим і для Лівобережжя ($R^2 = 0,16$, $p < 0,05$). Середня швидкість зміни показника в усіх трьох регіонах схожа – на 0,01–0,02 за рік. Для показника JZa достовірних трендів нема для жодного з них, і додавання даних за 2022 р. нічого не змінює.

Середня кількість пташенят, яких вирощують лелеки, під час посушливого періоду достовірно зменшилась у всіх трьох частинах країни (табл. 5–2, 5–3). Але якщо оцінювати ці зміни у процентному відношенні, то на Лівобережжі вони були значно меншими (табл. 5–5).

Дані по 6 менших географічних регіонах України, поділ на які склався поступово у процесі моніторингових досліджень, проаналізовані в попередньому розділі.

Тепер розглянемо регіональні особливості успішності розмноження білого лелеки зі ще більшою деталізацією. Найпростіший варіант – за адміністративно-територіальним поділом, по областях (табл. 5–8). Добре видно загальну тенденцію – середня кількість пташенят зростає із заходу на схід і в меншій мірі – з півночі на південь. Частка неуспішних пар коливається в широких межах без регіональних відмінностей. Найменше

пташенят лелеки вирощують у Волинській і Тернопільській областях, невисокі репродуктивні показники також у більшості західних і центральних областей. Найкращі вони у Полтавській, Донецькій і Луганській областях. Але якщо даних по Полтавщині достатньо, то для двох останніх їх замало для остаточних висновків. Загалом у лівобережних областях показники помітно вищі, ніж у правобережних. У 5 з них середнє значення JZa перевищує 2,75, а у 5 західних областях і на Житомирщині воно менше за 2,25. З показником JZm ситуація аналогічна – у 6 лівобережних областях та АР Крим середнє значення його перевищує 3,00, а в 4 західних областях воно менше за 2,50.

Недолік такого поділу в тому, що він штучний. Межі адміністративних областей, звичайно, не враховують особливостей екологічних умов на їх території. Тому розглянемо інший варіант деталізації – за фізико-географічним районуванням. За основу ми взяли районування України, описане в розділі 1.1 (за Маринич, Шищенко, 2005), але внесли деякі зміни й дали регіонам більш короткі назви. Західне Полісся – це фізико-географічна область Волинського Полісся, Центральне Полісся – області Житомирського та Київського Полісся, Східне Полісся – області Чернігівського та Новгород-Сіверського Полісся. Західноукраїнський край зараз відносять до зони широколистяних лісів, але для зручності ми його розглядаємо разом із зоною лісостепу – Західний лісостеп. До нього ми відносимо й дані по Верхньодністровській низовині, хоч її включають уже до Передкарпаття. Правобережний лісостеп – це Дністровсько-Дніпровський (Подільсько-Придніпровський) лісостеповий край, Лівобережний лісостеп – більша частина Лівобережно-Дніпровського краю. Оскільки площа Східноукраїнського краю невелика й він знаходиться зовсім на периферії українського лісостепу, ми віднесли до Східного лісостепу також дані по Південнополтавській підвищеній області (на захід до р. Ворскла). Західний і Східний степ – поділ по Дніпру, Прикарпаття та Закарпаття – по головному хребту Карпат.

Картину цей варіант поділу показує більш точну, але в цілому таку ж саму (табл. 5–9). Бачимо, що і на Поліссі, і в Лісостепу, і у Степу середня кількість пташенят зростає із заходу на схід. Деяке збільшення показників є і з півночі на південь. Загалом найменша продуктивність розмноження білого лелеки в Україні на північному заході, найбільша – на сході та південному сході. Для JZa різниця між Західним Поліссям і Східним степом досягає 30,5%, для JZm – 27,9%. Зростання середньої кількості пташенят у гніздах і в широтному, і в меридіональному напрямках підтверджує дисперсійний аналіз (при $p < 0,001$ в усіх випадках). Достовірні відмінності між Прикарпаттям і Закарпаттям є лише для показника JZm ($p < 0,01$).

Цікава особливість географічної мінливості середньої кількості пташенят – у всіх трьох природних зонах вона різко зростає на схід від Дніпра (табл. 5–9). Причому якщо на Поліссі показники поступово збільшуються із заходу на схід у всіх трьох його частинах, то в Лісостепу між двома правобережними і двома лівобережними частинами відмінностей практично нема. Зате продуктивність розмноження лелек стрибкоподібно зростає з переходом із правого берега Дніпра на лівий. JZa і JZm збільшуються практично в рівній мірі, в середньому по трьох природних зонах на 15,5% і 14,6%. Ця ж закономірність була виявлена й на меншій за площею території. Наші дослідження в центральній частині Лісостепу України показали, що середня кількість пташенят на лівобережжі достовірно вища, ніж на правобережжі (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а).

Дніпро є важливим рубежем, який впливає на поширення багатьох видів тварин і рослин, що враховується в різних варіантах зоогеографічного та геоботанічного районування (Щербак, 1988; Маринич, Шищенко, 2005; Національний атлас, 2007 та ін.). Але тільки цим його роль не обмежується. Він є лінією поділу і в деяких інших важливих аспектах життя тварин, зокрема, птахів. Так, у зяблика на Правобережжі та Лівобережжі різні діалекти пісні (Яблоновська-Грищенко, Грищенко, 2007). У білого лелеки, як бачимо, є значні відмінності у продуктивності розмноження.

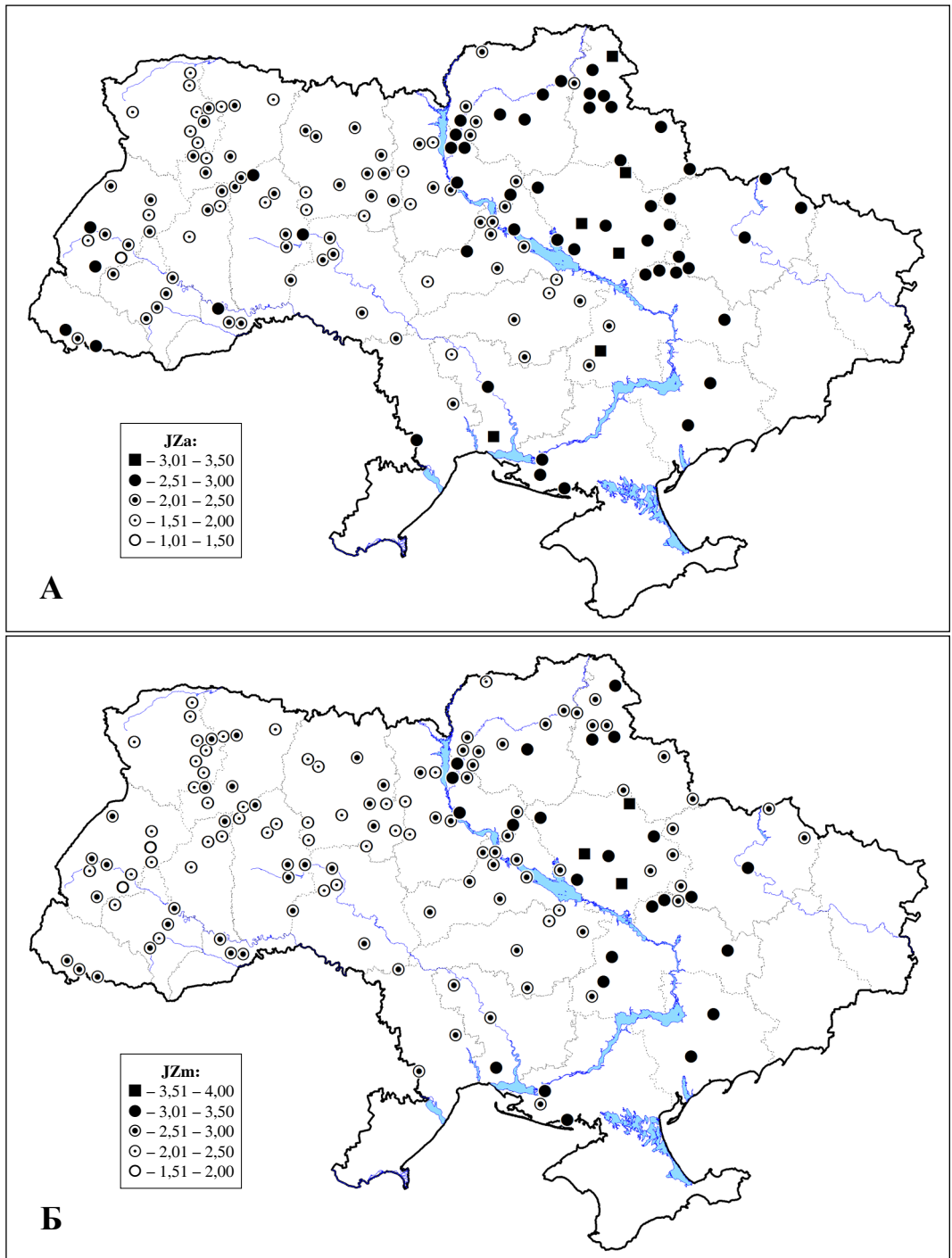


Рис. 5–11. Середня кількість пташенят на гніздову (А) та успішну (Б) пару на моніторингових ділянках за багаторічними даними (більше 5 років спостережень).
Fig. 5–11. Mean numbers of fledglings per breeding (A) and successful (B) pair at monitoring plots based on long-term data (more than 5 years of observations).

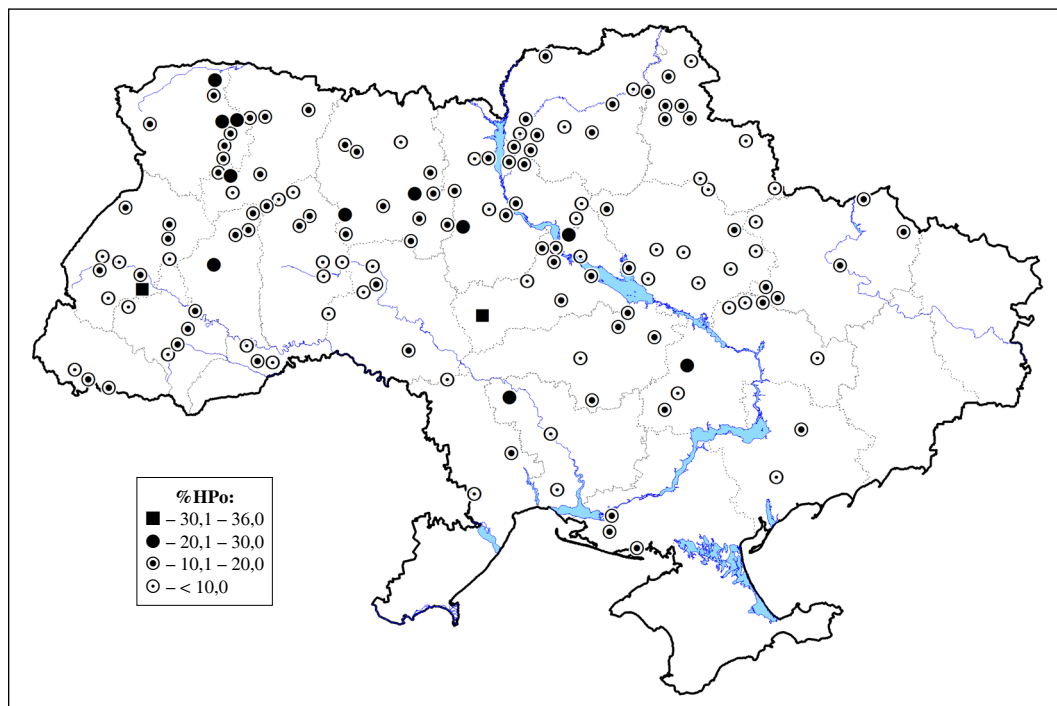


Рис. 5–12. Середня величина частки неуспішних пар на моніторингових ділянках за багаторічними даними (більше 5 років спостережень).

Fig. 5–12. Average value of the proportion of unsuccessful pairs at monitoring plots based on long-term data (more than 5 years of observations).

I, нарешті, останній рівень аналізу – порівняння середніх багаторічних значень репродуктивних показників по окремих моніторингових ділянках. Для цього ми використали інформацію зі 144 пунктів, для яких є відповідні дані більше ніж за 5 років. Картосхеми підтверджують описані вище закономірності. Переважна більшість точок із середнім значенням JZa більше 2,5 знаходиться в лівобережній частині України (рис. 5–11А). І тут нема жодної ділянки, де цей показник менший 2,0. Всі вони знаходяться на Правобережжі. Найбільша їх кількість – на північному заході. Для показника JZm картина аналогічна (рис. 5–11Б), хоча відмінності тут уже дещо менші. Переважна більшість “високопродуктивних” ділянок розташована на Лівобережжі. Найбільша кількість точок, де JZm менший 2,5, – у рівнинній частині Західної України. За середньою величиною частки неуспішних пар ділянки розподілені більш рівномірно, проте точок із високими значеннями цього показника більше на Правобережжі, а з низькими – на Лівобережжі (рис. 5–12).

Основна причина всіх цих регіональних відмінностей – найімовірніше, кліматичні особливості. Більш теплий і сухий клімат Лівобережжя й півдня виявляється сприятливішим для розмноження лелек. Друга вагома причина – кормова база. На Лівобережжі багато великих та середніх річок із широкими заплавами. При цьому чисельність лелек там менша, ніж на заході України, навіть після значного її зростання. Щоправда, повсюдне розорювання луків останнім часом може значною мірою нівелювати ці переваги. Можуть відігравати певну роль і особливості ландшафтів. На більшій частині Лівобережжя та на південному заході вони рівнинні, значну ж частину Центральної та Західної України займають височини з розчлениваним рельєфом.

5.4. Кількість пташенят у гніздах білого лелеки в Україні

5.4. Number of fledglings in nests of the White Stork in Ukraine

In Ukraine, White Stork broods had from 1 to 7 chicks that survived to fledge. In general, broods of 3 chicks prevailed in Ukraine. Their share was 38.4%. Nests in which 2 chicks have grown were less common – 33.4%. There were even fewer broods of 1, 4, and 5 storklings. The largest broods of 6 or even 7 chicks are “piece goods”, storks very rarely manage to rear so many young. 7 fledglings in nests were recorded only three times in 30 years – in the northern part of the Left Bank Area (in Sumy (1996), Poltava (2018), and Cherkasy (2013) regions). There were much more broods of 6 chicks – 38. They are also most often found on the left bank of Ukraine and in the Dnipro Area, but sometimes you can see them in the western regions as well. The largest number of broods of 6 fledglings was found in the northeast – in Chernihiv and Sumy regions. The occurrence of large broods in Ukraine decreases by an order of magnitude with each digit. The share of broods with 4 chicks is described in two-digit numbers, 5 – in percent units, 6 – falls to tenths, 7 – to hundredths. The ratio between broods of different sizes varies from year to year. In unfavourable years for storks, the maximum shifts to 2, the number of nests with a single chick increases, and the percentage of large broods decreases. In the best seasons, on the contrary, the share of large broods rises. In Ukraine as a whole, broods of 2 chicks prevailed 5 times. These were 4 years of the drought period (2015–2017 and 2020) and the catastrophic year 1997. Then their share reached 42.5–49.1%. But as a rule, nests with 3 chicks were the most frequent during the season. Broods with one chick were most often registered in dry years. Their share was the largest in 2015 (16.7%). The proportions of broods fluctuate the more, the less often they occur. In Ukraine as a whole and in the regions, the number of broods of 3 chicks varies the least. Proportions of broods are correlated with reproductive parameters. For the average number of fledglings (JZa and JZm), there is a significant negative relationship with the proportion of nests with a small number of chicks (1 and 2) and a positive relationship with the proportion of nests with a large number of chicks (4 and 5). There is no reliable correlation for broods of 3 storklings. The share of unsuccessful pairs, on the contrary, is positively correlated with the percentage of small broods, and negatively with the percentage of medium and large broods. The proportions of broods of different sizes are also correlated with each other. The only chick in the nest can be seen more often in those years when there are many “twins” and fewer broods with 3 or more storklings. Two chicks are rare when there are many large broods. There is also a weak negative correlation between the proportions of broods with 2 and 3 chicks, usually one of the options prevails. The number of “triplets” is not related in any way to the share of large broods. Proportions of large broods correlate with each other, as well as small ones. Thus, in Ukraine, the basis of the offspring of the White Stork population is broods of three chicks. Their share is always, if not the largest, then very large and changes little over the years. But the average number of fledglings per pair is determined by the ratio of the percentage of small (1 and 2 chicks) and large (4 or more chicks) broods. The quantitative ratio between brood sizes is not the same in different regions. In the plain part of West Ukraine, in the central regions, and in general on the Right Bank Area, nests with 2 chicks are most often found. Broods with one chick are the most numerous here, and large ones are less common than in other regions. Nests with 3 storklings prevail in all other territories.

Лелеки вирощують, як правило, від 1 до 5 пташенят, дуже рідко – 6 (Creutz, 1988; Profus, 1991; Voguski, 1994; Грищенко, Галчєнков, 2011). Більше трапляється лише у виняткових випадках. Найбільша відома їх кількість, “абсолютний світовий рекорд”, виявлена в 1999 р. в Угорщині – 8 лелечат (Kovács, Kovács, 1999). В Україні у виводках білого лелеки реєструвалося від 1 до 7 пташенят, які дожили до вильоту.

Загалом по Україні переважають виводки із 3 пташенят (табл. 5–10, рис. 5–13). Частка їх становить 38,4%. Трохи рідше зустрічаються гнізда, в яких виросло по 2 пташенят – 33,4%. Ще менше буває виводків із 1, 4 і 5 лелечат. Найбільші за розміром виводки з 6 і навіть 7 пташенят – це “штучний товар”, стільки малят поставити на крило лелекам вдається дуже рідко. 7 лелечат у гніздах за 30 років відмічали всього тричі – у північній частині Лівобережжя (в Сумській (1996 р.), Полтавській (2018 р.) і Черкаській (2013 р.) областях). Виводків із 6 пташенят було набагато більше – 38. Вони також частіше всього трапляються на лівобе-

режній частині України і у Придніпров'ї, але іноді можна побачити їх і в західних областях. Найбільше виводків із 6 пташенят виявлено на північному сході – у Чернігівській і Сумській областях, передусім у населених пунктах біля широких багатих їжею заплав Десни та Сейму (рис. 5–14). Зустрічалися вони 18 років із 30. Найбільше їх було у 2004 р. (5 гнізд, 0,5% від загальної кількості), по 4 виводки зареєстровано у 2010, 2013 і 2018 рр. (0,2–0,4%). Ще 5 разів знаходили по 2–3 таких гнізда за сезон, 9 разів – по одному. 5 разів виявляли одразу по два виводки із 6 пташенят на одній моніторинговій ділянці, більше – жодного разу. На 4 ділянках їх зустрічали двічі в різні роки. Загалом це 30 населених пунктів (рис. 5–14).

Зустрічальність виводків великого розміру в Україні має цікаву закономірність: з кожною цифрою вона зменшується на порядок (табл. 5–10). Частка виводків із 4 пташенят описується двозначними числами, 5 – одиницями відсотків, 6 – падає до десятих, 7 – до сотих. Тому ймовірність зустріти у нас виводок білого лелеки з 8 пташенят становить порядку 1/100000. Те ж саме показують і абсолютні цифри – при збільшенні виводка на одиницю кількість їх падає на порядок. Загалом за 30 років в Україні зареєстровано 4248 гнізд із 4 пташенятами, у 860 виростало по 5 лелечат, у 38 – по 6 і лише у 3 – по 7.

Співвідношення між виводками різних розмірів змінюється по роках. У несприятливі для лелек роки максимум зміщується на 2, зростає кількість гнізд із одним пташеням і зменшується відсоток великих виводків. У найкращі сезони, навпаки, частка великих виводків зростає. За рахунок цього частотний графік стає нижчим і ширшим. Максимум його залишається на 3, але різниця між відсотками виводків із 3 і 4 пташенят зменшується. У середні за успішністю роки графік виходить гостроверхим, кількість гнізд із 3 пташенятами значно переважає. Іноді їх частка може доходити до половини. Різницю в частотних графіках для різних років добре видно на рисунку 5–15. На ньому показані один із найгірших для лелек (2015), один із найкращих (2013) і середній за показниками (2021).

По Україні в цілому виводки із 2 пташенят переважали 5 разів. Це 4 роки посушливого періоду (2015–2017 і 2020 рр.) та катастрофічний 1997 р. Тоді частка їх досягала 42,5–49,1% (табл. 5–11). Тричі кількість виводків із 2 і 3 пташенят була майже рівною, відрізняючись

Таблиця 5–10

Частота зустрічей виводків різного розміру в Україні в 1992–2021 рр. по регіонах (%)

Frequency of records of broods with different number of fledglings in 1992–2021 by regions (%)

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку						
		1	2	3	4	5	6	7
Західна Україна	9805	9,6	42,2	37,6	9,9	0,7	0,05	0,000
Західна Україна без Карпат	8947	9,8	42,5	37,2	9,7	0,7	0,06	0,000
Карпати	858	6,8	38,9	41,1	12,6	0,6	0,00	0,000
Центральна Україна	2733	9,9	40,8	36,8	11,5	1,0	0,00	0,000
Середнє Придніпров'я	4675	7,4	26,3	38,9	21,7	5,4	0,24	0,021
Північно-Східна Україна	4682	6,1	25,6	37,1	23,8	7,0	0,36	0,043
Східна Україна	1829	4,7	20,9	40,0	27,6	6,7	0,16	0,000
Південна Україна	1398	3,3	25,0	45,9	21,7	4,1	0,14	0,000
Південно-Західна Україна	734	5,0	29,8	45,8	16,9	2,5	0,00	0,000
Південно-Східна Україна	664	1,4	19,6	45,9	27,0	5,9	0,30	0,000
Правобережна Україна	13392	9,4	41,0	38,1	10,7	0,9	0,04	0,000
Придніпров'я	4969	7,1	26,5	39,3	21,5	5,3	0,26	0,020
Лівобережна Україна	6949	5,4	23,7	38,5	25,2	7,0	0,29	0,029
Україна	25310	7,8	33,4	38,4	16,8	3,4	0,15	0,012

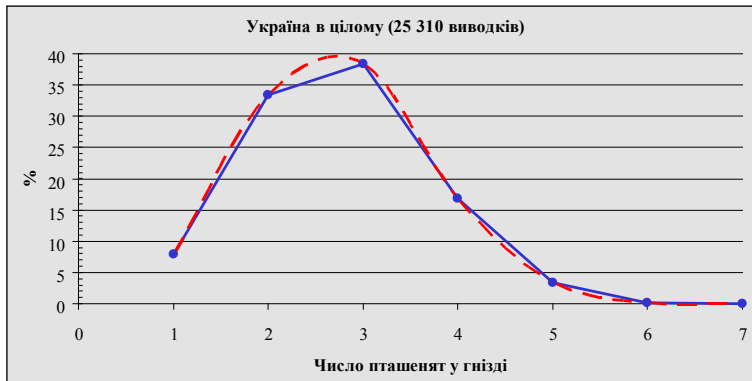


Рис. 5-13. Зустрічальність виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 1992–2021 рр.

Пунктирна лінія – згладжена крива, яка показує форму розподілу.

Fig. 5-13. Frequency of records of the White Stork broods with different number of fledglings in Ukraine in 1992–2021.

The dashed line is a smoothed curve that shows the form of the distribution.

лише на кілька відсотків (2005, 2009 і 2011 рр.). Найменше число “двійок” у гніздах зареєстроване в 1999 р. – 20,0%. В інших випадках частіше всього зустрічалися по 3 пташенят, нерідко з великим відривом. У деякі роки їх частка досягала майже половини. 13 разів вона була більшою за 40%, 16 разів коливалась у межах 30–40% і лише один раз виявилася трохи меншою – 29,9% у 2020 р.

Частка виводків із 4 пташенят була найбільшою в 1996 і 1999 рр. –

відповідно 29,8 і 29,9% (табл. 5-11). Дещо меншою в 1998 р. – 28,5%. Ще 4 рази (в 1995, 2008, 2013 і 2015 рр.) вона перевищувала 25%. Найменше таких виводків виявлено у 2020 р. –

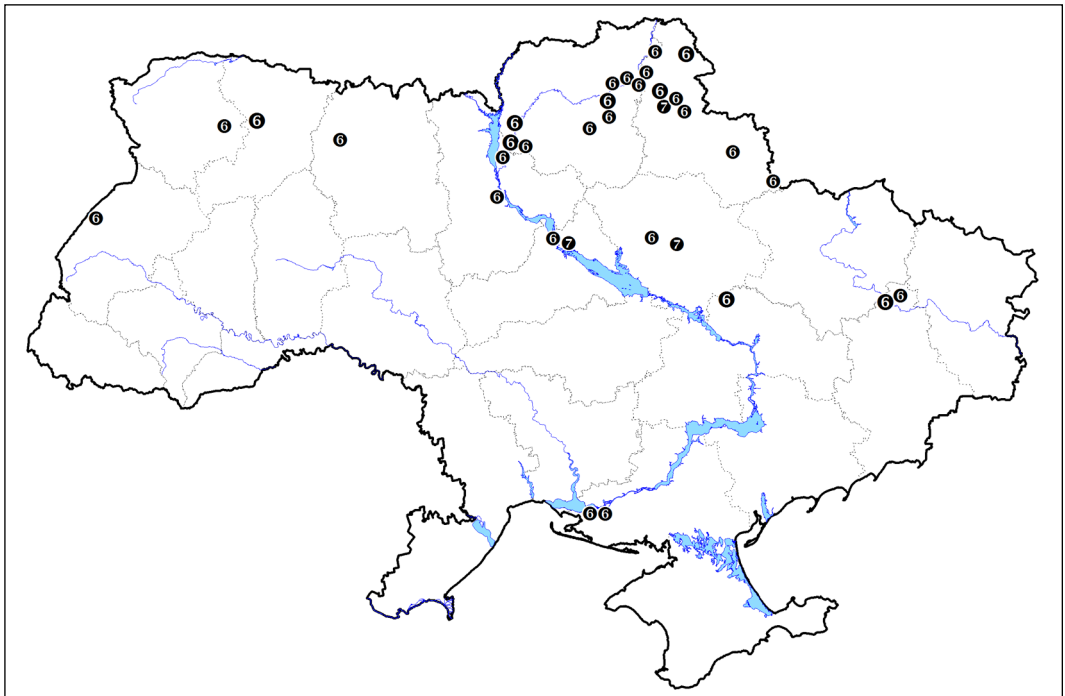


Рис. 5-14. Місця зустрічей найбільших виводків – із 6 і 7 пташенят.

Більший за розміром значок – 2 зустрічі.

Fig. 5-14. Locations of finds of the largest broods (6 and 7 fledglings).

The larger symbol means two records.

лише 6,2%. Ще тричі (у 2015–2017 рр.) їх частка не досягала 10%. Кількість дуже великих виводків була найбільшою в 1996 р. Тоді 10,3% успішних пар виростили по 5 пташенят, 1,1% – по 6, а в одному гнізді їх було 7 (0,4%). У 1995, 1998 і 1999 рр. відсоток виводків із 5 пташенят перевищував 8%. Частка виводків із 6 пташенят частіше всього становила 0,1–0,2%. У 1999 і 2004 рр. вона досягала 0,5%, а в 1993 р. – 0,9%.

Виводки з одного пташеняти частіше всього реєструвалися в посушливі роки. Найбільше їх було у 2015 р. – 16,7%, у 2020 р. – 14,2%, у 2016 р. – 13,9%, у 2017 р. – 12,4%. Частка їх перевищувала 10% лише 5 разів (ще раз у у катастрофічному 1997 р. – 11,1%). 12 разів вона коливалась у межах 5–10% і 13 разів була меншою за 5%. Найменше гнізд із єдиним пташеням виявлено в 1993 р. (1,9%) і 1996 р. (1,4%).

По роках найменше змінюється кількість виводків середнього розміру (табл. 5–12). Для частки виводків із 3 пташенят коефіцієнт варіації всього 13,4%. Цю особливість добре ілюструють два графіки зустрічальності виводків для одного з найкращих років (1996) і одного з найгірших (1997). Форми їх кардинально відрізняються, але при цьому частки виводків із 3 пташенят співпадають (рис. 7–1). Для “двійок” коефіцієнт варіації дещо більший – 24,2%. Більш варіабельна частка великих виводків, причому вона варіює тим сильніше, чим більший виводок. Коефіцієнт варіації зростає на кожній цифрі приблизно вдвічі – від 37,1% для гнізд із 4-ма пташенятами до 142,3% з 6-ма. Шестірки зустрічаються вже досить рідко, вони трапляються не кожен рік і не в усіх регіонах. Дуже мінлива також кількість найменших виводків – з 1 пташеняти. У Великопольщі теж найменше варіює частка середніх виводків, найбільше – великих (Woguski, 1994). Причому значення коефіцієнтів варіації для основних категорій виводків дуже близькі до наших – 14% для 3, 27% – для 2, 62% – для 1. А от для великих виводків у Польщі вони більші.

Аналогічна картина і в окремих регіонах: частки виводків варіюють тим більше, чим рідше вони зустрічаються. Скрізь найменше коливається кількість виводків із 3 пташенят (табл. 5–12). Для України в цілому є чітка кореляція між частотою виводків та коефіцієнтом варіації ($r = -0,85$, $p < 0,05$). Якщо поррахувати кореляцію між відповідними показниками для 6 регіонів ($n = 35$), тісноту зв'язку одержуємо меншу, але рівень значущості набагато вищий завдяки більшій вибірці ($r = -0,62$, $p < 0,001$).

Ще одна особливість: відсотки виводків із 2–4 пташенят, які зустрічаються найчастіше, по роках розподілені нормально ($W = 0,962 - 0,970$, $p > 0,35$), а менших і більших – ні ($p < 0,02$ для 1, $p < 0,01$ для 5 і $p < 0,001$ для 6).

Частки виводків корелюють із репродуктивними показниками (табл. 5–12). Для середньої кількості пташенят є тісний негативний зв'язок із числом гнізд із малою кількістю пташенят (1 і 2), слабкий позитивний – із середньою (3) і сильний позитивний – з великою (4 і 5). Для

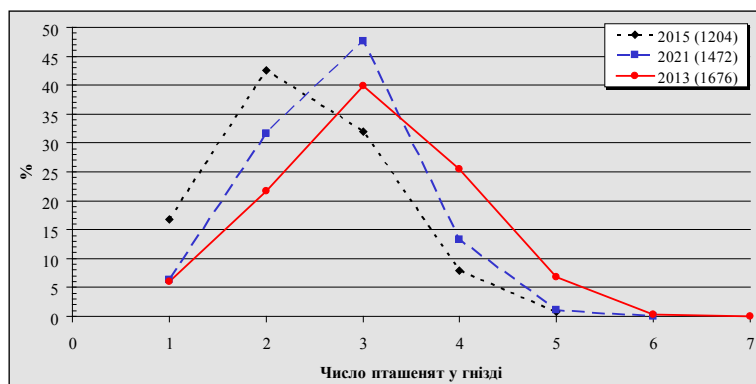


Рис. 5–15. Зустрічальність виводків білого лелеки в Україні у три різні за продуктивністю роки.

У дужках – кількість обстежених виводків.

Fig. 5–15. Frequency of records of the White Stork broods in Ukraine in three years with different productivity.

The number of controlled broods is in brackets.

выводків із 6 пташенят такий зв'язок теж є, але він уже слабший. Таких выводків буває мало, і вони значно менше впливають на результат гніздування. Частка неуспішних пар, навпаки, позитивно корелює з відсотком малих выводків, і негативно – середніх і великих.

Частки выводків різних розмірів корелюють і між собою (табл. 5–14). Єдине пташеня у гнізді можна побачити частіше в ті роки, коли багато “двійок” і менше выводків із 3 і більше пташенят. Двоє пташенят зустрічаються рідше тоді, коли багато великих выводків. Є слабка негативна кореляція між частками выводків із 2 і 3 пташенят – переважає, як правило, один із варіантів. Кількість “трійок” із часткою великих выводків не пов'язана ніяк. Частки великих

Таблиця 5–11

Частота зустрічей выводків білого лелеки різного розміру в Україні по роках (%)
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings by years (%)

Рік	n	Кількість пташенят у выводку						
		1	2	3	4	5	6	7
1992	135	3,0	28,9	48,9	18,5	0,7	0,00	0,000
1993	211	1,9	26,1	49,8	19,0	2,4	0,95	0,000
1994	698	5,3	36,1	42,1	14,9	1,4	0,14	0,000
1995	246	2,4	23,6	38,2	27,2	8,5	0,00	0,000
1996	282	1,4	23,4	33,7	29,8	10,3	1,06	0,355
1997	252	11,1	42,9	33,3	11,5	1,2	0,00	0,000
1998	435	3,9	22,1	36,8	28,5	8,5	0,23	0,000
1999	405	4,9	20,0	36,0	29,9	8,6	0,49	0,000
2000	477	5,2	23,3	44,7	22,0	4,8	0,00	0,000
2001	496	4,2	29,6	48,2	14,7	3,0	0,20	0,000
2002	385	4,4	34,0	46,2	14,5	0,8	0,00	0,000
2003	354	7,1	30,2	43,2	15,8	3,7	0,00	0,000
2004	982	4,0	32,8	40,1	20,1	2,5	0,51	0,000
2005	722	5,1	39,8	39,2	14,4	1,5	0,00	0,000
2006	463	4,8	33,9	36,9	17,7	6,5	0,22	0,000
2007	554	2,3	32,7	42,1	19,1	3,6	0,18	0,000
2008	838	4,5	24,5	41,1	25,1	4,5	0,36	0,000
2009	705	9,8	36,5	39,4	13,3	1,0	0,00	0,000
2010	1039	6,0	28,0	38,0	20,7	6,9	0,38	0,000
2011	1286	10,0	39,3	35,7	12,8	2,2	0,16	0,000
2012	1459	7,3	31,6	40,3	17,4	3,4	0,07	0,000
2013	1676	6,0	21,6	39,9	25,5	6,7	0,24	0,060
2014	1588	9,8	35,5	35,4	15,4	3,8	0,06	0,000
2015	1204	16,7	42,5	32,0	8,0	0,8	0,00	0,000
2016	1282	13,9	42,8	32,6	9,0	1,6	0,00	0,000
2017	1456	12,4	44,6	35,2	7,1	0,5	0,00	0,000
2018	1370	7,3	30,4	34,7	21,6	5,6	0,29	0,073
2019	1489	4,2	23,8	42,0	25,3	4,8	0,07	0,000
2020	1349	14,2	49,1	29,9	6,2	0,5	0,00	0,000
2021	1472	6,4	31,6	47,6	13,2	1,2	0,07	0,000
Всього:	25310	7,8	33,4	38,4	16,8	3,4	0,15	0,012

выводків корелюють між собою, так само, як і малих. Для частки выводків із 6 пташенят кореляції є, але досить слабкі, що також пояснюється малою їх зустрічальністю. Аналогічні зв'язки виявлені у Великопольщі (Bogucki, 1994).

Вплив кількості выводків певного розміру на репродуктивні показники підтверджує однофакторний дисперсійний аналіз. Для вивчення цього впливу значення JZ_m ми розбивали на

три групи відповідно до градацій часток выводків певної величини (діапазон коливань їх ділився на три рівні частини). Достовірний вплив для часток выводків з 1 ($F = 18,90$, $p < 0,001$), 2 ($F = 68,07$, $p < 0,001$), 4 ($F = 41,50$, $p < 0,001$) і 5 ($F = 14,99$, $p < 0,001$) пташенят. Частка выводків із 3 пташенят на цей репродуктивний показник не впливає ($F = 2,48$, $p > 0,1$). Найбільший вплив на показник JZ_m має кількість выводків із 2 ($R^2 = 0,91$) і 4 ($R^2 = 0,92$) пташенят, дещо меншу – з 1 ($R^2 = 0,69$) і 5 ($R^2 = 0,64$). Аналогічні закономірності є і для показника JZ_a . Відмінність лише в тому, що на нього слабкий вплив має також частка выводків із 3 пташенят ($F = 3,71$, $p < 0,05$, $R^2 = 0,16$).

З усього сказаного вище впливає важливий висновок: в Україні основу потомства популяції білого лелеки становлять выводки із трьох пташенят. Частка їх завжди якщо не найбільша, то дуже велика й мало змінюється по роках. А от конкретне значення середньої кількості пташенят на пару визначається співвідношенням відсотків малих (1 і 2 пташенят) і великих (4 й більше пташенят) выводків. Це добре видно на графіках (рис. 5–16). Є чітко виражені негативні лінійні тренди для малих выводків (рис. 5–16А і Б) і позитивні – для великих (рис. 5–16Г і Д) ($p < 0,001$ в усіх випадках). Для выводків же із 3 пташенят точки розсіяні досить рівномірно (рис. 5–16В). Слабкий зв'язок є лише для JZ_a ($p < 0,05$). Пояснюється це тим, що кількість таких выводків дещо більша в роки з більш-менш нормальними умовами гніздування, коли зменшується відсоток неуспішних пар (є слабка негативна кореляція – табл. 5–13), що приводить до зростання підсумкового показника – середньої кількості пташенят на гніздову пару. Аналогічні тренди є і для частки неуспішних пар, тільки з протилежним знаком.

Таблиця 5–13

Кореляція між репродуктивними показниками й частками выводків різного розміру (r_s)
Correlation between reproductive parameters and percentages of brood-sizes (r_s)

Параметр	Кількість пташенят у выводку					
	1	2	3	4	5	6
JZ_a	-0,77***	-0,92***	0,34	0,93***	0,74***	0,66***
JZ_m	-0,78***	-0,95***	0,34	0,96***	0,79***	0,66***
%HPo	0,52**	0,59***	-0,45*	-0,52**	-0,32	-0,39*

Таблиця 5–12

Варіабельність часток выводків різного розміру (CV, %)
Variability of percentages of brood-sizes (CV, %)

Регион	Кількість пташенят у выводку					
	1	2	3	4	5	6
Західна Україна	68,9	26,2	25,1	53,3	98,7	366,3
Центральна Україна	63,1	29,3	26,8	69,5	115,8	–
Середнє Придніпров'я	66,1	40,1	15,2	42,7	87,6	205,7
Північно-Східна Україна	90,0	44,2	15,4	40,6	86,2	153,6
Східна Україна	47,4	36,9	19,5	31,8	64,5	316,1
Південна Україна	123,6	63,1	20,0	48,9	101,9	458,3
Правобережна Україна	65,8	24,8	22,2	48,3	81,5	381,3
Придніпров'я	66,2	42,1	14,8	42,2	84,7	184,7
Лівобережна Україна	80,1	38,6	14,3	33,7	71,3	152,9
Україна	58,9	24,2	13,4	37,1	76,3	142,3

Таблиця 5–14

Кореляція між частками виводків різного розміру (r_s)
Correlation between percentages of brood-sizes (r_s)

К-ть пташенят	2	3	4	5	6
1	0,67***	-0,56**	-0,70***	-0,45*	-0,48**
2		-0,40*	-0,92***	-0,77***	-0,54**
3	-0,40*		0,21	-0,06	0,08
4	-0,92***	0,21		0,87***	0,62***
5	-0,77***	-0,06	0,87***		0,60***

залежить від кількості великих виводків. Тому найбільші ці показники саме в тих регіонах, де таких виводків багато. До того ж і внесок їх у загальні результати гніздування за сезон значно більший, ніж малих. Це показує простий розрахунок. Виходячи з середнього співвідношення між виводками різного розміру (табл. 5–10), умовна тисяча успішних пар білого лелеки матиме 1152 молодих птахів, які вирости у гніздах із 3 пташенятами (41,9% від загальної кількості молоді), 671 – з 4 (24,4%), 668 – з 2 (24,3%), 170 – з 5 (6,2%) і лише 78 – з 1 (2,9%). Тобто виводки з 4 пташенят дають таку ж кількість потомства, як і “двійки”, хоч тих у два рази більше. А виводки з 5 лелечат – навіть удвічі більше, ніж з одного, хоч їх у стільки ж разів менше.

Оскільки істотних регіональних відмінностей для частки неуспішних пар нема, підсумкова продуктивність лелек (показник JZa) визначається перш за все величиною середнього числа пташенят у виводках (JZm). А вона, у свою чергу,

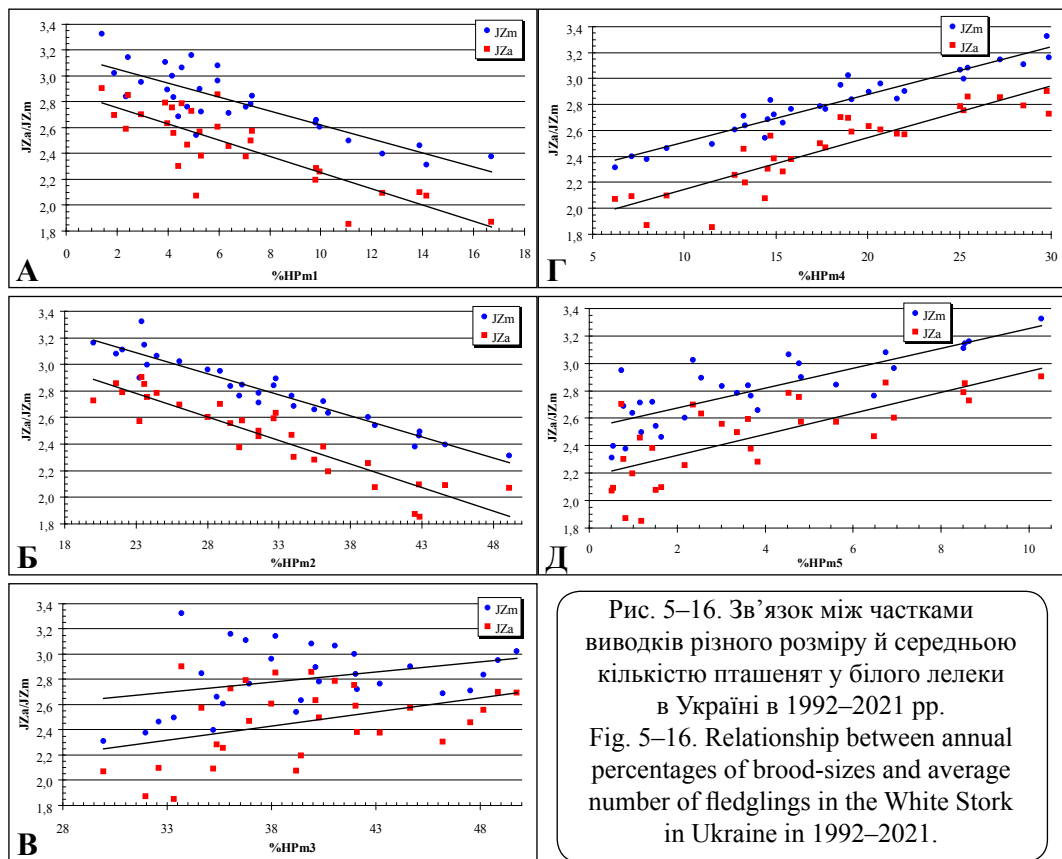


Рис. 5–16. Зв'язок між частками виводків різного розміру й середньою кількістю пташенят у білого лелеки в Україні в 1992–2021 pp.
Fig. 5–16. Relationship between annual percentages of brood-sizes and average number of fledglings in the White Stork in Ukraine in 1992–2021.

Кількісне співвідношення між виводками неоднакове і в різних регіонах (табл. 5–10). У рівнинній частині Західної України, в центральних областях і в цілому на Правобережжі найчастіше зустрічаються гнізда з 2 пташенятами. Виводків із єдиним пташеням тут найбільше, а великих – найменше. На інших територіях переважають гнізда з 3 лелечатами. Найбільш гостроверхий графік для Південної України (рис. 5–17). Загалом він має майже трикутну форму. Частка виводків із 3 пташенят тут досягає 45,9%. У трьох інших регіонах частотні графіки нижчі й ширші, частка виводків із 3 пташенят тут не перевищує 40%. В окремі дуже сприятливі роки у Придніпров'ї та на Лівобережжі максимум може навіть зміщуватися на 4.

За формою частотних графіків регіони часто діляться на 2–3 групи. Наприклад, у 2018 р. в західних областях і в Центральній Україні переважали виводки з 2 пташенят, у Середньому Придніпров'ї, на півдні і сході – із 3, на північному сході – з 4 (рис. 5–18). У північно-східній частині України це був найбільш успішний рік (див. розділ 5.3). Тут зустрічалось багато великих виводків: з 4 пташенят – 40,1%, з 5 – 14,7%. У двох гніздах знайшли по 6 пташенят, а в одному – навіть 7. Найбільш гостровершинними того року вийшли графіки для західних і південних областей, тут максимуми перевищують 50%, а найбільш плоский він для Східної України – зустрічальність виводків із 3 і 4 пташенят від-

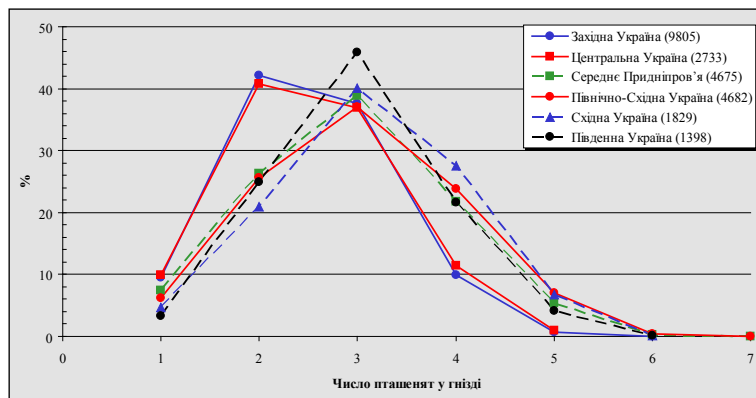


Рис. 5–17. Зустрічальність виводків білого лелеки в різних регіонах України у 1992–2021 рр.

У дужках – кількість обстежених виводків.

Fig. 5–17. Frequency of records of the White Stork broods in different parts of Ukraine in 1992–2021.

Top-down in the label: West Ukraine, Central Ukraine, Middle Dnipro Area, Northeast Ukraine, East Ukraine, South Ukraine, Ukraine as a whole; number of broods is in brackets.

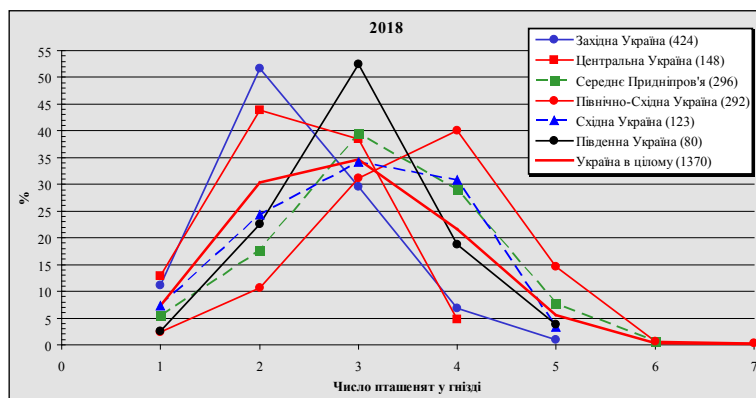


Рис. 5–18. Зустрічальність виводків білого лелеки в різних регіонах України у 2018 р.

У дужках – кількість обстежених виводків.

Fig. 5–18. Frequency of records of the White Stork broods in different parts of Ukraine in 2018.

Top-down in the label: West Ukraine, Central Ukraine, Middle Dnipro Area, Northeast Ukraine, East Ukraine, South Ukraine, Ukraine as a whole; number of broods is in brackets.

різняється мало. У 2019 р. на сході України було найбільше виводків із 4 пташенят, в інших регіонах – із 3 (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2019). У 2020 р., досить несприятливо-му для лелек, у більшості регіонів переважали гнізда з 2 пташенятами, тільки на півдні і сході максимум припадав на 3 (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2021). А от у 2021 р. графіки для всіх регіонів і України в цілому виявилися практично однаковими, відмінності між ними мінімальні (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2022в).

У регіонах відрізняється й варіабельність часток виводків різного розміру (табл. 5–12). Скрізь найменший коефіцієнт варіації для 3, хоча на Правобережжі для 2 він майже такий самий. А от кількість найменших і великих виводків коливається у значно більших межах. У правобережній частині України найбільш варіабельними є частки дуже великих виводків (5, 6), на Лівобережжі – найбільших і найменших (1, 5, 6). Придніпров'я, як і в багатьох інших випадках, займає проміжне положення.

5.5. Строки вильоту пташенят із гнізд

5.5. Timing of leaving the nest by fledglings

Young White Storks in Ukraine begin to fly in most cases in the second half of July – early August. The average date of first flights in one settlement for the country as a whole is July 21 (20.6 ± 0.2 ; median – July 20; $n = 1042$; range: July 3 – August 20). This process can last more than a month in total, but the average date of its beginning is quite stable, it changes little both by year and by region. Annual deviations from the average value mostly do not exceed 2–3 days, only in 2019 it increased to 4 days (July 17 was the earliest average date during 30 years of observations). There is no tendency to change the average annual date. In administrative regions, the long-term average dates in most cases range from July 18 to July 24, i.e. deviation from the average level by the same three days as in years. The process of departure from different nests in one settlement can be quite long. Sometimes it was possible to see not far from each other both broods of adult chicks and very small ones, which were still protected by their parents. The average dates for such samples are later, as a rule, by 1–3 days than the timing of the first flights. For Ukraine as a whole, the average date of leaving all nests is July 22 (22.3 ± 0.2 ; median – July 21; $n = 1530$). Very late broods begin to fly in the second half of August and even in early September. The latest dates of leaving the nests known to us: July 28 (2020), July 30 (2011), and September 5 (1995). It is logical to expect that in years with a late arrival, storks will nest with a delay and, accordingly, the chicks will leave the nests later, but for the start of flights such a relationship is very weak ($r = 0.37$, $p < 0.05$), and for the average dates of leaving all nests it is missing at all. There is no correlation between the average dates of the first flights and the timing of autumn migration. The timing of the fledge in comparison with the middle of the 20th century has not changed.

Пташенята білого лелеки в Україні починають літати в більшості випадків у другій половині липня – на початку серпня. Середня дата початку вильоту в межах одного населеного пункту для країни в цілому – 21.07 ($20,6 \pm 0,2$; медіана – 20.07; $n = 1042$; крайні дати: 3.07–20.08). Розподіл вибірки відрізняється від нормального ($K-S = 0,100$, $p < 0,001$). Вона має правосторонню асиметрію (0,72) та ексцес (1,39).

Найбільш ранні польоти лелечат можуть реєструватися вже на початку першої декади липня, але масовий виліт із гнізд починається з 10.07 і триває до 2.08. На ці дні припадає більше 1% випадків реєстрації (рис. 5–19). У другій декаді липня кількість перших польотів швидко наростає й досягає максимуму 20.07. Цей день утворює своєрідний гострий “шпиль” на частотній діаграмі, на нього припадає 10,4% реєстрацій. До початку другої декади серпня регулярний виліт припиняється, пізніше 12.08 реєструються лише поодинокі випадки. Протягом 5 днів з 18 по 22.07 лелеки починають літати більш як у третині пунктів спостережень – 36,8%. Три чверті реєстрацій (75,8%) припадає на період із 14 по 28.07.

Процес цей може тривати загалом більше місяця, але середня дата його початку досить стабільна, вона мало змінюється і по роках, і по регіонах. Відхилення від середнього значення

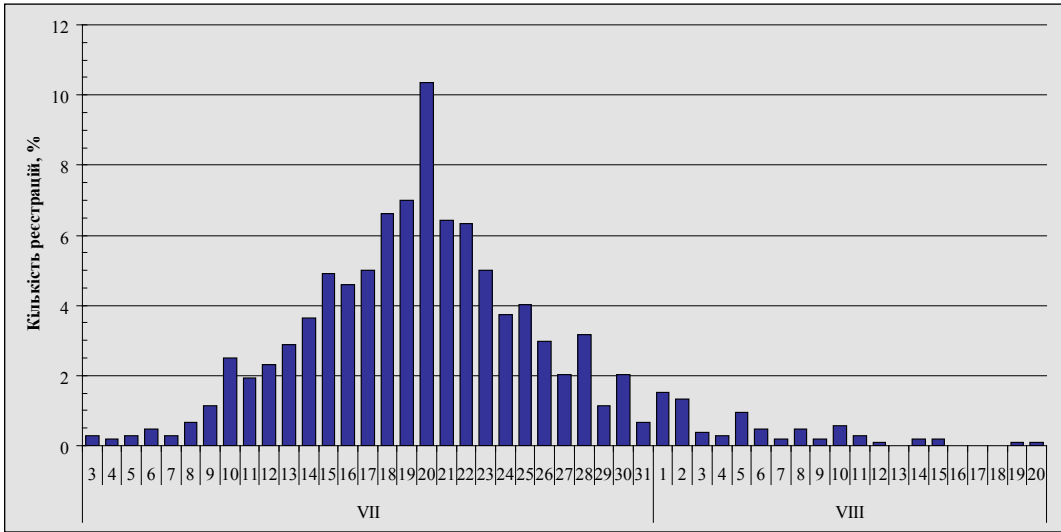


Рис. 5–19. Частотний розподіл дат перших польотів пташенят в Україні в 1992–2021 рр. (n=1042).
 Fig. 5–19. Frequency distribution of dates of the first flights of fledglings in Ukraine in 1992–2021 (n = 1042).

в окремі роки здебільшого не перевищують 2–3 дні, лише у 2019 р. воно зросло до 4 (рис. 5–20). 17.07 – це була найбільш рання середня дата початку вильоту за 30 років спостережень. Тенденція до зміни середньорічної дати відсутня. Розподіл вибірки цих дат нормальний ($W = 0,961, p > 0,31$).

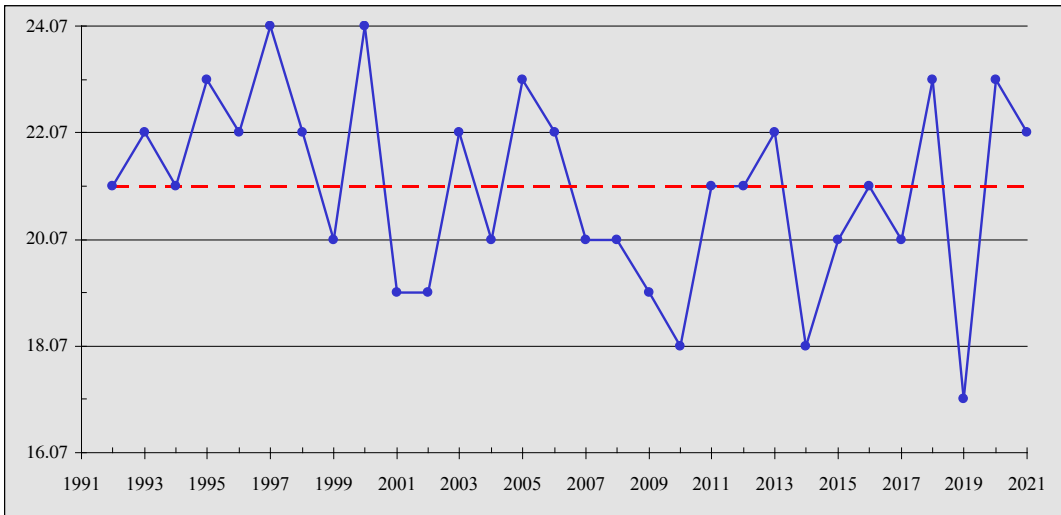


Рис. 5–20. Динаміка середніх дат перших польотів із гнізд пташенят білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр.

Пунктирна лінія – середня дата за 30 років (21.07).

Fig. 5–20. Dynamics of average dates of the first flights from nests of the White Stork fledglings in Ukraine in 1992–2021.

The dotted line is the average date for 30 years (21.07).

Таблиця 5–15

Строки перших польотів із гнізд пташенят білого лелеки в Україні в 1992–2021 рр. по областях
Timing of the first flights from nests of the White Stork fledglings in Ukraine in 1992–2021 by regions

Область	n	M	Me	SE	SD	Lim
Вінницька	26	19.07	20.07	1,2	6,1	9.07 – 5.08
Волинська	55	20.07	19.07	0,9	6,5	8.07 – 2.08
Дніпропетровська	46	21.07	20.07	1,4	9,3	3.07 – 20.08
Донецька	4	22.07	21.07	4,0	8,0	14.07 – 2.08
Житомирська	66	19.07	18.07	0,9	7,0	6.07 – 15.08
Закарпатська	12	19.07	17.07	2,1	7,3	12.07 – 3.08
Запорізька	10	20.07	21.07	3,1	9,7	3.07 – 1.08
Івано-Франківська	31	19.07	18.07	1,3	7,1	8.07 – 8.08
Київська	64	20.07	20.07	0,8	6,6	6.07 – 9.08
Кіровоградська	19	23.07	22.07	2,4	10,3	7.07 – 12.08
АР Крим	8	28.07	27.07	1,9	5,5	20.07 – 5.08
Луганська	4	26.07	29.07	6,1	12,1	9.07 – 5.08
Львівська	46	21.07	19.07	1,3	8,6	10.07 – 11.08
Миколаївська	20	24.07	26.07	2,0	8,8	10.07 – 5.08
Одеська	40	19.07	20.07	1,3	8,0	4.07 – 3.08
Полтавська	112	21.07	21.07	0,4	4,4	7.07 – 14.08
Рівненська	29	19.07	18.07	1,4	7,7	4.07 – 8.08
Сумська	102	22.07	21.07	0,5	5,3	11.07 – 11.08
Тернопільська	28	18.07	17.07	1,1	6,0	8.07 – 2.08
Харківська	37	23.07	22.07	1,5	8,9	10.07 – 15.08
Херсонська	15	24.07	25.07	1,3	5,1	15.07 – 1.08
Хмельницька	44	19.07	18.07	0,9	5,8	10.07 – 10.08
Черкаська	56	22.07	23.07	1,0	7,3	6.07 – 10.08
Чернівецька	34	18.07	15.07	1,5	9,0	5.07 – 9.08
Чернігівська	134	20.07	20.07	0,4	4,8	3.07 – 10.08
Всього:	1042	21.07	20.07		7,4 ± 0,4	3.07 – 20.08

середньому становить $7,4 \pm 0,4$ дня. Відмінності між середніми датами в областях не завжди статистично достовірні, але загальна тенденція все ж добре помітна: дещо раніше пташенята білого лелеки починають вилітати з гнізд на заході й південному заході, пізніше – у Придніпров'ї й на Лівобережжі.

Процес вильоту з різних гнізд в одному населеному пункті може бути досить тривалим. Іноді доводилося бачити неподалік один від одного як виводки з дорослих пташенят, так і зовсім малих, яких ще оберігали батьки. Середні дати для таких вибірок виходять пізнішими, як правило, на 1–3 дні, ніж дати початку вильоту. Для України в цілому це 22.07 ($22,3 \pm 0,2$; медіана – 21.07; $n = 1532$). Різниця становить 1,7 дня, вона статистично достовірна ($p < 0,001$). Найбільш пізні виводки починають літати у другій половині серпня і навіть на початку вересня. Найпізніші відомі нам дати вильоту: 5.09.1995 р. – в с. Волосівці Летичівського району Хмельницької області (дані В.О. Новака), 30.08.2011 р. – біля с. Кумове Роздольненського району АР Крим (наші спостереження), 28.08.2020 р. – в с. Буцики Гусятинського

Тривалість періоду перших польотів у різні роки варіювала від 20 до 44 днів, у середньому становила $30,8 \pm 1,3$ дня ($n = 24$).

В окремих областях середня багаторічна дата в більшості випадків коливається в межах 18–24.07, тобто відхилення від середнього рівня на ті ж три дні, що й по роках. Тільки в Луганській області та Криму дати пізніші, але даних для них поки що замало для остаточних висновків (табл. 5–15). Найбільш ранні дати вильоту припадають найчастіше на першу декаду липня, рідше – на другу, найпізніші – на першу або другу декаду серпня. Стандартне відхилення в областях коливається від 4,4 до 12,1, в

району Тернопільської області (дані Я.І. Капелюха). Такі строки розмноження вже аномальні, лелекам доводиться вигодовувати пташенят, коли міграція не те, що почалася, а підходить до завершення. Відомо немало випадків, коли вони залишали дуже пізні виводки напризволяще, особливо при нестачі їжі. Але успішне завершення й настільки пізнього гніздування, як бачимо, все ж можливе. Подібні випадки відомі і в інших країнах. Так, у Верхній Сілезії в Польщі у 2013 р. в одному з гнізд троє пташенят вилупилися лише 3.07, а почали літати – 29.08–3.09 (Siekiera et al., 2014).

Розвиток подій у даному разі схожий з описаною вище картиною для перших польотів. З 10.07 кількість гнізд, у яких пташенята почали літати, швидко наростає й досягає максимуму 20.07 (9,9%), після чого поступово йде на спад. У більшості випадків лелечата стають на крило до 5.08, на наступні дні припадає вже менше, ніж по 1% реєстрацій. А після 20.08 взагалі починають літати лише поодинокі пізні виводки. Протягом п'ятиденки з 18 по 22.07 залишають гнізда 36,1% виводків, за 10 днів з 16 по 25.07 – 58,2%, за 16 днів з 13 по 28.07 – 75,7%. 4,1% виводків вилітають із гнізд у першій декаді липня, 44,3% – у другій, 39,0% – у третій, 9,5% – у першій декаді серпня, 2,7% – у другій, 0,4% – у третій. Для першої декади вересня відомий лише єдиний випадок (0,07%).

Логічно очікувати, що в роки з пізнім прильотом лелеки загніздяться з затримкою й відповідно пташенята пізніше залишатимуть гнізда, але для початку вильоту такий зв'язок дуже слабкий ($r = 0,37$, $p < 0,05$), а для середніх дат вильоту з усіх гнізд взагалі відсутній. Якщо додати дані за 2022 р., коли був пізній приліт і пізні гніздування лелек, то величина коефіцієнта кореляції дещо зростає ($r = 0,41$, $p < 0,025$). Зв'язок цей утворюється перш за все за рахунок значної затримки прильоту в катастрофічні роки. Якщо їх не враховувати, коефіцієнт перепадає бути значущим ($r = 0,31$, $p > 0,11$). Але все повертається при додаванні даних за 2022 р. ($r = 0,39$, $p < 0,05$). Тобто такий зв'язок балансує на межі достовірності. Кореляції строків вильоту з термінами початку та закінчення осінньої міграції нема.

Строки вильоту пташенят у порівнянні з серединою ХХ ст. (див. Страутман, 1963; Смогоржевський, 1979) не змінилися.

У сусідніх країнах молоді лелеки залишають гнізда практично в ті ж терміни, що й в Україні. Так, на сході Німеччини у 2013 р. пташенята з GPS-логерами почали літати 16–29.07, середня дата – 22.07 (Stöcker-Segre, Weihs, 2017). У Польщі виліт відбувається, в залежності від строків початку гніздування, з кінця першої декади липня до перших чисел вересня, найчастіше – в останній декаді липня – на початку серпня (Jakubiec, Szymoński, 2000). У Верхній Сілезії в Польщі найбільш ранні польоти молодих лелек у 1973–1978 рр. реєструвалися в кінці першої декади липня, але переважна більшість виводків залишала гнізда протягом третьої декади липня – першої декади серпня (Profus, 1986, 1991).

5.6. Фактори, що визначають результати гніздування

5.6. Factors determining the results of breeding performance

The foundation of breeding results in a nesting season is laid down even at the wintering grounds. This relationship is easily explained: the physiological condition of birds at the time of return to the nesting places depends on how they overwintered. And this, in one's turn, affects the clutch size, timing of breeding, and the ability of storks to occupy the best nest sites. Numerous studies in different countries have revealed a relationship between the arrival time of the White Stork and breeding productivity. Pairs that started nesting earlier raised on average more fledglings. But these regularities are manifested at the individual level – the matter concerns the success of reproduction of separate pairs. Analysis of the results of our monitoring studies showed that when considered at the population level, everything looks somewhat different. In particular, there is a close relationship between the average dates of arrival and reproductive parameters only when taking into account the data for catastrophic years, when they are removed, the correlation disappears. For the drought period (2014–2021) these correlations

are also absent. There are also regional differences. In the left-bank part of Ukraine, stable and clear relationships are absent. The specified correlations are part of the global relationships between wintering conditions, population dynamics, and breeding success in the White Stork. The wintering area is a regulatory system that affects the state of the population. This may be hardly noticeable under normal conditions but immediately reminds of itself when they significantly deteriorate. In catastrophic years, the breeding success of storks sharply declines: the share of unsuccessful pairs increases and the number of fledglings in the nests decreases, so the impact of the data for these three seasons is decisive. In the dry period, the usual correlations ceased to manifest themselves, because not global, but regional factors came to the fore, primarily weather conditions at breeding grounds.

The relationship between the amount of precipitation and the nesting results of the White Stork is ambiguous and non-linear. Precipitation can be both a positive and a negative factor. It depends on many circumstances. But in conditions of prolonged and severe drought, when the lack of moisture becomes a limiting factor, a clear linear relationship appears. This was the case, for example, in 2015. The dependence of reproductive parameters on the amount of precipitation had a well-defined linear character. But in 2019, when the impact of the drought weakened, the nature of the relationship changed to the opposite. A negative correlation was found between the monthly amount of precipitation and the average number of fledglings in the administrative regions of Ukraine. It was the closest for April and May, that is, at the beginning of the nesting season. At this time, eggs and small chicks may die during prolonged rains. Moreover, precipitation has a greater negative impact on regions with a cooler climate.

Підґрунтя результатів розмноження в конкретному гніздовому сезоні закладається ще на місцях зимівлі. У цій книзі вже неодноразово говорилося про значний вплив умов зимівлі на динаміку чисельності й успішність розмноження білого лелеки. Пояснення цього зв'язку просте: від того, як перезимували птахи, залежить їх фізіологічний стан на час повернення до місць гніздування. А це, у свою чергу, впливає і на розмір кладки, і на строки розмноження, і на здатність лелек зайняти кращі гніздові ділянки. Якщо самка відклала 5–7 яєць, то вже від умов на місцях гніздування, перш за все – кормової бази, старанності батьків і багатьох інших факторів залежить, скільки виросте пташенят. Але коли вона прилетіла ослабленою і відклала лише два яйця, то більше лелечат не стане за будь-яких обставин. Одна з характерних ознак нормальних умов зимівлі – ранній і дружний приліт. Як зазначає П. Профус (Profus, 1991), ранній приліт лелек – перша передумова успішного гніздового сезону з високими репродуктивними показниками.

Численні дослідження в різних країнах виявили зв'язок між строками прильоту білого лелеки і продуктивністю розмноження. Пари, які почали гніздитися раніше, вирощують у середньому більше пташенят. Протягом гніздового сезону репродуктивні показники поступово знижуються (Profus, 1986, 1991; Creutz, 1988; Адамян, 1990; Dziewiaty, 1992; Goutner, Tsachalidis, 1995; Kosicki et al., 2004; Tryjanowski et al., 2004; Fulin et al., 2010; Göcek et al., 2010 та ін.). Так, у Верхній Сілезії в Польщі кількість пташенят, що вилетіли з гнізда, зменшувалася в середньому на 0,3 за декаду (Profus, 1986, 1991). У Вірменії лелеки, що загніздилися в найбільш пізні терміни, за продуктивністю майже в 1,5–2 рази поступалися парам, які приступили до розмноження раніше за інших (Адамян, 1990). Пояснюють це зазвичай тим, що лелеки, які прилетіли раніше, мають можливість зайняти кращі гніздові ділянки, у них залишається більше часу на відновлення сил після тривалої міграції. Крім того, послідовність прильоту значною мірою пов'язана з фізіологічним станом птахів. Лелеки, які прилетіли раніше, є більш сильними конкурентами (Грищенко, 2006). В Іспанії раніше прилітали до гнізд старші, більш досвідчені птахи, які добре знали місцевість і займали вже відомі їм гніздові ділянки (Vergara et al., 2006). У колоніях такі лелеки займали в першу чергу гнізда в центральній їх частині, де успішність розмноження була, як правило, вищою (Vergara, Aguirre, 2006).

Принаймні у випадку з білим лелекою ця закономірність може бути пов'язана також із тим, що пізніше до гніздування приступають молоді птахи, а в них продуктивність розмноження помітно менша (Meibohm, Dahms, 1975; Creutz, 1988; Schulz, 1998; Vergara et al., 2007). Дослі-

Таблиця 5–16

дження в Естонії (Вероманн, 1976, 1981), Україні (Грищенко, 2000б), Угорщині (Lovász, 2005) показали, що успішність розмноження вища у старих гніздах, ніж у нових, які будують частіше всього молоді птахи. За нашими спостереженнями в зоні росту чисельності, нові гнізда лелеки будують зазвичай вже після того, як зайняті всі існуючі (Грищенко, 1998а, 2005). Тобто птах, що прилетів пізніше, змушений на початку гніздового сезону витратити більше часу на пошук придатного для гніздування місця й побудову нового гнізда. Молоді птахи частіше змінюють гнізда, ніж старі (Belabed et al., 2019). Іспанські дослідники виявили, що лелеки взагалі більш охоче займають старі великі гнізда. Розмір і вік гнізда – своєрідне свідчення того, що в ньому успішно виводили пташенят у попередні роки (Vergara et al., 2010).

Проте за певних умов перевагу можуть одержувати якраз птахи, що прилетіли пізніше. Наприклад, при холодній дощовій погоді на початку сезону гніздування більше гинуть пташенята в тих лелек, що загніздилися рано (Bert, Lorenzi, 1999).

Але ці закономірності проявляються на індивідуальному рівні – мова йде про успішність розмноження окремих пар. А чи існують такі зв'язки для всієї популяції? Попередній аналіз результатів наших моніторингових досліджень показав, що при розгляді на популяційному рівні все виглядає дещо інакше. Зокрема, тісний зв'язок між середніми датами прильоту й репродуктивними показниками є лише з урахуванням даних за катастрофічні роки, при їх вилученні кореляція зникає (Грищенко, 2006). На більшому за обсягом матеріалі можна продемонструвати певні особливості – як часові, так і просторові.

Для України в цілому за весь 30-річний період досліджень є лише слабка кореляція між середніми датами прильоту й часткою неуспішних пар – у роки з пізнішим прильотом їх реєструється більше (табл. 5–16). Для середньої кількості пташенят такий зв'язок відсутній. При вилученні даних за три катастрофічні роки кореляція взагалі зникає. Але все змінюється при аналізі зв'язків окремо за два часових відрізки – нормальний (1992–2013) і посушливий (2014–2021). За нормальних умов кореляція простежується досить чітко, найбільш тісна вона для частки неуспішних пар і середньої кількості пташенят на гніздову пару. Для середнього розміру виводка цей зв'язок значно слабший. Ще краще виражена кореляція між датою прильоту та відсотком ділянок, де всі пари гніздилися успішно ($r_s = -0,72$, $p < 0,001$). Але, так само, ці зв'язки зникають при вилученні даних за катастрофічні роки. Залишається лише досить слабка кореляція, на межі статистичної достовірності, для відсотку ділянок зі

Зв'язок між середньою датою прильоту й параметрами успішності розмноження у білого лелеки в Україні
Correlation between the annual mean first arrival date and reproductive parameters of the White Stork in Ukraine

Період	n	JZa (r)	JZm (r)	%НРо (r _s)
Україна в цілому				
1992–2021	30	-0,28	-0,08	0,43*
	27 ¹	0,16	0,29	0,24
1992–2013	22	-0,67***	-0,51*	0,61**
	19 ¹	-0,11	0,02	0,39
2014–2021	8	-0,10	0,03	0,14
Правобережна Україна				
1992–2021	30	-0,35	-0,21	0,34
	27 ¹	-0,03	0,05	0,14
1992–2013	22	-0,86***	-0,76***	0,69***
	19 ¹	-0,68**	-0,59**	0,52*
2014–2021	8	-0,17	-0,03	0,24
Лівобережна Україна				
1993–2021	29	-0,04	0,06	0,18
	26 ¹	0,37	0,45*	-0,08
1993–2013	21	-0,31	-0,28	0,22
	18 ¹	0,20	0,24	-0,13
2014–2021	8	0,38	0,43	-0,02

¹ Без катастрофічних років (1997, 2005, 2009).
Excluding catastrophic years (1997, 2005, 2009).

стопроцентною успішністю ($r_s = -0,56$, $p < 0,05$). Для посушливого періоду будь-які зв'язки відсутні.

Виявляються й регіональні відмінності – між основною частиною української популяції білого лелеки, яка займає правобережну частину країни, та периферійною, що населяє Лівобережжя. Для Правобережжя картина аналогічна описаній вище, причому зв'язки виражені набагато краще. Достовірна кореляція відсутня для всього періоду за 30 років – як із даними за катастрофічні роки, так і без них, але є тісний зв'язок в усіх випадках за 1992–2013 рр. Причому кореляція зберігається, хоч і стає слабшою, і без урахування катастрофічних років. Для посушливих же років, аналогічно, ніякого зв'язку між показниками нема.

А от для Лівобережжя чіткі і стабільні кореляції відсутні. В одному випадку з'являється слабкий зв'язок для середньої кількості пташенят, причому позитивний. Тобто більше лелечат у гніздах у сезони з пізнішим прильотом, але це без урахування катастрофічних років. Для JZm коефіцієнт кореляції значущий ($p < 0,05$), для JZa він трохи не дотягує до рівня статистичної достовірності ($p = 0,06$). При розділенні періоду досліджень на дві частини зв'язок перестає бути достовірним.

Зазначені кореляції – це частина глобальних взаємозв'язків між умовами зимівлі, динамікою чисельності й успішністю розмноження у білого лелеки, про що вже неодноразово говорилося в цій книзі. Область зимівлі – регулююча система, яка впливає на стан популяції (див. розділ 4.4). Це може бути мало помітним за нормальних умов, але одразу ж нагадує про себе при значному їх погіршенні. Часові відмінності в даному разі цілком зрозумілі. У катастрофічні роки різко знижується успішність розмноження лелек – зростає частка неуспішних пар і зменшується кількість пташенят у гніздах (див. розділ 6.1). Тому вплив даних за ці три сезони є вирішальним. У посушливий же період звичні кореляції перестали проявлятися, тому що на перший план вийшли не глобальні, а регіональні фактори, перш за все погодні умови. Лелеки можуть добре перезимувати, повернутися в місця гніздування в чудовому стані, але зіткнутися тут із гострою нестачею їжі, яка зводить нанівець всі передумови успішного гніздового сезону. До того ж погодні умови можуть суттєво відрізнятись в різних регіонах, тому якісь загальні закономірні кореляції, та ще за досить короткий період, виявити важко.

Регіональні відмінності можуть бути пов'язані з кліматичними особливостями різних частин України. На Лівобережжі весна настає пізніше, більша ймовірність повернення холодів на початку гніздування, тому в сезони з більш пізнім прильотом лелек менша загибель яєць і пташенят. Інший можливий фактор – лелеки весною пізніше повертаються до гнізд у роки з пізньою весною після сніжної зими. А це, у свою чергу, може покращувати кормову базу під час вигодовування пташенят завдяки більшій кількості вологи у ґрунті та тривалій повені на річках. Причому вплив є саме на кількість пташенят у виводках, тому що будь-яка кореляція з часткою неуспішних пар відсутня. Ще один аспект – Правобережжя знаходиться на перетині основних пролітних шляхів білого лелеки в Україні (див. розділ 3.1). Птахи з'являються тут раніше і швидше приступають до гніздування. На території ж за Дніпром вплив термінів прильоту вже може значною мірою нівелюватися. Питання це ще потребує подальшого вивчення.

Строки відльоту лелек з результатами гніздування ніякого зв'язку не мають. Аналогічні результати отримані в Польщі (Kosicki et al., 2004).

Результати гніздування значною мірою залежать від кормової бази – характеру біотопів та їх стану в поточний сезон, на що перш за все впливають погодні умови. Так, на північному сході Польщі виявлена достовірна кореляція між кількістю пташенят, що вилетіли з гнізд, і часткою вологих луків, боліт і водойм на гніздовій території (Nowakowski, 2003). Має значення й відстань від гнізд до кормових біотопів. Дослідження на р. Ельба в Німеччині показали, що кількість вирощених пташенят обернено пропорційна середній віддалі до місць збору їжі (Dziewiaty, 1999). На південному заході Німеччини середня кількість пташенят на пару зменшувалась на 8% на кілометр цієї відстані (Hilgartner et al., 2014).

Про оптимальні кормові біотопи вже говорилося в розділі 4.4. Один із найкращих, нагадаємо, – заплавні луки в долинах річок із нормальним гідрорежимом, які використовуються для тваринництва. Важливість широких річкових заплав для білого лелеки добре ілюструє, зокрема, розподіл місць знахідки найбільших виводків – із 6 та 7 пташенят. Переважна більшість їх виявлена біля великих та середніх річок. По 7 пташенят лелеки виростили, годуючись на луках Сейму, Дніпра та Псла.

Із 38 виводків по 6 пташенят 12 зареєстровані на Десні, по 3 – на Сеймі та Сіверському Дінці, по 2 – біля Горині та Орелі, по 1 – біля річок Стир, Уборть, Дніпро, Хорол, Псел, Ворскла. І лише менше третини – серед меліорованих боліт та інших біотопів. Причому виводки з 6 пташенят тричі знаходили навіть у колоніях на Десні (див. розділ 6.3). Тобто в таких місцях лелеки мають змогу вигодувати дуже велику кількість пташенят, незважаючи на високу концентрацію птахів, а відтак – більшу конкуренцію за їжу.

Спектр живлення білого лелеки дуже широкий, але найбільш енергетично вигідною здобиччю є теплокровні хребетні тварини. Перш за все, це дрібні гризуни. За даними П. Профуса (Profus, 1986), добова потреба в енергії пари лелек, що вигодовує пташенят, становить 4660 кДж. Таку її кількість дає споживання 1,4 кг дощових черв'яків, 1044 г жаб або 742 г дрібних гризунів. Не дивно, що в долині р. Обра на заході Польщі кількість вирощених лелеками пташенят корелювала з чисельністю звичайної полівки (*Microtus arvalis*) (Tryjanowski, Kuźniak, 2002).

Наявність і доступність кормових об'єктів може зменшуватися внаслідок погіршення погодних умов. Наприклад, при тривалих похолоданнях весною, коли випадає сніг і замерзають мілководні водойми. Повноцінне харчування на початку гніздового сезону важливе для лелек. Дослідження на 3 колоніях на півночі Алжиру показали, що велика кількість їжі перед відкладанням яєць сприяє збільшенню розміру кладки, більш раннім строкам відкладання яєць і збільшенню успішності вилуплення пташенят (Djerdali et al., 2008). Коли самка не має достатньої кількості їжі, останні відкладені яйця виходять менші за розміром, з них менше шансів успішно вивестися пташенят і дожити до вильоту (Djerdali et al., 2016). Але в Україні сильні березневі похолодання у 2013 і 2018 рр., які створили серйозні проблеми для лелек під час весняної міграції (див. Грищенко, Яблоньская-Грищенко, 2013б, 2018; Грищенко, 2018), не вплинули на результати їх розмноження. Гніздовий сезон 2013 р. за репродуктивними показниками був найкращим із початку XXI ст., а 2018 р. – один із кращих під час посушливого періоду (рис. 5–1). На північному сході України 2018 р. виявився взагалі найкращим за всі роки спостережень (рис. 5–5). Нормальні погодні умови в наступні місяці компенсували березневі негаразди.

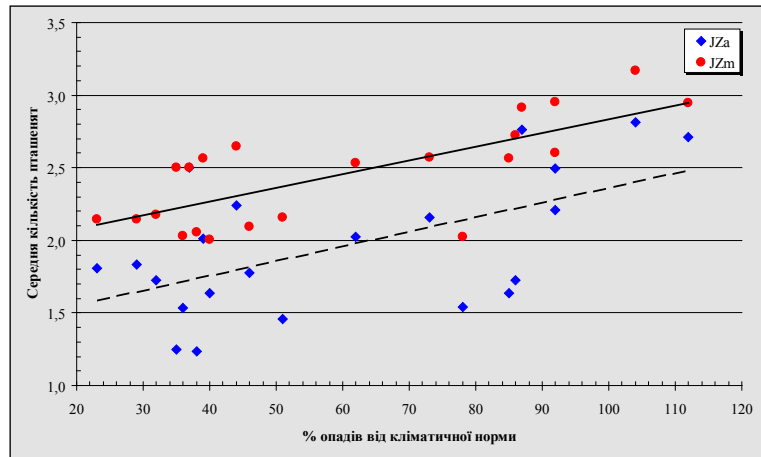


Рис. 5–21. Зв'язок між кількістю опадів у червні – серпні та середньою кількістю пташенят у білого лелеки в умовах посухи у 2015 р. (дані по 22 областях).

Fig. 5–21. Relationship between the amount of precipitation in June – August and the mean numbers of fledglings of the White Stork in drought conditions in 2015 (data for 22 regions).

Набагато більші проблеми, ніж весняні похолодання, викликає посуха, особливо широко-масштабна і тривала. Зв'язок між кількістю опадів і результатами гніздування білого лелеки неоднозначний і нелінійний. Оподи можуть бути як позитивним, так і негативним фактором. Це залежить від багатьох обставин: погодні умови сезону, кліматичні особливості місцевості, інтенсивність і терміни випадання дощів, багатство кормової бази та характер біотопів і т.д. Цим питанням присвячена велика кількість публікацій (Creutz, 1988; Schulz, 1998; Jovani, Tella, 2004; Denac, 2006; Sæther et al., 2006; Onmuş et al., 2012; Gyalus et al., 2022 та ін.). Але в умовах тривалої посухи, коли нестача вологи стає лімітуючим фактором, з'являється чіткий лінійний зв'язок. Так було, наприклад, у 2015 р. Залежність репродуктивних параметрів від кількості опадів мала добре виражений лінійний характер (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). Для аналізу ми використали дані Українського Гідрометцентру про кількість опадів у червні – серпні по областях України у відсотках від кліматичної норми з сайту Агропромислового інтернет-порталу* і порівняли їх із середніми значеннями репродуктивних показників для тих же областей. Позитивна кореляція і лінійна регресія достовірні як для JZa ($r = 0,58$, $p < 0,005$, $R^2 = 0,34$), так і для JZm ($r = 0,74$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,55$). Причому кут нахилу лінії тренду в обох випадках однаковий – 0,01, тобто при збільшенні кількості опадів на 10 процентних пунктів середня кількість пташенят на пару зростала на 0,1 (рис. 5–21). А от для частки неуспішних пар кореляція відсутня. Більш тісний зв'язок кількості опадів із показником JZm пояснюється тим, що під час посухи саме від цього в найбільшій мірі залежить, скільки пташенят зможуть вигодувати лелеки. А на кінцевий результат гніздування (JZa) впливає також багато інших факторів (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016).

А от у 2019 р., коли вплив посухи ослаб, характер зв'язку змінився на протилежний. Виявлена негативна кореляція між місячною сумою опадів і середньою кількістю пташенят у областях. Найбільш тісною вона була у квітні та травні, тобто на початку сезону гніздування. У цей час яйця та малі пташенята можуть гинути під час тривалих дощів. Причому більший негативний вплив оподи мають на територіях з прохолоднішим кліматом. Це показує кореляція середньої кількості пташенят з гідротермічним коефіцієнтом зволоження (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2019).

Подібно до цього під час посушливого періоду в Сахелі простежувався тісний зв'язок між кількістю опадів і рівнем виживання лелек, що зимували там, але він зник, коли дощів стало випадати достатньо (Nevoux et al., 2008).

Ці результати наших досліджень узгоджуються з даними інших авторів. Про те, що дощова погода на початку гніздового періоду може збільшувати рівень смертності потомства білого лелеки, відомо давно (Creutz, 1988; Schulz, 1998 та ін.). Найбільш критичним періодом у гніздовому циклі цього птаха є час насиджування та перші 20 днів життя пташенят (Kosicki, 2012). На півдні Іспанії 91% випадків загибелі лелечат припадали на вік до 20 днів, смертність їх зростала в дощові сезони (Jovani, Tella, 2004). Пов'язано це з малою здатністю до терморегуляції малят у перші тижні життя. Лелеча, яке намокло під час дощу, може легко загинути від переохолодження. До того ж у старих гніздах часто щільний лоток, який погано пропускає воду. Особливо, коли лелеки приносять до гнізда шматки плівки, целофанові пакети та інші подібні матеріали. У таких гніздах під час сильних дощів можуть утворюватися калюжі. Обігрів пташенят зверху дорослими птахами мало що дає, коли знизу вони мокнуть і охолоджуються. А екстремальні погодні умови можуть збільшувати смертність лелечат і старших за 30 днів (Tobolka et al., 2015). Подібні випадки траплялися й на наших моніторингових ділянках, коли внаслідок сильних злив пташенята гинули вже у другій половині червня, тобто у віці більше місяця.

Кінцевий результат гніздування лелек – середня кількість пташенят на гніздову пару (JZa) – залежить як від середнього розміру виводків (JZm), так і від частки пар, що гніз-

* <https://agrodovidka.info/post/8136>

дилися неуспішно (%НРо). Співвідношення між цими параметрами в різні роки може бути різним. З найбільшою амплітудою і різноспрямовано коливається %НРо, але він теж має істотний вплив на продуктивність популяції. Як усе відбувається, стає добре видно, якщо виразити показники у відсотках від середніх багаторічних значень (табл. 5–17). Роки в таблиці ранжовані за величиною відхилення JZa від багаторічної норми. Найбільшим цей показник був у 1996 р., найменшим – у 1997 р. Цікаво, до речі, що два суміжні роки опинилися на протилежних полюсах. Значення JZa, як бачимо, в окремі роки можуть відхилитися від середньої величини на 15–20%, а іноді й більше.

У роки з високою продуктивністю популяції ($JZa > 105\%$ від середнього багаторічного значення) значно зменшується кількість неуспішних пар. 11 років із 15 вона скорочувалася більше, ніж на 10%, ще тричі – на 6–7%. У 2013 р. відхилення перевищувало 40%, двічі було більшим за 30%. Збільшився понад норму цей показник лише раз, і то не суттєво – всього на 3,7%. Кількість пташенят у виводках при цьому зростає не так сильно. Якщо %НРо в середньому зменшувався на $19,2 \pm 3,2\%$, то JZm зростав лише на $9,8 \pm 1,3\%$. Різниця між середніми відхиленнями статистично достовірна ($p < 0,02$). Але, незважаючи на це, вплив показника JZm на кінцевий результат гніздування дуже вагомий. Це показує, зокрема, дисперсійний аналіз ($F = 21,2$, $p < 0,001$). Тобто, висока продуктивність популяції досягається за рахунок того, що значно покращуються обидва показники – і JZm, і %НРо, хоч і в різній мірі.

У роки з середньою продуктивністю ($JZa = 95\text{--}105\%$ від багаторічної норми) JZm і %НРо коливаються в різних напрямках, але середні відхилення близькі до нуля: відповідно $-0,03 \pm 0,52\%$ і $1,3 \pm 8,3\%$ ($n = 6$). Діапазон коливань частки неуспішних пар дуже великий. У 2003 р. вона виросла на 30,8%, а у 2021 р. зменшилася на 22,2%. Для середньої кількості пташенят на успішну пару відхилення не перевищували 1,6%. Даних за такі роки значно менше, ніж у попередньому разі, але їх все ж можна розділити на дві частини – коли %НРо був меншим і більшим за норму. Різниця середніх значень JZa для цих двох груп виходить статистично достовірною ($p < 0,02$). Для поділу за величиною JZm цього нема. У такі роки більшим чи меншим буде JZa залежить перш за все від того, в який бік схилиться коливання частки неуспішних пар. Показник JZm змінюється мало й на це практично не впливає.

Низькопродуктивні гніздові сезони ($JZa < 95\%$ від норми) треба розділити на дві категорії. Перш за все це три катастрофічні роки. Продуктивність популяції стрімко падає в основному

Таблиця 5–17

Середньорічні репродуктивні показники білого лелеки в Україні у відсотках від середніх багаторічних значень (1992–2021 рр.), %
Annual reproductive parameters of the White Stork in Ukraine as a percentage of average long-term values (1992–2021), %

Рік	JZa	JZm	%НРо
1996	119,9	121,3	92,6
2013	118,1	112,4	57,7
1995	117,9	114,8	70,9
1998	115,3	113,5	93,4
2008	115,1	111,9	74,2
2019	113,8	109,4	65,1
1999	112,7	115,4	103,7
1992	111,6	107,7	67,1
1993	111,4	110,3	84,9
2004	108,8	105,7	85,0
2010	107,6	108,1	94,1
2007	107,0	103,6	83,7
2018	106,4	103,8	79,4
2000	106,2	105,8	85,2
2001	105,7	103,5	75,3
2012	103,2	101,6	81,9
2006	102,0	100,8	88,3
2021	101,5	98,9	77,8
1994	98,4	99,3	101,3
2003	98,2	100,8	130,8
2002	95,4	98,4	112,5
2014	94,4	97,1	128,0
2011	93,3	95,0	105,7
2009	90,7	96,2	136,7
2016	86,6	89,9	124,3
2017	86,5	87,5	106,0
2005	85,7	92,7	163,0
2020	85,6	84,4	85,0
2015	77,3	86,8	180,9
1997	76,5	91,1	206,8

внаслідок різкого збільшення частки неуспішних пар. У 1997 р. вона зросла більш як удвічі. Причому таким значним це зростання було в усіх регіонах (табл. 6–2). Середнє відхилення від норми – $68,8 \pm 20,4\%$ ($n = 3$). Кількість пташенят у виводках також зменшується, але в набагато меншій мірі. В середньому лише на $6,7 \pm 1,5\%$. Різниця середніх відхилень достовірна ($p < 0,05$).

У посушливий же період механізм зниження продуктивності був зовсім іншим. Частка неуспішних пар загалом дуже зросла лише у 2015 р. – на 80,9%. Це був перший рік, коли сильна посуха вдарила по всій території країни. У 2016–2017 рр. збільшення їх кількості було вже набагато меншим. А у 2020 р. частка неуспішних пар виявилася навіть нижчою за норму. Показник JZm же в усіх чотирьох випадках не перевищував 90% від норми. Середнє його відхилення становило $12,9 \pm 1,1\%$. Для такого мало варіабельного показника це дуже багато. Навіть у катастрофічні роки він був більшим – $91,1$ – $96,2\%$ від норми. Різниця між середніми відхиленнями в катастрофічні й посушливі роки достовірна ($p < 0,05$). Середнє відхилення для %НРо за ці ж 4 роки – $24,1 \pm 20,6\%$. Якщо не враховувати екстремальний 2015 р., то воно стає зовсім незначним – $5,1 \pm 11,4\%$. У низькопродуктивні посушливі роки значно зростає частка малих виводків і зменшується кількість великих (табл. 5–11). Багато пташенят лелеки просто не можуть вигодувати через збіднення кормової бази, але хоча б мінімальну кількість їх вони здатні поставити на крило.

5.7. Вплив весняної повені на результати гніздування білого лелеки

5.7. Effect of spring flooding on the White Stork breeding performance

A full spring flood on the rivers is important for maintaining a high level of both the number of nesting storks and breeding productivity. When high water recedes, large areas of shallow water are formed, which become ideal feeding habitats for storks and many other birds. They warm up well, and various small animals that serve as prey breed quickly here. We analyzed the impact of a spring flood on the breeding results of the White Stork using the example of a monitoring plot on the Seim river in Sumy region. During 30 years of our research, a full-fledged spring flood occurred here 10 times. Differences in the results of breeding in years with and without flooding were considerable. In years with a flood, storks reared an average of 3.09 fledglings per nesting pair and 3.41 fledglings per successful pair, and in “dry” seasons only 2.38 and 2.75 chicks, respectively ($p < 0.001$). The proportion of unsuccessful pairs did not differ significantly. There is a clear correlation between the maximum water level and the average number of chicks in storks: $r = 0.59$ ($p < 0.001$) for JZa and $r = 0.67$ ($p < 0.001$) for JZm . This relationship has a well-defined linear character. JZa and JZm increase by an average of 0.5 per 100 cm of the maximum water level. In years with a flood, large broods were observed much more often. Frequency graphs for years with and without high water differ essentially.

У попередніх розділах ми вже говорили про важливість повноцінної весняної повені на річках для підтримання на високому рівні як чисельності лелек на гніздуванні, так і продуктивності розмноження. Коли спадає велика вода, утворюються значні площі мілководдя, які стають ідеальними кормовими біотопами і для лелек, і для багатьох інших птахів. Вони добре прогриваються, тут швидко розмножуються різноманітні дрібні тварини, що слугують здобиччю. У червні 1994 р. ми проводили спостереження за птахами на дніпровських луках біля с. Проців у Бориспільському районі Київської області. Після спаду повені на них залишалось багато невеликих мілководних пересихаючих водойм. Площа їх поступово зменшувалась, і разом з тим збільшувалась концентрація різноманітних водяних тварин – жаб, пуголовків, молосків, риб, комах. Такі водойми приваблювали до себе велику кількість птахів. Можна було побачити скупчення з десятків сірих чапель і річкових мартинів (*Larus ridibundus*), разом з якими годувалися великі білі чаплі, білі й чорні лелеки, річкові крячки (*Sterna hirundo*), шпаки (Грищенко, 1995б). Такі кормові угіддя настільки багаті на їжу та зручні для полювання, що виправдовуються й далекі польоти до них. Х. Шульц (1998) спостерігав під час розливу

Таблиця 5–18

Вплив весняної повені на р. Сейм на результати гніздування білого лелеки на ділянці 002 (Мутин) у Сумській області

The influence of a spring flood on the Seim river on the breeding results of the White Stork at the plot 002 (Mutin) in the Sumy region

Показник	Роки без повені				Роки з повінню	
	n	M ± se	n	M ± se	n	M ± se
1992 – 2021						
JZa	20	2,38 ± 0,12***	17 ¹	2,48 ± 0,12**	10	3,09 ± 0,13
JZm	20	2,75 ± 0,10***	17	2,81 ± 0,10**	10	3,41 ± 0,14
%HPo	20	13,8 ± 2,1	17	12,0 ± 2,2	10	9,1 ± 2,0
%HPm1	20	7,5 ± 2,0	17	6,8 ± 1,9	10	2,6 ± 1,6
%HPm2	20	31,7 ± 3,7*	17	28,9 ± 4,0	10	17,4 ± 4,2
%HPm3	20	42,2 ± 2,6*	17	44,0 ± 2,7**	10	32,1 ± 1,4
%HPm4	20	15,9 ± 3,4**	17	17,4 ± 3,9**	10	34,2 ± 2,6
%HPm5	20	2,7 ± 1,0**	17	3,0 ± 1,2**	10	12,7 ± 3,2
1992 – 2014						
JZa	15	2,43 ± 0,15**	12 ¹	2,58 ± 0,15*	8	3,19 ± 0,13
JZm	15	2,85 ± 0,11**	12	2,97 ± 0,10**	8	3,50 ± 0,14
%HPo	15	15,7 ± 2,6	12	13,6 ± 3,0	8	8,7 ± 2,6

¹ Без катастрофічних років (1997, 2005, 2009).

Excluding catastrophic years (1997, 2005, 2009).

р. Сава в Хорватії, як лелеки літали за їжею на відстань до 8 км від села, де були гнізда. Птахи проводили за день до 2 годин у польоті і пролітали сумарно по 85 км. І це при тому, що цілком нормальні кормові угіддя були й неподалік від гнізд.

Інший важливий аспект – повінь сприяє гарному росту злаків на луках, а відтак – тваринництву. Випас худоби та сінокіс також важливі для харчування лелек, про що вже неодноразово говорилося.

Тут треба підкреслити, що мова йде саме про нормальну весняну повінь. А от літні паводки відіграють негативну роль, оскільки приводять до недоступності кормових біотопів у гніздовий період і викликають масову загибель основних об'єктів живлення. Паводки в липні 1997 р. в Центральній та Східній Європі привели до значної смертності пташенят білого лелеки (Tryjanowski et al., 2009).

Вплив весняної повені на результати гніздування білого лелеки можна продемонструвати на прикладі моніторингової ділянки 002 (Мутин) на р. Сейм у Сумській області. Сейм у даному разі зручний тим, що він протікає в широтному напрямку й розливається не так регулярно, як, наприклад, Десна. Для аналізу ми використали як власні спостереження, так і дані по рівнях води гідрологічного поста в с. Мутин за 1992–2020 рр.* За 30 років наших досліджень повноцінна весняна повінь на Сеймі була 10 разів (з максимальними рівнями води на посту від 700 до 787 см, рівень виходу на заплаву – 680 см). З них лише два рази – в посушливий період (у 2016 і 2018 рр.). Найменший максимальний рівень води весною відмічений у 2020 р. – всього 462 см, найбільший – у 1994 р. (787 см).

* За надання цієї інформації дякуємо А.В. Куцому, директору Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського.

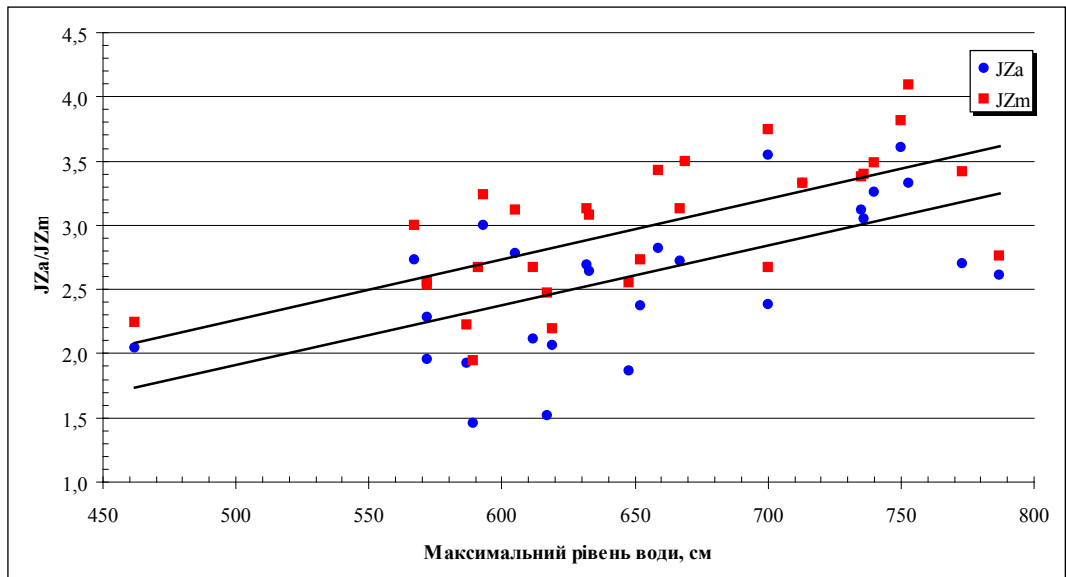


Рис. 5–22. Зв’язок між максимальними рівнями води в р. Сейм і середньою кількістю пташенят у білого лелеки.

Fig. 5–22. Relationship between maximum water levels in the Seim river and the average number of the White Stork fledglings.

Відмінності в результатах гніздування в роки з повінню й без неї значні (табл. 5–18). Після високого тривалого водопілля пташенят у гніздах можна побачити набагато більше. У роки з повінню лелеки вирощували в середньому 3,09 пташеняти на гніздову пару й 3,41 – на успішну, а в “сухі” сезони – відповідно 2,38 і 2,75. Різниця достовірна з високим рівнем значущості ($p < 0,001$). Частка неуспішних пар, як і в багатьох інших випадках, не має статистично достовірних відмінностей через високу варіабельність цього показника.

На сезони без повені припадають і три катастрофічні роки, які “тягнуть донизу” відповідні показники, хоч головна причина низької продуктивності розмноження в даному разі зовсім інша (див. розділ 6.1). Але виключення даних за ці роки нічого принципово не змінює. Різниця між показниками дещо зменшується, проте залишається статистично достовірною (табл. 5–18). Так само описані закономірності залишаються в силі і якщо не враховувати дані за посушливий період (на Сумщині він почався з 2015 р.).

Є чітка кореляція між максимальним рівнем води та середньою кількістю пташенят у лелек: $r = 0,59$ ($p < 0,001$) для JZa і $r = 0,67$ ($p < 0,001$) для JZm. Для частки неуспішних пар вона відсутня. Такий зв’язок цілком зрозумілий: чим вища вода, тим довше триває повінь і залишаються в заплаві мілководні пересихаючі водойми, зручні для живлення. У заплаві Прип’яті в Білорусі найбільший середній розмір виводка в білого лелеки також відмічали в сезони з тривалим весняним водопіллям і високими показниками водності басейну річки в першій половині періоду розмноження (Самусенко, 2011).

Зв’язок між рівнем води й кількістю пташенят, яких лелеки поставили на крило, має добре виражений лінійний характер (рис. 5–22). Для JZa $R^2 = 0,35$ ($p < 0,001$), для JZm $R^2 = 0,44$ ($p < 0,001$). Обидва показники зростають у середньому на 0,5 на кожні 100 см максимального рівня води. Дані за екстремально посушливий 2020 р. виходять далеко за межі основної вибірки, тому їх можна не враховувати. Але виключення їх із розрахунків нічого принципово не змінює, характер зв’язку й кут нахилу прямих залишаються такими ж ($R^2 = 0,34$, $p < 0,001$; $R^2 = 0,41$, $p < 0,001$).

Інший аспект – співвідношення кількості гнізд із різним числом пташенят. У роки з повінню більші частки великих виводків і менші – малих та середніх (табл. 5–18). На цій моніторинговій ділянці двічі реєстрували по 6 лелечат і один раз – 7. Всі ці виводки відмічені в роки з тривалим водопіллям, коли максимальні рівні води перевищували 730 см. У гніздові сезони з повінню середня частка виводків із 5 пташенят вища більш як учетверо, а з 4 – більш як удвоє.

Виводків же із двох пташенят зустрічається майже вдвічі менше. Для виводків із 3–5 пташенят ці відмінності залишаються достовірними й без урахування даних за катастрофічні роки. У трьох випадках частки виводків корелюють з максимальними рівнями води. Для гнізд із 2 лелечатами ця кореляція негативна ($r = -0,57$, $p < 0,002$), для 4 ($r = 0,68$, $p < 0,001$) і 5 ($r = 0,49$, $p < 0,01$) – позитивна.

Частотні графіки для років із повінню та без неї відрізняються кардинально (рис. 5–23). Перший із них лежить правіше, він ширший і нижчий, максимум припадає на виводки з 4 пташенят, хоч частка гнізд із 3 лелечатами дуже близька. Такі частотні графіки загалом характерні для високопродуктивних сезонів і територій (див. розділ 5.4). Графік для років без повені зміщений вліво, він більш гостровершинний, чітко виражений максимум на 3. Це частотний розподіл при посередніх результатах гніздування.

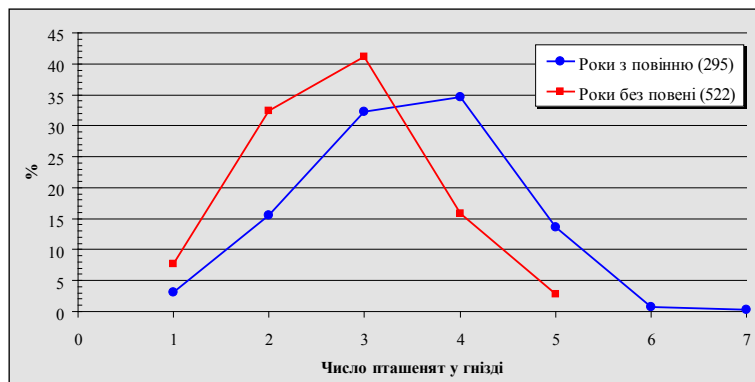


Рис. 5–23. Частотний розподіл виводків білого лелеки на р. Сейм у роки з повінню та без повені.

У дужках – кількість обстежених виводків.

Fig. 5–23. Frequency distribution of the White Stork broods on the Seim river in years with a flood and without a flood.

The number of controlled broods is in brackets.

5.8. Загальна продуктивність популяції білого лелеки в Україні

5.8. Overall productivity of the White Stork population in Ukraine

The total amount of reared young depend not only on the mean number of fledglings per pair but also on the number of pairs. As the population increases, so does overall productivity, and vice versa. That is why in catastrophic years it literally collapses. In such nesting seasons, not only the number of chicks in the nests decreases sharply, but also the number of occupied nests – some storks do not participate in breeding. Their percentage can be quite significant. The overall productivity can be estimated based on the calculations of the total number of White Storks in Ukraine (see chapter 4.1.2) and the mean annual values of the JZa index. Of course, the values obtained are very approximate, but they can at least be used to analyze some general patterns. On average, over 29 years, storks raised 93.5 ± 3.1 thousand fledglings. The overall productivity of the population fluctuated within very wide limits. Storks raised the fewest chicks in 1997 (53.7 thousand ind.), and the most in 2013 (127.6 thousand ind.). The difference is more than 2.3 times. Compared to the previous year, productivity may differ by tens of percent. As the population grew, the overall productivity also increased and decreased during its decline. The correlation between these two indicators is quite close ($r = 0.73$, $p < 0.001$). This relationship was even greater in the period before 2013 ($r = 0.84$, $p < 0.001$). In the drought period (since 2014) such a correlation is already absent ($p > 0.4$). This evidences that in Ukraine there was no decrease in the

productivity of storks due to the increase in the density of their population. Despite large fluctuations, in general, the dynamics of productivity of the white stork population over 29 years is characterized by a positive linear trend ($R^2 = 0.22$, $p = 0.01$) with a slope 0.92. A more accurate picture is shown by the polynomial trend ($R^2 = 0.32$, $p < 0.025$). We see a plateau and some decline in overall productivity during the drought period. If we calculate the linear trends separately for the two periods, clear differences between them become noticeable. In 1993–2013, productivity increased by an average of 1.85 thousand chicks per year ($R^2 = 0.42$, $p = 0.002$), and in 2014–2021, there is no tendency to change at all ($R^2 = 0.0005$, $p > 0.9$). During the drought period, the maximum decrease in productivity was registered in 2020.

Наприкінці розглянемо загальну продуктивність популяції, тобто сумарну кількість молодих птахів, яку виростили лелеки протягом гніздового сезону. Залежить вона не тільки від середнього числа пташенят на пару, а й від кількості пар. Коли чисельність зростає, збільшується й загальна продуктивність, і навпаки. Саме тому в катастрофічні роки вона буквально обвалується. У такі гніздові сезони не тільки різко зменшується кількість пташенят у гніздах, а й кількість заселених гнізд – частина лелек просто не бере участь у розмноженні. І відсоток їх може бути досить значним. Оцінити загальну продуктивність можна, виходячи з розрахунків загальної чисельності білого лелеки в Україні за 29 років (див. розділ 4.1.2) і середньорічних значень показника JZa . Звичайно, отримані величини дуже наближені, але за ними можна, принаймні, проаналізувати деякі загальні закономірності.

У середньому за 29 років лелеки вирощували $93,5 \pm 3,1$ тис. пташенят, медіана – 95,5 тис. Розподіл вибірки не відрізняється від нормального ($W = 0,984$, $p > 0,92$). У 10% випадків загальна кількість лелечат не перевищувала 70,7 тис. ос., у 25% – 83,9 тис. ос., у 75% – 107,0 тис. ос., у 90% – 112,8 тис. ос. (перцентилі вибірки). Відмінностей між нормальним і посушливим періодами нема, тому що, незважаючи на зменшення репродуктивних показників під час посухи, рівень чисельності залишався вищим, ніж до цього.

Перше, що кидається у вічі, – загальна продуктивність популяції коливається в дуже широких межах (рис. 5–24). Найменше пташенят лелеки виростили в 1997 р. (53,7 тис. особин), найбільше – у 2013 р. (127,6 тис. особин). Різниця більш як у 2,3 раза. Показники JZa були найменшими і найбільшими також у ці роки, але відрізняються вони лише в півтора раза. Чому так відбувається, зрозуміти не важко – до 2013 р. значно виросла чисельність української популяції білого лелеки. У порівнянні з попереднім роком продуктивність може відрізнятися на десятки відсотків. Так, у 1997 р. вона впала на 43,8%, а в 1998 р. зросла на 76,0%. Такі ж значні коливання були і в інші катастрофічні роки та несприятливі сезони в посушливий період, хоч амплітуда їх була й дещо меншою.

Друге – з ростом чисельності загальна продуктивність також збільшувалась і зменшувалась при її спадах. Кореляція між цими двома показниками досить тісна ($r = 0,73$, $p < 0,001$). Ще більшим цей зв'язок був за період до 2013 р. ($r = 0,84$, $p < 0,001$). У посушливий же період – з 2014 р. – така кореляція вже відсутня ($r > 0,4$). Це говорить про те, що в Україні не було зменшення продуктивності лелек внаслідок зростання густоти їх населення. З робіт по популяційній екології відомо, що деякі процеси в популяції залежать від її щільності (density dependent). Наприклад у птахів, з її збільшенням може зменшуватися розмір кладки, виживання пташенят і успішність розмноження в цілому (Lack, 1966; Bairlein, 1996 та ін.). Хоча простежується це не в усіх видів і не в усіх популяціях (Паевский, 1985). Для білого лелеки в деяких країнах є негативна кореляція між успішністю розмноження й густотою населення внаслідок зростання внутрішньовидової конкуренції (Profus, 1986, 1991; Varbraud et al., 1999). В Україні таких зв'язків не виявлено (Грищенко, 2004). Не бачимо ми їх і в даному разі. Продуктивність розмноження залишалася нормальною навіть у колоніях, де щільність гніздування висока (див. розділ 6.3). Загальна кількість вирощених пташенят стала зменшуватися тільки під час посухи, коли пішла вниз і чисельність.

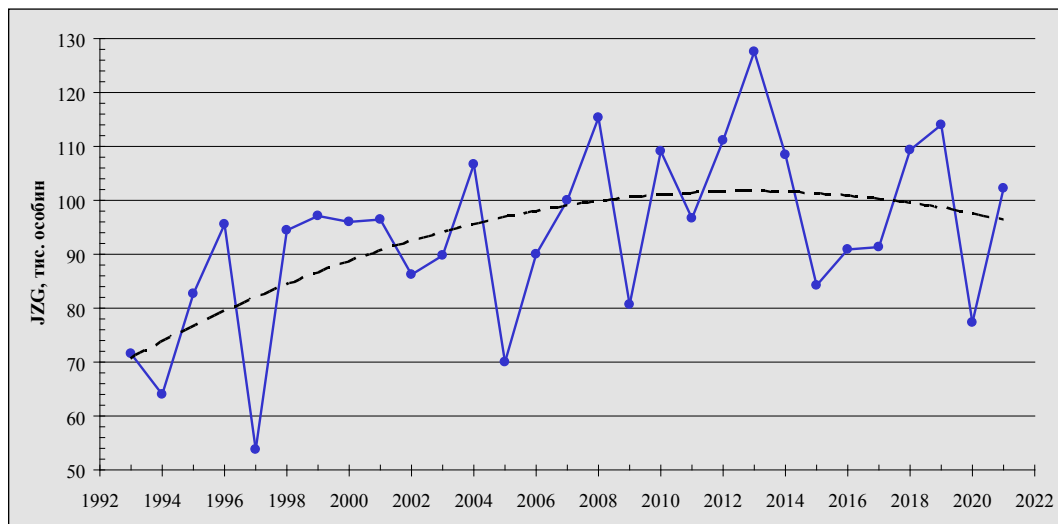


Рис. 5–24. Динаміка загальної продуктивності популяції білого лелеки в Україні в 1993–2021 рр. (сумарна кількість вирощеної молоді в тис. особин).

Пунктирна лінія – загальний тренд (поліном другого ступеня).

Fig. 5–24. Dynamics of the overall productivity of the White Stork population in Ukraine in 1993–2021 (total number of reared young birds in thousand individuals).

Dotted line shows the general polynomial trend.

Незважаючи на великі флуктуації, загалом динаміка продуктивності популяції білого лелеки за 29 років характеризується позитивним лінійним трендом ($R^2 = 0,22$, $p = 0,01$). Коефіцієнт регресії 0,92, тобто в середньому з кожним роком птахи вирощували на 0,92 тис. лелечат більше. Більш точну картину показує поліном другого ступеня ($R^2 = 0,32$, $p < 0,025$). Бачимо вихід на плато й деяке зниження загальної продуктивності протягом посушливого періоду (рис. 5–24). Якщо ж поррахувати лінійні тренди окремо для двох періодів, стають помітними чіткі відмінності між ними. У 1993–2013 рр. продуктивність зростала в середньому на 1,85 тис. пташенят на рік ($R^2 = 0,42$, $p = 0,002$), а у 2014–2021 рр. будь-яка тенденція до зміни взагалі відсутня ($R^2 = 0,0005$, $p > 0,9$). Протягом цих 8 років лелеки вирощували в середньому $97,3 \pm 4,7$ тис. пташенят, медіана – 96,8 тис. Продуктивність коливалася від 77,4 тис. у 2020 р. до 114,0 тис. у 2019 р.

Максимальна чисельність популяції була досягнута у 2014 р. (рис. 4–2), але в цей гніздовий сезон вже почалося погіршення репродуктивних показників (рис. 5–1), що і привело до зниження загальної продуктивності. У 2015 р. вона впала ще нижче, скоротившись у порівнянні з 2013 р. більше, ніж на третину. Після цього у 2016–2017 рр. залишалася стабільною, але невисокою. У 2018–2019 рр. ситуація значно покращилась, продуктивність досягла найбільших значень у посушливий період. Але одразу ж відбулося найбільше її падіння за цей проміжок часу – у 2020 р. вона знизилася на 32,1%. У 2021 р. продуктивність одразу ж виростала на 32,2%, але не досягла рівня 2018–2019 рр. А у 2022 р. вона ще трохи знизилася через досить малу кількість пташенят у гніздах.





6. ДЕЯКІ ІНШІ РЕЗУЛЬТАТИ НАШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

6. SOME OTHER RESULTS OF OUR RESEARCHES

During monitoring observations, we also studied some general population patterns. In this section, we will consider their results in more detail.

У ході моніторингових спостережень були проведені дослідження деяких загальних популяційних закономірностей. Розглянемо їх результати детальніше.

6.1. Катастрофічні роки

6.1. Catastrophic years

In some years, the normal course of the population dynamics of the White Stork is suddenly disrupted, and the number of nesting pairs is sharply reduced. The drop in numbers is accompanied by the same significant decrease in breeding success. In addition, such years are characterized by a late and protracted arrival of storks in the spring. Moreover, these negative phenomena cover vast areas. In subsequent nesting seasons, the breeding population recovers just as quickly, and breeding success normalizes. In German scientific literature, the described phenomenon was named “Störungsjahr”. In English-language publications, the terms “disturbance year” (a calque from German) or “catastrophic year” are used. It should be borne in mind that this term is conditional and metaphorical. A catastrophic year does not necessarily have irreparable negative consequences for the population. Under normal conditions, the decrease in both numbers and productivity is quickly compensated. Serious problems can only begin if catastrophic years are repeated frequently or problems in nesting grounds are added to them. On the other hand, the term well reflects the essence – it is precisely a crisis, a catastrophic phenomenon, not related to long-term trends, like a sudden freeze in summer or a flood in the middle of winter. During the 30 years of our monitoring study, there were three catastrophic years: 1997, 2005 and 2009. The large amount of data collected by us makes it possible to analyze the main features of the catastrophic years.

У різних країнах Європи вже давно звернули увагу на раптові падіння чисельності й успішності розмноження білого лелеки. Наприклад, у Данії протягом тривалого часу були лише незначні коливання кількості гніздових пар, а в 1856 р. весною з півдня повернулося значно менше птахів. До того ж прилетіли вони з великим запізненням. В одній із лелечих колоній, де раніше налічувалося до 20 пар, загніздилося всього 5, і лише 3 з них вивели по-

томство (Skov, 2008). У 1943 р. у Східній Пруссії приліт лелек був дуже пізнім і розтягнутим. Багато гнізд залишилися незайнятими, успішність розмноження виявилася дуже низькою (Hornberger, 1943).

У попередніх розділах це явище вже неодноразово згадувалося. Суть його полягає в тому, що в окремі роки нормальний хід динаміки чисельності білого лелеки раптово порушується, кількість гніздових пар різко скорочується. Падіння чисельності супроводжується таким же значним зниженням успішності розмноження. До того ж у такі роки характерний пізній і розтягнутий приліт лелек весною. Причому ці негативні явища охоплюють великі території. У наступні гніздові сезони чисельність так само швидко відновлюється, а успішність розмноження нормалізується (Грищенко, 2009).

У німецькій науковій літературі описуване явище отримало назву “Störungsjahr” (Kuhk, Schüz, 1950; Bauer, Glutz von Blotzheim, 1966; Hornberger, 1967; Zink, 1967; Creutz, 1988 та ін.), що можна перекласти як “рік із порушеннями”. В англійських публікаціях використовуються терміни “disturbance year” (калька з німецької) або “catastrophic year”. Хоча можна зустріти і зворотню кальку – Katastrophenjahr (див., наприклад, Skov, 2008). Англійським варіантом ми й будемо користуватися. Він найбільш поширений, став фактично міжнародним і нормально звучить українською. Зрештою, саме його використовували орнітологи колишнього СРСР, наприклад, Х. Вероманн (1977), який багато років займався моніторингом популяції білого лелеки в Естонії. При цьому треба мати на увазі, що назва ця умовна, метафорична. Катастрофічний рік не обов’язково має непоправні негативні наслідки для популяції. У нормальних умовах зниження і чисельності, і продуктивності швидко компенсуються. Серйозні проблеми можуть початися лише в тому разі, коли катастрофічні роки часто повторюються або до них додаються проблеми в місцях гніздування. З іншого боку, термін добре відображує суть – це якраз кризове, катастрофічне явище, не пов’язане з довготривалими тенденціями, як раптовий заморозок влітку або паводок посеред зими.

У середині ХХ ст. катастрофічні роки в Європі траплялися досить часто. Такими були, наприклад, 1937, 1938, 1941, 1943, 1949 рр., з дещо меншими негативними наслідками – 1948, 1953, 1961, 1962 рр. У такі гніздові сезони до 72% лелечих пар залишалися без потомства, а кількість пташенят в успішних пар була значно меншою, ніж у нормальні роки (Bauer, Glutz von Blotzheim, 1966).

Катастрофічні роки добре видно на графіку динаміки чисельності (рис. 4–1). Це різкі її “провали” – більш ніж на 10%, за якими одразу ж іде швидке відновлення. На ці роки припадає й таке ж раптове падіння середньої кількості пташенят у гніздах і значне зростання частки неуспішних пар (рис. 5–1). Третя характерна ознака – значне запізнення строків прильоту (рис. 3–4). За 30 років наших моніторингових спостережень катастрофічних років було три – 1997, 2005 і 2009 (Грищенко, 2009). Як бачимо, явище це має комплексний характер, тому й розглядати його треба з різних боків. Зібраний нами великий обсяг даних дає можливість проаналізувати основні особливості катастрофічних років.

6.1.1. Строки прильоту

6.1.1. Timing of the arrival

It all starts with a significant delay in the appearance of storks in the spring. This does not mean that they arrive with long lateness everywhere. In some localities, the first birds may be registered in normal times, or even earlier than them, but in general, the population migrates later. Average arrival dates are beyond normal fluctuations. So, in 2005, in some places, the first storks were observed only at the end of April – beginning of May, although the earliest record in Ukraine that year was dated March 6. The variation in arrival times is also increasing. If for 27 normal years the standard deviation of the first arrival dates in Ukraine is 7.53 ± 0.21 (4.3–9.8) days, then for three catastrophic years – 10.34 ± 0.43 (9.5–11.0) days. The difference is statistically significant ($t = 4.23$, $p < 0.001$). Such a delay can be

expressed in different degrees. It was the largest in 1997 – a deviation from the mean long-term date for 30 years by as much as 9 days. In other catastrophic years – for 6 and 5 days. This is only slightly more than in years with a late protracted spring. The magnitude of the arrival delay in catastrophic years may also have regional differences.

Починається все зі значного запізнення появи лелек весною. Це не означає, що вони прилітають із великою затримкою скрізь. В окремих населених пунктах перші птахи можуть реєструватися в нормальні строки, або навіть раніше за них, але в цілому популяція мігрує пізніше. Середні строки прильоту виходять за межі звичайних коливань, що ми й бачимо на графіку (рис. 3–4). Так, у 2005 р. в деяких місцях перші лелеки були відмічені лише в кінці квітня – на початку травня, хоч найбільш рання зустріч в Україні того року датована 6.03. Зростає й варіація строків прильоту. Якщо для 27 нормальних років стандартне відхилення для масиву фенодат у цілому по Україні становить $7,53 \pm 0,21$ (4,3–9,8) дня, то для трьох катастрофічних – $10,34 \pm 0,43$ (9,5–11,0). Різниця статистично достовірна ($t = 4,23$, $p < 0,001$).

Таке запізнення може бути вираженим у різній мірі. Найбільшим воно було в 1997 р. – відхилення від середньої багаторічної дати за 30 років аж на 9 днів. В інші катастрофічні роки – на 6 і 5 днів. Це лише трохи більше, ніж у роки з пізньою затяжною весною. У нормальні роки відхилення в бік запізнення не перевищували 3 днів, у бік більш раннього прильоту – 5. Середня амплітуда відхилень для нормальних років $1,9 \pm 0,3$ дня, для катастрофічних – $6,7 \pm 1,2$ дня. Різниця також достовірна ($U = 0,50$, $p < 0,01$).

Величина затримки прильоту в катастрофічні роки може мати регіональні відмінності. Як показав аналіз даних за 2005 р., для якого завдяки проведенню VI Міжнародного обліку чисельності вдалося зібрати велику кількість фенодат, вона була різною на двох пролітних шляхах. У 5 областях на північному заході України, куди лелеки потрапляють із Центральної Європи, приліт їх затримався в середньому на $2,38 \pm 1,08$ дня. В 10 областях, через які ці птахи летять із Балкан вздовж західного узбережжя Чорного моря, затримка була істотно більшою – $6,97 \pm 0,86$ дня. Різниця достовірна ($t = 3,20$; $p < 0,01$). А на сході й південному сході України приліт ішов уже в терміни, близькі до середніх. Середня затримка тут не перевищувала 1,2 дня (Грищенко, 2009). Тенденції у строках прильоту в окремі роки на різних пролітних шляхах можуть бути взагалі протилежними. Так, у 1991 р. в більшості областей, які “обслуговує” центральноевропейський пролітний шлях, лелеки прилетіли трохи раніше середніх дат, а в тих, куди йде східноєвропейський шлях, – із середнім запізненням від 2 до 15 днів (Grischtschenko et al., 1995).

6.1.2. Чисельність гніздової популяції

6.1.2. Number of the breeding population

The second manifestation of a catastrophic year is a significant decrease in the number of nests occupied by storks. It can be very large. In Ukraine, the reduction of the breeding population ranged from 11.3% in 2009 to 16.5% in 2005. In some regions, the drop in numbers was even greater. Thus, in 2005 in the northeast of Ukraine, it decreased by almost a third – by 30.9%. The number is restored in the same leap way. In 1998, after a significant decline, the number of inhabited nests rose by 16.8% in Ukraine as a whole, and in some regions, the increase ranged from 15.3% to 21.5%. The magnitude of these fluctuations increases from west to east. It is the smallest in West Ukraine and the largest in the northeast. The rate of population recovery also varies by regions. It is important that these declines in the number are in no way related to the trends of its change in previous years. This evidences that such jumps are a catastrophic phenomenon that is not consistent with long-term trends. Fluctuations in numbers in individual regions can go discordantly, but in catastrophic years they synchronize, a kind of resonance occurs. Thanks to this, the decline in numbers is felt by the entire population. Similarly, the number usually increases simultaneously in the following years, so the breeding population quickly recovers after a drop in catastrophic years.

Другий прояв катастрофічного року – значне зменшення кількості зайнятих лелеками гнізд. Воно може бути дуже великим. У цілому по Україні скорочення гніздової популяції становило від 11,3% у 2009 р. до 16,5% у 2005 р. (табл. 6–1). У середньому за три рази вона зменшувалася на 13,3%. В окремих регіонах падіння чисельності було ще більшим. Так, у 2005 р. на північному сході України вона скоротилася майже на третину – на 30,9%. Відновлюється чисельність так само стрибкоподібно. У 1998 р. після значного спаду кількість заселених гнізд зросла в цілому по Україні на 16,8%, а в окремих регіонах приріст становив від 15,3% до 21,5% (табл. 7–18). У 2006 р. чисельність виросла на 28,5% (табл. 7–42).

Величина цих флуктуацій зростає з заходу на схід. Це добре видно вже за середніми значеннями падіння чисельності (табл. 6–1). Найменша вона в західних областях, найбільша – на північному сході. Наявність такої тенденції підтверджує дисперсійний аналіз. Є достовірна різниця між вибірками як для чотирьох регіонів – від заходу до північного сходу ($N = 8,0, p < 0,02$), так і для трьох частин країни – від Правобережжя до Лівобережжя ($N = 10,5, p < 0,02$). Темпи відновлення популяції також вдвізняються. Середній приріст чисельності в рік, наступний за катастрофічним, найменшим був у Правобережній Україні ($8,2 \pm 1,8\%$, $Me = 6,9, n = 90$), у Придніпров'ї – більшим ($14,4 \pm 3,7\%$, $Me = 15,4, n = 39$), на Лівобережжі – найбільшим ($19,2 \pm 4,3\%$, $Me = 15,5, n = 40$). Показники приросту чисельності на ділянках дуже варіабельні, особливо в роки її відновлення, тому не завжди відмінності між регіонами виходять значущими, але в даному разі різниця між показниками для Правобережжя та Лівобережжя статистично достовірна ($p < 0,05$). Все це говорить про те, що правобережна частина української популяції білого лелеки більш стійка до таких несприятливих впливів.

Важливо, що ці падіння чисельності ніяк не пов'язані з тенденціями її зміни в попередні роки. У 1997 р. “провал” припав якраз на середину хвилі росту чисельності, а у 2005 і 2009 рр. раптові її зниження відбувалися під час періоду лінійного зростання. Це свідчить про те, що такі стрибки – саме катастрофічне явище, яке не узгоджується з довготривалими трендами.

Флуктуації чисельності в окремих регіонах можуть іти врізної, але в катастрофічні роки вони синхронізуються, настає своєрідний резонанс (див. розділ 4.2). Завдяки цьому падіння чисельності виявляється відчутним для всієї популяції. Так само синхронно зазвичай іде зростання чисельності в наступні роки, тому кількість заселених гнізд після падіння в катастрофічні роки швидко відновлюється. Двічі це відбувалося вже в наступний гніздовий сезон (у 1998 і 2010 рр.), один раз – протягом 3 років (після 2005 р.).

Таблиця 6–1

Зниження чисельності гніздової популяції білого лелеки в Україні в катастрофічні роки (%)
Number decreasing of the breeding population of the White Stork in Ukraine in catastrophic years (%)

Регіон	1997		2005		2009		Всього	
	n	M ± se	n	M ± se	n	M ± se	n	M ± se
Західна Україна	7	-12,1 ± 6,0	25	-11,2 ± 3,6	30	-7,0 ± 2,5	62	-9,2 ± 2,0
Центральна Україна	5	-9,3 ± 2,5	10	-15,5 ± 3,7	8	-8,3 ± 5,4	23	-11,6 ± 2,5
Середнє Придніпров'я	12	-8,9 ± 3,9	15	-18,7 ± 5,8	13	-15,1 ± 3,0	40	-14,6 ± 2,7
Північно-Східна Україна	7	-18,9 ± 3,4	9	-30,9 ± 6,1	14	-15,7 ± 2,9	30	-21,0 ± 2,6
Східна Україна	–	–	2	-10,0 ± 10,0	7	-15,7 ± 6,0	9	-14,4 ± 5,0
Південна Україна	–	–	4	-14,6 ± 5,4	5	-13,2 ± 6,0	9	-13,8 ± 3,8
Правобережна Україна	12	-10,9 ± 3,6	37	-12,9 ± 2,7	41	-7,7 ± 2,1	90	-10,3 ± 1,5
Придніпров'я	12	-8,9 ± 3,9	17	-17,3 ± 5,2	15	-14,8 ± 2,9	44	-14,1 ± 2,5
Лівобережна Україна	7	-18,9 ± 3,4	11	-27,1 ± 5,7	21	-15,7 ± 2,7	39	-19,5 ± 2,3
Україна	31	-11,9 ± 2,2	65	-16,5 ± 2,3	77	-11,3 ± 1,5	173	-13,3 ± 1,2

6.1.3. Успішність розмноження

6.1.3. Breeding success

The third manifestation of a catastrophic year is a significant deterioration of reproductive parameters. In such seasons, the proportion of pairs that nested unsuccessfully increases sharply, and the number of chicks in the nests decreases. The worst results of breeding performance during 30 years were in 1997. The share of unsuccessful pairs in Ukraine reached 25.6% (this is twice the long-term average value), and the average number of fledglings per breeding pair was only 1.85, almost a quarter less than the norm. In 2005 and 2009, these indices were slightly better. There are fundamental differences between catastrophic years and those seasons when adverse conditions at nesting grounds cause significant problems. In catastrophic years, the number of unsuccessful pairs increases significantly, but the mean number of chicks per successful pair decreases to a much lesser extent. During the drought period (in 2016–2017 and 2020), the number of chicks in the nests decreased greatly – to the values of catastrophic years, but the share of unsuccessful pairs remained at the usual level (10.5–15.4%). Only in 2015, it increased to 22.4%. In catastrophic years, the number of large broods reduces and the proportion of small ones increases. During these three seasons, no nest had more than 5 chicks, but even their share was only 1.0–1.5%. Broods with 2 fledglings occurred most frequently (in 1997), or the proportions of nests with 2 and 3 storklings were almost equal (in 2005 and 2009). Nevertheless, the share of broods with a single chick was relatively small.

Третій прояв катастрофічного року – суттєве погіршення репродуктивних показників. У такі сезони різко зростає частка лелечих пар, що гніздилися неуспішно, і зменшується кількість пташенят у гніздах. Найгіршими за 30 років результати гніздування були в 1997 р. Тоді частка неуспішних пар у цілому по Україні досягала 25,6% (це вдвічі більше середнього багаторічного значення, табл. 5–1, 6–2), а середня кількість пташенят на гніздову пару становила всього 1,85, майже на чверть менше від норми. У 2005 і 2009 рр. ці показники були дещо кращими: відповідно 20,2% і 2,07 та 16,9% і 2,20 (див. розділ 5.1). Відхилення від багаторічної норми помітно менше, особливо для частки неуспішних пар (табл. 6–2). У регіонах рівень цих відхилень може відрізнятися, але скрізь вони значні. Так, у 1997 р. частка неуспішних пар зросла на 84,4–120,8%, а середня кількість пташенят на гніздову пару зменшилася на 21,0–30,7%.

Таблиця 6–2

Величина репродуктивних показників білого лелеки в Україні в катастрофічні роки по відношенню до багаторічних даних (1992–2021 рр.), %

Value of reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in catastrophic years compared to long-term data (1992–2021), %

Регіон	1997			2005			2009		
	JZa	JZm	%HPo	JZa	JZm	%HPo	JZa	JZm	%HPo
Західна Україна	79,0	91,7	192,4	86,2	95,8	185,4	97,1	99,5	115,8
Центральна Україна	69,3	81,4	184,4	108,7	109,3	104,2	82,8	89,6	141,3
Середнє Придніпров'я	78,1	96,8	220,8	80,6	89,6	174,9	87,4	91,1	128,2
Північно-Східна Україна	76,2	85,7	197,9	80,1	82,9	144,9	85,4	94,8	180,3
Східна Україна	–	–	–	91,0	94,9	129,0	101,4	104,0	120,4
Південна Україна	–	–	–	77,4	86,3	165,8	79,4	90,1	182,9
Правобережна Україна	76,0	88,7	192,4	91,4	98,2	159,8	92,6	96,7	124,7
Придніпров'я	79,1	97,7	217,5	77,7	89,6	189,0	86,9	92,8	142,3
Лівобережна Україна	75,5	87,1	208,4	83,6	86,6	138,8	89,8	86,9	159,9
Україна	76,5	91,1	206,8	85,7	92,7	163,0	90,7	96,2	136,7

У розділі 5.6 уже говорилося про принципові відмінності між катастрофічними роками й тими гніздовими сезонами, коли суттєві проблеми викликають несприятливі умови в місцях гніздування. У найбільшій мірі змінюється кількість неуспішних пар. У катастрофічні роки вона може бути дуже великою. Так, у 1949 р. в деяких районах на півночі Німеччини їх частка досягала 72% (Bauer, Glutz von Blotzheim, 1966). А під час посушливого періоду у 2016–2017 і 2020 рр. кількість пташенят у гніздах дуже зменшувалась – до показників катастрофічних років, але частка неуспішних пар при цьому залишалася на звичайному рівні (10,5–15,4%). Тільки у 2015 р. вона зросла до 22,4%. Середній розмір виводка в катастрофічні роки відхиляється від багаторічних значень набагато менше. Навіть у найгіршому 1997 р. у Придніпров'ї він був близьким до норми – 97,7%, тоді як частка неуспішних пар тут виросла до 217,5% від неї (табл. 6–2). У 2005 р. на Правобережжі JZm становив 98,2% від норми, а %НРо – 159,8%.

У катастрофічні роки зменшується кількість великих виводків і зростає частка малих. За ці три сезони в жодному з гнізд не було зареєстровано більше 5 пташенят, але і їх частка становила лише 1,0–1,5% (середнє значення за 30 років – 3,4%, див. табл. 5–11). Найбільше реєструвалося виводків із 2 пташенят (у 1997 р.), або частки гнізд із 2 і 3 лелечатами були практично рівними (2005 і 2009 рр.). А от частка виводків із єдиним пташеням була порівняно невеликою, вона коливалася в межах 5,1–11,1% при середньому значенні за 30 років 7,8%. У посушливі роки кількість гнізд з одним пташеням була помітно більшою, у 2015 р. вона досягала 16,7% (табл. 5–11).

6.1.4. Загальні риси катастрофічних років

6.1.4. General traits of catastrophic years

The analysis of collected data made it possible to identify 4 main characteristics of catastrophic years.

1. Late arrival. Variation in the timing of spring migration is also increasing.

2. Decline of the breeding population. In the following years, it quickly recovers.

3. Deterioration of reproductive parameters. First of all, the proportion of unsuccessful pairs increases significantly.

4. Crisis phenomena cover vast territories. It can be not only the entire territory of Ukraine, but also a significant part of the eastern or western stork populations, or both together.

Only those years for which all four conditions mentioned above are fulfilled can be considered as catastrophic. This is important because their causes are “external”, they are not related to the conditions in the nesting grounds. Their action is manifested comprehensively and over a large area. The reasons for separate negative trends are usually local.

Проведений аналіз зібраних даних дав можливість виділити 4 основні характерні риси катастрофічних років (Грищенко, 2009).

1. Запізнення прильоту. Зростає також варіація строків весняної міграції.

2. Падіння чисельності гніздової популяції. У наступні роки вона швидко відновлюється.

3. Погіршення репродуктивних параметрів. Причому перш за все суттєво зростає частка неуспішних пар.

4. Кризові явища охоплюють великі території. Це може бути не тільки вся Україна, а і значна частина східної чи західної популяцій або й обох разом.

Катастрофічними можна вважати лише ті роки, для яких виконуються всі чотири названі вище умови (Грищенко, 2009). Це важливо, тому що причини їх “зовнішні”, вони не пов’язані з умовами в місцях гніздування. Дія їх проявляється комплексно й на великій території. Причини ж окремих негативних тенденцій зазвичай локальні. Затримка прильоту лелек може бути обумовлена пізньою затяжною весною. Зменшення продуктивності розмноження – несприятливими погодними умовами в місцях гніздування. Можливі й суттєві коливання чисельності в окремих регіонах, не пов’язані з загальними тенденціями. Так, у 2002 р. відмічене досить

сильне її скорочення на північному сході України (на 9,9%) й дещо менше в Середньому Придніпров'ї (на 7,1%). Але в цей же час у західних і центральних областях кількість заселених гнізд зростала (відповідно на 7,5% і 3,4%), тому в цілому по Україні приріст чисельності був практично нульовим – -0,4% (табл. 7–30). У катастрофічні ж роки, як уже говорилося, такі коливання синхронізуються, тому вплив їх на загальну чисельність популяції значний.

Бувають локальні катастрофи, коли гине більшість пташенят, або навіть усі. Так, внаслідок сильних злив у селах Монастирець і Поляна на Львівщині в 1998 р. вижило всього двоє пташенят у 19 гніздах (Горбулінська та ін., 2004). У 2007 р. в с. Вовчанські Хутори на півночі Харківської області через сильну посуху загинули пташенята в усіх 4 гніздах (дані І.А. Мироненка).

Під час посухи останніх років територія, охоплена кризовими явищами, “кочувала” різними регіонами України. Почалося все у 2014 р. в західних областях, де репродуктивні показники різко погіршилися й залишалися такими протягом трьох років (рис. 5–2). У 2015–2016 рр. негативні тенденції поширилися вже на всю країну, але проявлялися в різній мірі – репродуктивні показники в деяких регіонах залишалися близькими до нормальних (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2016). У 2017 р. ситуація в західних і центральних областях стала покращуватися, а епіцентр кризи змістився в Середнє Придніпров'я, погіршення репродуктивних показників було тут найбільшим. При цьому на півдні України вони не відрізнялися від нормальних (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017). Коливання чисельності в посушливі роки в різних регіонах також часто не співпадали (див. розділ 4.2).

Репродуктивні показники в 1997 р. виявилися найгіршими для білого лелеки за тривалий період не тільки в Україні, а й у багатьох інших країнах Європи – Данії (Skov, 2016), Німеччині (Kaatz, 1996; Kaatz, Kaatz, 2001, 2008; Ludwig, 2011), Чехії (Nyklová-Ondrová, Hanley, 2016), Словаччині (Fulin, 2009), Польщі (Witkowski, Orłowska, 2002; Daniluk et al., 2006; Kosicki, Kuźniak, 2006), Латвії (Janaus, 2016), Естонії (Ots, 2009) та ін. У 2005 і 2009 рр. зменшення успішності розмноження було не настільки сильним і широко розповсюдженим, але реєструвалося воно також не лише в Україні. У Бранденбурзі в Німеччині за період з 1934 по 2010 рр. найгіршими були 1997 і 2005 рр. (Ludwig, 2011). Аналогічно і з іншими основними рисами катастрофічних років: спади чисельності відмічалися в 1997, 2005 і 2009 рр. у Німеччині (Грищенко, 2009), Словаччині (Fulin, 2009), Словенії (Denac, 2010). Значне запізнення прильоту в 1997 р. спостерігалось також у Литві (Vaitkuviene et al., 2014).

Більше того, катастрофічним 1997 рік був не тільки для білого лелеки. Такі ж проблеми відмічені, наприклад, і в малого підорлика (*Aquila pomarina*) в Німеччині та Латвії – птахи прилетіли весною зі значним запізненням і дуже мало їх гніздилося успішно (Meuburg et al., 2010).

Зрозуміло, що при такому широкому розповсюдженні й сильному прояві катастрофічних явищ причину їх треба шукати за межами області гніздування. Вже не раз у цій книзі говорилося про те, що в популяційній динаміці білого лелеки переважає вплив глобальних факторів над локальними. Про це писав, зокрема, Х. Вероманн (1984, 1990). Аналіз великої кількості літературних джерел показав, що чисельність його змінюється синхронно на великій території від Голландії до Естонії.

6.1.5. Причини катастрофічних років

6.1.5. Reasons for the catastrophic years

The reasons for the catastrophic years for the White Stork are now well known. These are, first of all, unfavourable conditions in wintering grounds and, to a lesser extent, on migration routes. A large amount of data has already been accumulated, evidencing that the dynamics of long-distance migrant populations are largely determined by wintering conditions. One of the first species on which these patterns were studied was the White Stork. Numerous studies have shown a close relationship between the food supply in the wintering grounds (which depends, first of all, on the amount of precipitation in arid

regions), the survival of adult birds, and the success of reproduction. In years with prolonged drought and lack of food in the main wintering areas, storks are weakened before the start of spring migration. This leads to a delay in its start, a slower course of the passage, and its stretching in time. Bad weather on migration routes and in the nesting areas makes the problems even worse. This is exactly what happened in 1997. The opposite situation can also have negative consequences – excessive precipitations in wintering grounds. Sudden “falls” in numbers in catastrophic years are due to the fact that some birds do not return to their nesting places at all. They stay in wintering areas or wander along migration routes. Some of the storks that have returned to their native lands still do not participate in reproduction but join the summer nomadic flocks. The following year, these storks return, and the number of nesting population quickly recovers.

Про причини катастрофічних років ми вже неодноразово говорили. У цьому розділі зробимо узагальнення.

Причини катастрофічних років для білого лелеки зараз добре відомі. Це перш за все несприятливі умови в місцях зимівлі і в меншій мірі – на шляхах перельоту.

Результати гніздового сезону можуть ніяк не корелювати з тим, що відбувається в місцях гніздування. Так, у Естонії погодні умови весною 1973 р. були цілком нормальними для лелек, але цей рік виявився найгіршим для виду за 21 рік спостережень. Кризові явища відмічені і в багатьох інших країнах Європи. Пов'язано це з сильною посухою, яка спричинила нестачу їжі на місцях зимівлі в Африці (Вероманн, 1977).

Уже накопичено велику кількість даних, які свідчать про те, що динаміка популяцій мігрантів на далекій відстані значною мірою визначається умовами зимівлі (див. Newton, 1998, 2004, 2008; Паевский, 2008 та ін.). Від цього залежить рівень виживання дорослих птахів, а для багатьох видів – і результативність гніздування. Одним із перших видів, на якому вивчені ці закономірності, був білий лелека. Численні дослідження показали тісний зв'язок між станом кормової бази на місцях зимівлі (що залежить, перш за все, від кількості опадів у посушливих регіонах), виживанням дорослих птахів та успішністю розмноження (Dallinga, Schoenmakers, 1985, 1989; Kanyamibwa et al., 1990; Barbraud et al., 1999; Schaub et al., 2005; Sæther et al., 2006).

Про механізм цього впливу ми говорили в розділі 5.6: від стану птахів на момент повернення в місця гніздування залежить їх репродуктивний потенціал. Причому це доведено експериментально. Дослідження в Угорщині показали, що самки з більшою вагою відкладають більше яєць і довше можуть насиджувати кладку. Краще вгодовані лелеки приносили більше їжі пташенят, у них були більші виводки. У таких птахів збільшувалося виживання пташенят, що вилупилися останніми, вони частіше гинуть, ніж перші (Sasvari, Hegyi, 2001). У Польщі самки білого лелеки відкладали більше яєць, причому більших за розміром, у гніздові сезони, яким передували багаті на опади зими в Африці (Tobolka et al., 2018).

Для американської горихвістки (*Setophaga ruticilla*) встановлено, що в самок, які весною повернулися з більшими жировими резервами, більші кладки, більший розмір яєць і вага пташенят (Smith, Moore, 2004). Частина лелек після важкої зимівлі можуть повертатися взагалі не здатними до розмноження через стан статевих залоз (Creutz, 1988). Спроби їх гніздування неминуче виявляться неуспішними. Саме тому в такі роки різко зростає кількість пар, що гніздилися, але пташенят на вивели.

Умови зимівлі можуть впливати на розмноження й осілих птахів. Так, дослідження на півдні Швеції показали, що інтенсивна зима підгодує сприяє збільшенню розміру кладки у великої синиці (*Parus major*) (Broggi et al., 2022).

Виснажувати птахів можуть і несприятливі умови на шляхах міграцій, наприклад, сильні зустрічні вітри чи похолодання. Так, у чорної казарки (*Branta bernicla*) в роки з переважанням зустрічних вітрів під час весняної міграції успішність розмноження знижується (Ebbinge, 1989).

Для білого лелеки умови в місцях зимівлі та на шляхах перельоту мають важливе значення ще й у зв'язку з особливостями міграції. Комплексне її дослідження показало, що для цього виду, принаймні його східної популяції, характерний дуже швидкий переліт від місць гніздування до зони відпочинку у Східній Африці. Відстань близько 4600 км до 18° пн. ш. як дорослі, так і молоді птахи долають у середньому за 18–19 днів. За нормальних умов лелеки летять щодня, проводячи в дорозі по 8–10 годин. Тривалі, особливо багатоденні зупинки, зустрічаються лише як виняток і пов'язані перш за все з несприятливими погодними умовами. У лелек, на відміну від інших перелітних птахів, жирові резерви під час міграції незначні. Помітної гіперфагії під час перельоту не спостерігається. Лелеки практично не відновлюють вагу до самої Африки. Весною вони мігрують також із незначними жировими резервами. У групи лелек, котрих утримували в авіарії на природному фотоперіоді, максимальна вага реєструвалася в середині зими. Це вважається якраз пристосуванням до непередбачуваності умов у місцях зимівлі (Berthold et al., 2001).

У роки з тривалою посухою та нестачею їжі в основних районах зимівлі лелеки до початку весняної міграції виявляються ослабленими. Це і приводить до затримки її початку, більш повільного ходу перельоту та розтягнутості його в часі. Негода на шляхах міграції ще погіршує ситуацію. Саме так було в 1997 р. Простежування переміщень птахів із супутниковими передавачами показало, що внаслідок посухи в районі Сахеля лелеки стартували з місць зимівлі на місяць пізніше звичайних строків (Косарев, 2006). До цього додалися затримки через затяжні похолодання на Близькому Сході. Лелеки були змушені робити тривалі зупинки в Сирії й Туреччині, спостерігався і зворотний переліт (Kaatz M., 1999). У результаті всіх цих негараздів лише 20% птахів із східної популяції повернулися в місця гніздування в нормальні терміни, більшість же – із затримкою в 4–6 тижнів (Schulz, 1998). В Україні запізнення строків прильоту білого лелеки в 1997 р. було найбільшим не тільки за 30 років наших моніторингових досліджень, а й за період із 1975 р. (див. Grischtschenko et al., 1995). Ще більше загострили ситуацію проблеми в місцях гніздування. 1997 рік у багатьох країнах Європи запам'ятовувався численними природними катаклізмами – буревіями, літніми паводками і т.п. Причому паводки у країнах Центральної Європи були найбільшими за останню тисячу років (Kundzewicz et al., 2005). На затоплених ділянках кількість пташенят у гніздах була вдвічі меншою, ніж на контрольних (Тружановський et al., 2009). Багато пташенят загинуло через негоду і в Україні (Грищенко, 1998б; Шкаран, 1999). Як наслідок – репродуктивні показники білого лелеки в 1997 р., як уже говорилося вище, виявилися найгіршими за тривалий період у багатьох країнах Європи.

У 2005 і 2009 рр. умови в місцях гніздування були більш сприятливими, тому й результати гніздування не стали настільки плачевними.

Негативні наслідки може мати і зворотна ситуація – надмірні опади в місцях зимівлі. Так, у лютому 1937 р. після сильних злив у Південній Африці великі території виявилися затопленими. Через це відмічалась незвичайно велика кількість мертвих і хворих лелек. До місць гніздування птахи також просуваються дуже повільно, у Німеччині вони з'явилися лише у травні. До того ж обстеження показало значну зараженість їх трематодами (Creutz, 1988).

Раптові “провали” чисельності в катастрофічні роки пов'язані з тим, що частина птахів взагалі не повертається в місця гніздування. Вони залишаються в районах зимівлі або кочують на шляхах міграції. Деякі з лелек, що повернулися в рідні краї, все одно не беруть участі в розмноженні, а приєднуються до літніх кочових зграй. Більшість молодих лелек, які ще не розмножуються, проводять літо далеко від області гніздування. Серед статевозрілих же птахів частка таких “бродяг” зазвичай не перевищує кількох відсотків (Libbert, 1954; Kania, 1985, 2006; Bairlein, 1992). У несприятливі роки вона може істотно збільшуватися. Відомо, що низький рівень жирових резервів ослаблює міграційну активність птахів (Дольник, 1975). У наступний же рік ці лелеки повертаються, і чисельність гніздової популяції швидко відновлюється.

Внаслідок того, що значна частина лелек повертається весною ослабленими, або до того ж і хворими, істотно зростає кількість пар, що не змогли вивести потомство. Самки відкладають менше яєць, тому і в успішних пар виводки значно менші, ніж у нормальні роки. До якого рівня знижуються репродуктивні показники в конкретному регіоні, залежить і від місцевих умов. У дуже трансформованих ландшафтах з бідною кормовою базою результати гніздування виявляються найгіршими. У Західній Європі в катастрофічні роки середня кількість пташенят на гніздову пару може не досягати й 1,0 (Creutz, 1988). В Україні таких низьких показників не було жодного разу – ні в цілому по країні, ні в окремих регіонах (див. розділи 5.1 і 5.2). Такі “провали” відмічалися лише на окремих ділянках. У місцях із найбільш сприятливими умовами лелеки після прильоту, ймовірно, можуть хоча б частково відновити необхідні для нормального розмноження кондиції. Очевидно, саме цим пояснюється наявність своєрідних “оаз”, де успішність розмноження виявляється помітно вищою. Так було, наприклад, у 1997 р. в Полтавській області (Грищенко, 1998б). У місцях, де достатня кількість їжі, лелеки взагалі відкладають більше яєць (Tortosa et al., 2003; Djerdali et al., 2008; Benharzallah et al., 2022).

6.1.6. Оцінка катастрофічних років

6.1.6. Evaluation of catastrophic years

In catastrophic years, there are significant deviations from the normal values of those indicators that characterize the state of the population. But these parameters themselves are very different, and the degree of their fluctuation in individual years is significantly various. The degree of fluctuation of various parameters can be compared using normalized deviation. Based on the normalized deviations, two integral indices were proposed, which allow to evaluate the state of the population in a year. The first of them is the index of disturbance I_d . This is the average of the absolute values of the normalized deviations of three main parameters: the average arrival date (t_a), the average growth rate (t_n), and the average number of fledglings per breeding pair – JZa (t_f):

$$I_d = (|t_a| + |t_n| + |t_f|)/3$$

This index shows how large the deviations from the normal were in a catastrophic year. The second index will be described in the next chapter.

У катастрофічні роки відбуваються значні відхилення від звичайних значень тих показників, які характеризують стан популяції. Але й самі ці параметри дуже різні, і ступінь їх флуктуації в окремі роки істотно відрізняється. Наприклад, у 1997 р. було дуже сильне запізнення прильоту і вкрай низька продуктивність розмноження, але чисельність знизилася в меншій мірі, ніж у 2005 р. Чи можна оцінити, який рік “більш катастрофічний”? Порівняти ступінь флуктуації різних ознак можна за допомогою нормованого відхилення. Це відхилення варіанти від середнього значення, поділене на стандартне відхилення (див., наприклад, Лакин, 1990; Бідюк та ін., 2018). Нормоване відхилення показує, наскільки дане значення параметра відрізняється від середини варіаційного ряду, незалежно від його числової величини.

На основі нормованого відхилення були запропоновані два інтегральні показники, які дозволяють оцінити стан популяції в конкретному році (Грищенко, 2009).

Перший із них – індекс порушеності I_d (англ. – index of disturbance). Це середня величина абсолютних значень нормованих відхилень трьох основних показників – середньої дати прильоту (t_a), середнього приросту чисельності (t_n) та середньої кількості пташенят на гніздову пару – JZa (t_f):

$$I_d = (|t_a| + |t_n| + |t_f|)/3$$

Цей індекс показує, наскільки великими були відхилення від норми в катастрофічний рік. Добре видно, що найбільші порушення життєдіяльності відмічалися в 1997 р., найменші – у 2009 р. (табл. 6–3), що відповідає фактичним даним (табл. 6–2). Пов’язано це з тим, що в 1997 р. вкрай несприятливі умови склалися для лелек одразу на трьох етапах річного циклу:

Таблиця 6–3

Нормовані відхилення головних показників у катастрофічні роки
Normalized deviates of main parameters in catastrophic years

Показник	1997	2005	2009	$M \pm se$
Середня дата прильоту	3,04	1,85	1,51	$2,13 \pm 0,46$
Приріст чисельності	-1,73	-2,29	-1,64	$-1,89 \pm 0,20$
JZa	-2,05	-1,31	-0,90	$-1,42 \pm 0,34$
I_d	2,27	1,81	1,35	$1,81 \pm 0,27$
I_f	-6,82	-5,44	-4,05	$-5,44 \pm 0,80$

ні значення (табл. 6–3) дещо відрізняються від опублікованих раніше (Грищенко, 2009), тому що нормовані відхилення визначені на іншому часовому відрізьку. Середнє величина I_d для трьох катастрофічних років – 1,81.

Індекс порушеності можна використовувати для порівняння катастрофічних років між собою, але він не підходить для зіставлення їх із нормальними роками, оскільки значні флуктуації параметрів можуть бути й позитивними. Для цього був запропонований інший показник – індекс сприятливості року (Грищенко, 2009, 2015). Більш детально мова про нього піде в наступному розділі. За цим індексом дуже добре виділяються катастрофічні роки й чітко відрізняються від інших “проблемних” сезонів (рис. 6–1). Він також показує, що найбільш несприятливим був 1997 р., далі йдуть 2005 р. і 2009 р. (табл. 6–3).

6.2. Оцінка сприятливості року для популяції

6.2. Evaluation of the favourability of a year for the population

The main characteristics of the population studied during our monitoring research were number dynamics and reproductive performance. The analysis of long-term data makes it possible not only to assess its state but also to predict the further development of events. But with such an analysis, we have to take into account parameters that not only have different numerical values and degrees of variability but can have generally opposite trends. For example, in 2018 and 2019, the size of the breeding population of the White Stork in Ukraine decreased by 2.5%, but reproductive parameters were higher than average. For comparison, it is important to have an integral index that would allow combining the assessment of various parameters. For such evaluations, we proposed the index of favorability of the year, which is based on normalized deviations of the same three main parameters (see former chapter) – the average arrival date (t_a), the average growth rate (t_n), and the average number of fledglings per breeding pair – JZa (t_f). They are taken with the appropriate sign so that positive values correspond to deviations favourable to the population:

$$I_f = t_n + t_f - t_a$$

In this case, the sign of the normalized deviation of arrival times changes, since the earlier return of storks plays a positive role. The index of favourability can be used to characterize not only individual years, but also entire periods. The average value of the index is practically zero – -0.06 ± 0.45 . That is, when the population is stable, there is generally a balance of positive and negative factors, but in certain periods one or another of them may prevail.

Основні характеристики популяції, які вивчалися в ході наших моніторингових досліджень, – динаміка чисельності та продуктивність розмноження. Аналіз багаторічних даних дає змогу не тільки оцінити її стан, але і спрогнозувати подальший розвиток подій. Але при такому аналізі доводиться враховувати параметри, у яких не тільки різні цифрові значення і ступінь варіабельності, але вони можуть мати і взагалі протилежні тенденції. Наприклад, у

на зимівлі, під час весняної міграції та в місцях гніздування. У 2005 р. найбільшим негативним наслідком було значне падіння чисельності, строки прильоту і продуктивність розмноження відхилялися значно менше. У 2009 р. всі параметри погіршилися у приблизно рівній мірі, і відхилення від норми їх були невеликими. Наведе-

2018 і 2019 рр. чисельність гніздової популяції білого лелеки в Україні знижувалась на 2,5%, але репродуктивні показники були вищими за середні (рис. 5–1). 2019 р. взагалі виявився найкращим за посушливий період (див. розділ 5.1). Як оцінити ці роки – сприятливими вони були для виду чи ні? Якщо подібний дисбаланс повторюється протягом кількох років, які фактори переважають – позитивні чи негативні? Для порівняння важливо мати інтегральний показник, який би дозволив поєднати оцінку різних параметрів.

Для таких порівнянь був запропонований індекс сприяльності року I_r (англ. – index of favourability), який базується на нормованих відхиленнях (Грищенко, 2009, 2015). Це сума нормованих відхилень тих же трьох основних показників – середньої дати прильоту (t_a), середнього приросту чисельності (t_n) та середньої кількості пташенят на гніздову пару – JZa (t_p). Вони взяті з відповідним знаком, щоб додатні значення відповідали сприятливим для популяції відхиленням:

$$I_r = t_n + t_p - t_a$$

У даному разі змінюється знак для нормованого відхилення строків прильоту, оскільки більш раннє повернення лелек відіграє позитивну роль. Воно свідчить про нормальні умови зимівлі та відсутність серйозних проблемі на шляхах міграції. Як уже говорилося, ранній приліт лелек – передумова успішного гніздового сезону з високими репродуктивними показниками.

Індекс сприяльності розрахований за період у 28 років (дані по динаміці чисельності є з 1994 р.). Загалом його значення коливаються від $-6,82$ до $+3,29$ (рис. 6–1). Але в більшості випадків ці флуктуації знаходяться в межах ± 3 . Розподіл не відрізняється від нормального ($W = 0,932$, $p > 0,06$). Середня величина індексу практично рівна нулю – $-0,06 \pm 0,45$. Тобто при стабільності популяції загалом існує баланс дії позитивних та негативних факторів, але в окремі періоди ті чи інші з них можуть превалювати. Так, під час хвилеподібного росту чисельності в 1995–2000 рр. (за виключенням катастрофічного 1997 р.) середнє значення індексу сприяльності становило $1,76 \pm 0,49$, а в посушливий період воно зменшилося до $-0,22 \pm 0,53$. Різниця статистично достовірна ($t = 2,53$, $p < 0,05$). Якщо ж узяти лише роки вираженої депресії популяції у 2015–2018 рр., то середня величина індексу виходить іще меншою – $-1,10 \pm 0,54$. Таким чином, індекс сприяльності можна використовувати для характеристики не тільки

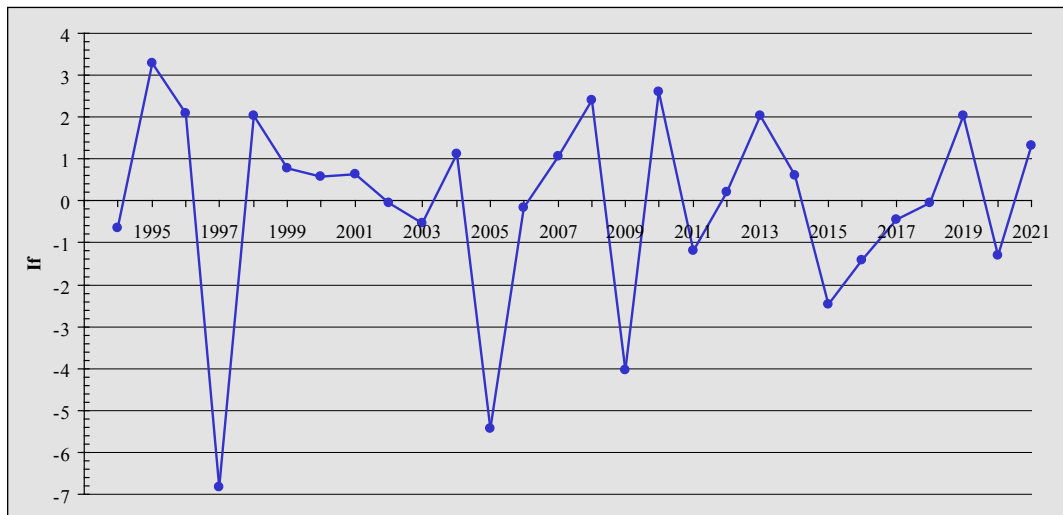


Рис. 6–1. Динаміка індексу сприяльності року в 1994–2021 рр.

Fig. 6–1. Dynamics of the index of favourability in 1994–2021.

Таблиця 6–4

Значення параметрів для розрахунків індексу сприятливості року
Values of parameters for the calculations of the index of favourability

Показник	n	M	SD
Дата прильоту (день березня)	30	25,19	3,00
JZa (за середньорічними показниками)	30	2,46	0,30
Середній приріст чисельності, %	28	1,98	8,06

окремих років, а й цілих періодів.

Найбільше вибиваються за межі звичайних коливань його значення в катастрофічні роки – від $-4,05$ до $-6,82$, середня величина – $-5,44$ (табл. 6–3). Це добре ілюструє їх кризовий ха-

рактир і комплексний вплив негативних факторів. У несприятливі гніздові сезони, викликані посухою чи іншими причинами, значення індексу ніколи не досягали навіть $-2,5$. Це пов'язано з тим, що фактори, які визначають стан популяції, діяли по-різному. У катастрофічні ж роки виникає своєрідний “резонанс” через їх сукупний негативний вплив.

Найвищим індекс сприятливості був у 1995 р. – $3,29$. У 2008 р. його величина становила $2,40$, у 2010 р. – $2,61$. Ще 4 рази значення індексу були близькими до 2: $2,03$ – $2,10$. У нормальні роки найбільше він опустився у 2015 р. – до $-2,47$. Ще тричі значення індексу були меншими за -1 .

Індекс сприятливості року показує також, як розвивалася депресія популяції білого лелеки під час посушливого періоду. У 2014 р. вплив посухи загалом ще був незначним, а вже у 2015 р. кризові явища охопили всю територію України. Причому найбільший їх прояв був саме в перший рік. Далі ситуація почала потроху покращуватися, популяція стала поступово виходити з “ям”, хоча проблеми в тій чи іншій мірі продовжувалися й у наступні роки.

Індекс сприятливості – статистичний показник. Його значення залежать від конкретної вибірки даних, тому вони будуть дещо відрізнятися для різних проміжків часу. Аналогічно змінюються й інші статистичні параметри – середня величина, медіана, стандартне відхилення та ін. Значення індексу будуть стабільними, якщо для його розрахунків використовувати результати попередніх моніторингових досліджень за достатньо тривалий період в якості багаторічної норми. Для подальшого моніторингу популяції білого лелеки в Україні це можуть бути показники, отримані в ході наших 30-річних досліджень (табл. 6–4). Саме за ними розраховані значення індексу, наведені в цьому розділі. За попередніми даними й показниками з таблиці 6–4, індекс сприятливості для 2022 р. становить $-1,61$.

6.3. Колоніальне гніздування лелек

6.3. Colonial nesting of storks

We controlled three large stork colonies on Desna river in Chernihiv region in 2008–2021. All of them were located near the floodplain with a rich food supply, and the number of nesting pairs was high (20 to 29 in 2008). It fluctuated during 14 years of observation in all three colonies synchronously ($r = 0.88$ – 0.93 , $p < 0.001$). The maximum number has been reached in 2012–2013, the average size of three colonies in these years was 28.3 ± 2.7 and 29.0 ± 4.2 pairs, respectively. The situation changed dramatically in 2015 when a drought period began in the Dnipro Area and in NE Ukraine. The number of occupied nests in the colonies began to decline. From 2008 to 2021, it decreased by an average of $67.9 \pm 4.8\%$. This dynamic is well described by the polynomial trend ($r^2 = 0.80$, $p < 0.001$). Colonies slightly differed from each other by reproductive parameters, which is due to local peculiarities. But their average values fully correspond to similar indices for the surrounding territory – both in terms of magnitude and trends in its change. Therefore, the breeding success in the colonies does not fundamentally differ from other monitoring plots. The average level of productivity here was the same, the trends to its change were the same, and there could also be differences between individual colonies. Greater competition when nesting at high densities is compensated by the fact that colonies are located near

habitats with a rich food supply, moreover, at a short distance. But regarding the number dynamics, the colonies turned out to be more vulnerable to a significant deterioration of nesting conditions. The number of occupied nests in them decreased much more than in other plots.

У сприятливих місцях білі лелеки можуть гніздитися досить великими колоніями – до кількох десятків гнізд, розташованих поблизу одне від одного. Такі щільні поселення відомі в різних частинах ареалу – в Іспанії (Chozas et al., 1989; Vergara Aguirre, 2006; Cabodevilla, Aguirre, 2019), Австрії (Eichelmann, 1999), Польщі (Profus et al., 1989; Jakubiec, 2006), Вірменії (Геєвская, 1970; Адамян, 1990), Азербайджані (Лебедева, 1958), на північному заході Африки (Ruthke, 1986; El Agbani, Dakki, 1999; Moali et al., 1999; Djerdali et al., 2008, 2016; Benharzallah et al., 2022) та в багатьох інших країнах. Гнізда лелеки влаштовують, зазвичай, на деревах, будівлях, електроопорах. Іноді можна побачити більше десятка гнізд на одному дереві. Найбільша лелеча колонія на одній будівлі відома в м. Альфаро в Іспанії – на даху собору Св. Мігеля у 1994 р. гніздилося 60 пар (Schulz, 1996).

В Україні в минулому колоніальне гніздування лелек було звичайним явищем. Кілька пар могли селитися на одній будівлі. Так, на Закарпатті в 1933–1934 рр. на одному з дахів було 6 гнізд (Hrabár, 1939–1942). У с. Кореличч Перемішлянського району Львівської області була велика колонія на дахах. Ще в 1965 р. тут гніздилося 60 пар (Татаринів, 1975). На Поліссі колонії лелек зустрічалися не тільки в населених пунктах, а й у лісових масивах (Страутман, 1963). Біля Десни на південному заході нинішньої Чернігівської області лелечі колонії займали десятки дерев (Емельяненко, 1916). Відмічали їх і в сусідній Гомельській області Білорусі (Долбик, 1959). Як відгомін цього деякі з таких колоній збереглися до наших днів. У с. Тужар Козелецького району на Чернігівщині на старій розлогій тополі в 1997 р. ми нарахували 8 зайнятих гнізд білого лелеки і 2 порожніх. За даними місцевих жителів, років 10–15 тому тут гніздилося до 16 пар (Грищенко та ін., 1998б). На Десні знаходяться і три колонії, за якими ми проводили спостереження (див. нижче). Нерідко лелеки гніздяться спільно з сірою чаплею – або лелеки в колоніях чапель, здебільшого на периферії чи взагалі поблизу від них, або чаплі оселяються в колоніях лелек.

Зараз колонії білого лелеки у нас зустрічаються рідко. Причина цього – не тільки скорочення чисельності, а і зміна характеру гніздування. Колонії можуть утворюватися в регіонах з високою густотою населення лелек у місцях з достатньою кормовою базою при обмеженій кількості придатних для побудови гнізда опор. А коли ці птахи гніздяться на стовпах електроліній, це приводить до розосередження гнізд. З одного боку, між стовпами завжди є певна відстань, з іншого – їх багато скрізь, вони є фактично необмеженим ресурсом для гніздування лелек (Грищенко, 2007). Тобто потреба селитися скупчено стає не такою гострою. Коли з якихось причин зникають колонії, лелеки зазвичай переселяються з них у навколишні населені пункти, де гніздяться вже розосереджено.

Щоправда, тут слід зауважити, що є різні точки зору на те, що вважати колоніями у білого лелеки. Так, У. Петерсон з колегами розглядають як колонії гніздування в одному локалітеті мінімум 5 пар при відстані не більше 200 м між гніздами (Peterson et al., 1999; Peterson, Jakubiec, 2006, 2016). Таких розріджених колоній в Україні багато. У деяких селах є цілі “лелечі вулиці” з гніздами практично на кожному стовпі електролінії на відстані близько 50 м між ними. Але в даному разі ми називаємо колоніями лише компактні щільні поселення на невеликій площі.

На наших моніторингових ділянках було кілька лелечих колоній, частина їх поступово зникла. Головна причина цього – втрата придатних для гніздування місць. Колонія в невеликому сосновому лісі на дніпровських луках південніше с. Бубнівська Слобідка Золотоніського району Черкаської області була відома принаймні з 1970-х рр. Птахи гніздилися тут на старих соснах. Ще в 1998 р. в колонії було 8 заселених гнізд. Але пізніше дерева впали, або були спіяні, і лелеки покинули це місце, переселившись до навколишніх сіл. До 1996 р. від 1 до

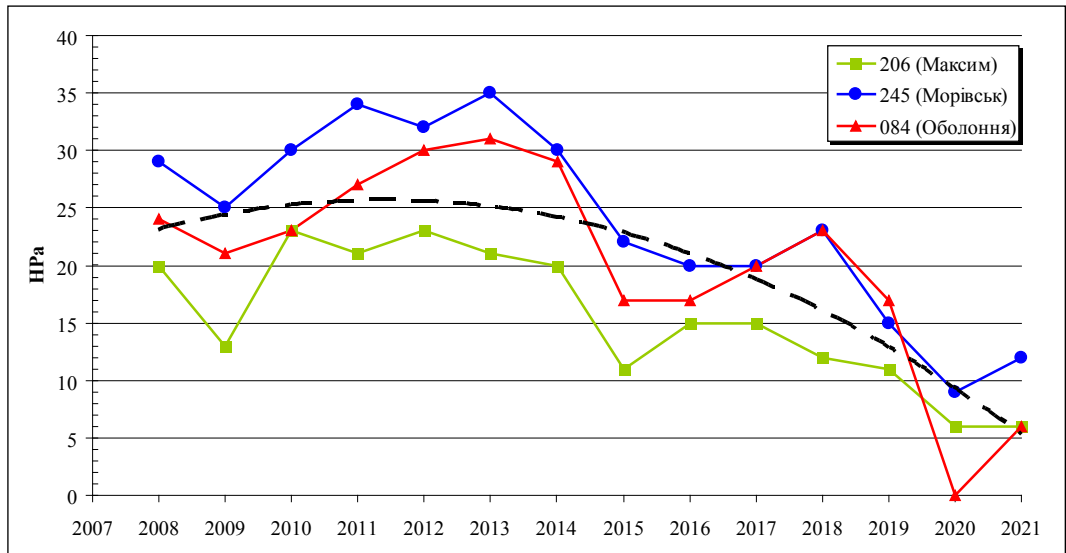


Рис. 6–2. Динаміка чисельності у трьох колоніях білого лелеки на Десні в Чернігівській області у 2008–2021 рр.

Пунктирна лінія – загальний тренд (поліном другого ступеня).

Fig. 6–2. Number dynamics in three colonies of the White Stork on Desna river in Chernihiv region in 2008–2021.

Dotted line shows the general polynomial trend.

5 пар лелек гніздилися на периферії колонії сірої чаплі в лісі біля дніпровських луків поблизу від с. Проців Бориспільського району на Київщині. Після того як чаплі покинули це місце, перестали гніздитися й лелеки (Грищенко та ін., 1997). У с. Новомутин Конотопського району Сумської області (моніторингова ділянка 002 Мутин) невелика колонія деякий час існувала на території дитячого табору “Зірка”. Всі гнізда знаходилися на старих соснах. Колонія почала формуватися в 1994 р. під час швидкого росту чисельності лелек у долині Сейму. Кількість гнізд у ній поступово зростала, протягом кількох років тут гніздилися більше 10 пар. З 2010 р. в колонії почали гніздитися сірі чаплі. Спочатку їх було 3–5 пар, до 2015 р. кількість чаплиних гнізд збільшилася до 8. Адміністрація табору зробила спробу вижити чапель, обрізаючи крони дерев із гніздами. В результаті в колонії перестали гніздитися лелеки, а чаплі залишилися. Після 2017 р. на території табору гніздилися лише поодинокі пари білого лелеки.

Зрештою залишилися три великі колонії на Десні в Чернігівській області. Регулярні обліки ми проводили в них із 2008 р. (див. Додаток II). Перша з цих колоній знаходиться на кладовищі на околиці с. Морівськ Козелецького району (моніторингова ділянка 245). Лелеки гніздяться на великих соснах, пізніше з’явилися також гнізда поряд на водонапірній башті та стовпах електролінії. Разом із ними в колонії гніздяться від 3 до 10 пар сірої чаплі. В с. Максим Козелецького району (моніторингова ділянка 206) лелеки гніздяться на великих тополях навколо школи. Третя колонія розташована на деснянських луках у невеликому розрідженому сосново-дубовому лісі біля с. Оболоння Коропського району (моніторингова ділянка 084). Більшість гнізд збудовані на соснах, іноді лелеки гніздяться також на дубах. Всі ці ділянки зручні для моніторингу стану колоній, тому що це саме колоніальні поселення у вузькому розумінні, відокремлені від інших місць гніздування.

Всі три колонії знаходилися біля багатих їжею біотопів у заплаві Десни, і чисельність лелек у них була великою: у 2008 р. – від 20 пар у Максимі до 29 в Морівську (рис. 6–2). Колива-

лась вона протягом 14 років спостережень у всіх трьох колоніях синхронно ($r = 0,88-0,93$, $p < 0,001$). У катастрофічному 2009 р. настав різкий спад – від 12,5% в Оболонні до 35,0% у Максимі. Після цього чисельність швидко відновилась і до 2014 р. трималась на високому рівні. Причому у двох колоніях вона ще й помітно виросла, досягала 30–35 пар. Максимальною чисельністю була у 2012–2013 рр., середній розмір трьох колоній у ці роки становив відповідно $28,3 \pm 2,7$ і $29,0 \pm 4,2$ пар. Ситуація кардинально змінилась у 2015 р., коли у Придніпров'ї й на північному сході почався посушливий період. Загальна чисельність трьох колоній скоротилась на 36,7% – від 26,7% у Морівську до 45,0% у Максимі. Нестача їжі під час посухи найбільше вдарила по місцях із високою щільністю гніздування лелек. Найсильнішим спад чисельності у 2014–2016 рр. був саме в колоніях (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). У 2017–2018 рр. вона частково відновилась чи хоча б стабілізувалась, але з 2019 р. починається знову зниження, яке у 2020 р. досягає катастрофічних масштабів. У Максимі й Морівську спад у порівнянні з попереднім гніздовим сезоном становив відповідно 45,5% і 40,0%, а в колонії біля Оболоння лелеки не загніздилися зовсім. У 2021 р. чисельність трохи зросла, але залишалася дуже низькою. Зниження чисельності в колоніях було, як бачимо, набагато сильнішим, ніж по Україні в цілому і в окремих регіонах (див. розділи 4.1, 4.2).

Для всіх трьох колоній за 14-річний період спостережень є статистично достовірний негативний лінійний тренд ($p < 0,001$ для Максима й Морівська і $p < 0,01$ для Оболоння, $r^2 = 0,46-0,66$). Середня швидкість зниження чисельності становила 1,1–1,6 гніздової пари за рік. Але більш точно описує хід подій поліном другого ступеня ($r^2 = 0,80$, $p < 0,001$). Показана зміна середньої чисельності трьох колоній (пунктирна лінія на рис. 6–2).

Цей хід динаміки чисельності відповідає найбільш поширеному тренду на моніторингових ділянках – ріст її з виходом на плато й подальшим зниженням (див. розділ 4.3). Щоправда даних по колоніях за початковий період часу в нас нема, є інформація лише про заключний, але про високу ймовірність саме такого ходу подій свідчить моделювання. В найбільшій мірі лінія тренду співпадає з динамікою чисельності на ділянці 002 (Мутин) на р. Сейм у Сумській області (рис. 4–6А). Там максимальна кількість гнізд реєструвалась у 2008–2012 рр. (із “провалом” у 2009 р.), після чого почалося швидке її зниження. Кореляція між цією ділянкою і трьома колоніями дуже тісна ($r = 0,87-0,89$, $p < 0,001$). Відмінність полягає перш за все в тому, що спад чисельності в колоніях був значно більшим, але часовий перебіг її динаміки повністю тотожний.

Колонії дещо відрізнялись одна від одної за репродуктивними показниками (табл. 6–5), що пов'язано з локальними особливостями. У Максимі було більше неуспішних пар, ніж у двох інших ($p < 0,05$ для Морівська і $p < 0,01$ для Оболоння), що потягнуло за собою зменшення показника JZa. Але середні значення всіх трьох параметрів цілком відповідають аналогічним показникам для навколишньої території – як за величиною, так і за тенденціями до її зміни. Для жодного з них нема статистично достовірних відмінностей з даними загалом по Чернігівській області та Східному Поліссю за такі ж часові відрізки. У колоніях так само суттєво зменшилась кількість пташенят у гніздах у посушливий період (у Придніпров'ї та на Лівобережжі він почався у 2015 р.) і залишилася на тому ж рівні частка неуспішних пар. Середнє значення JZa зменшилось на 19,6%, JZm – на 17,8%, що близько до відповідних показників для Чернігівської області – 18,1% і 16,7% та Східного Полісся – 18,4% і 16,2%. Не відрізняється продуктивність розмноження і в колоніях та на інших ділянках, розташованих на Десні неподалік від них, де лелеки гніздяться розосереджено. Для Оболоння показники практично такі ж, як і на ділянці 249 (Велике Устя) біля гирла Сейму, для Морівська – нема відмінностей з ділянкою 003 (Сувид) нижче по Десні на Київщині. Знаходили в колоніях і виводки по 6 пташенят: у Морівську – двічі (у 2010 і 2018 рр.), в Оболонні – раз (у 2010 р.).

Середня кількість пташенят у колоніях коливалась по роках синхронно, частка неуспішних пар – незалежно. Кореляція між показниками досить тісна: $r = 0,73-0,83$ ($p < 0,005$ і $p < 0,001$) для JZa, $r = 0,65-0,74$ ($p < 0,05$ і $p < 0,005$) для JZm.

Таблиця 6–5

Репродуктивні показники у трьох колоніях білого лелеки на Десні в Чернігівській області та деяких регіонах.
 Reproductive parameters in three colonies of the White Stork on Desna river in Chernihiv region and some areas.

Ділянка, регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
2008–2021									
245 (Морівськ)	13	2,52 ± 0,12	1,90 – 3,17	13	2,80 ± 0,13	2,00 – 3,58	13	9,8 ± 1,5	0,0 – 22,7
206 (Максим)	14	2,08 ± 0,18	1,09 – 3,50	14	2,55 ± 0,14	1,70 – 3,50	14	19,8 ± 3,7	0,0 – 45,5
084 (Оболоння)	13	2,60 ± 0,17	1,35 – 3,40	13	2,79 ± 0,16	1,77 – 3,60	13	6,9 ± 1,8	0,0 – 23,5
Разом	40	2,39 ± 0,10	1,09 – 3,50	40	2,71 ± 0,08	1,70 – 3,60	40	12,4 ± 1,7	0,0 – 45,5
Чернігівська область	154	2,41 ± 0,05	1,00 – 4,09	154	2,75 ± 0,05	1,56 – 4,22	154	12,8 ± 0,9	0,0 – 60,0
Східне Полісся	207	2,48 ± 0,04	1,00 – 4,09	207	2,80 ± 0,04	1,56 – 4,22	207	12,1 ± 0,7	0,0 – 60,0
2008–2014									
245 (Морівськ)	6	2,72 ± 0,14	2,32 – 3,17	6	2,99 ± 0,15	2,61 – 3,58	6	9,0 ± 1,0	6,3 – 11,8
206 (Максим)	7	2,32 ± 0,13	1,92 – 2,83	7	2,82 ± 0,10	2,50 – 3,10	7	17,5 ± 2,9	8,7 – 28,6
084 (Оболоння)	7	2,91 ± 0,17	2,26 – 3,40	7	3,12 ± 0,17	2,42 – 3,60	7	6,4 ± 1,7	0,0 – 13,0
Разом	20	2,65 ± 0,10	1,92 – 3,40	20	2,97 ± 0,08	2,42 – 3,60	20	11,0 ± 1,6	0,0 – 28,6
Чернігівська область	63	2,70 ± 0,07	1,28 – 3,86	63	3,05 ± 0,06	2,00 – 4,00	63	11,8 ± 1,2	0,0 – 38,9
Східне Полісся	93	2,76 ± 0,06	1,28 – 3,88	93	3,08 ± 0,05	2,00 – 4,00	93	10,7 ± 0,9	0,0 – 38,9
2015–2021									
245 (Морівськ)	7	2,34 ± 0,16	1,90 – 2,93	7	2,63 ± 0,18	2,00 – 3,35	7	10,5 ± 2,8	0,0 – 22,7
206 (Максим)	7	1,83 ± 0,32	1,09 – 3,50	7	2,29 ± 0,22	1,70 – 3,50	7	22,1 ± 7,0	0,0 – 45,5
084 (Оболоння)	6	2,24 ± 0,24	1,35 – 2,74	6	2,40 ± 0,19	1,77 – 2,88	6	7,5 ± 3,6	0,0 – 23,5
Разом	20	2,13 ± 0,15	1,09 – 3,50	20	2,44 ± 0,12	1,70 – 3,50	20	13,7 ± 3,1	0,0 – 45,5
Чернігівська область	91	2,21 ± 0,06	1,00 – 4,09	91	2,54 ± 0,06	1,56 – 4,22	91	13,5 ± 1,2	0,0 – 60,0
Східне Полісся	114	2,25 ± 0,06	1,00 – 4,09	114	2,58 ± 0,05	1,56 – 4,22	114	13,2 ± 1,1	0,0 – 60,0

Отже, за успішністю розмноження колонії нічим принципово не відрізняються від інших моніторингових ділянок. Середній рівень продуктивності тут такий же, тенденції до його зміни ті ж самі, між окремими колоніями теж можуть бути відмінності. Більша конкуренція при гніздуванні з високою щільністю компенсується тим, що колонії знаходяться біля біотопів з багатою кормовою базою, до того ж на невеликій відстані.

А от щодо динаміки чисельності колонії виявилися більш вразливими до значного погіршення умов гніздування. З 2008 по 2021 р. чисельність у них скоротилася в середньому на $67,9 \pm 4,8\%$, сумарна кількість гнізд зменшилась на дві третини – на $67,1\%$. У той же час на 13 інших ділянках у Чернігівській, Сумській та лівобережній частині Київської областей, по яких є дані з 2008 по 2021 рр., ці показники становлять відповідно $17,3 \pm 8,5\%$ (lim: $-66,7 - +30,8\%$) і $23,4\%$. Різниця середніх значень статистично достовірна ($p < 0,02$). Розмах коливань чисельності (різниця між найбільшим і найменшим значеннями приросту за рік) у колоніях був значно більшим. У середньому він становив $104,5 \pm 15,6\%$ (lim: $73,3-122,4$), у 13 інших колоніях – $61,7 \pm 1,7\%$ (lim: $39,3-96,7$). Різниця статистично достовірна ($p < 0,005$). Єдиний випадок за всі роки спостережень, коли лелеки взагалі не загніздилися на ділянці, був зареєстрований у 2020 р. в колонії біля с. Оболоння.

6.4. Вплив посухи на популяцію білого лелеки в Україні

6.4. Influence of the drought on the White Stork population in Ukraine

The drought period that began in Ukraine in 2014 made it possible to study the impact of extreme weather factors on the White Stork population at nesting grounds. They determined to the greatest extent both the number dynamics and the breeding success at this time. The influence of global factors ceased to be decisive, and the weather in specific regions was more important. Due to a severe and widespread drought, the Ukrainian White Stork population entered a state of prolonged depression. Its first manifestations on the territory of Ukraine appeared in 2014. That year, it covered only the western regions. In 2015, the drought covered almost the entire country. The large-scale and severe drought had a significant negative impact on the populations of many species of birds associated with wet habitats, including the White and Black Storks, the Lesser Spotted Eagle, etc. In 2015, the number of White Storks began to decline in almost all regions, in general, it decreased by 5.1%. The number of chicks in the nests has fallen sharply and the proportion of unsuccessful pairs has increased. Crisis phenomena continued in the following years. The epicentre of the drought shifted to different regions, it “walked” across the country. If in 2014–2016 storks of Western and Central Ukraine suffered the most from its consequences, then in 2017 the worst situation was in the Dnipro Area and neighbouring territories. In 2018–2019, the situation began to improve, but in 2020, a real disaster came. Problems began to accumulate since winter. It turned out to be warm and completely snow-free. There was also a little amount of precipitation in spring. A severe drought caused an acute shortage of food for storks. As a result, a large part of them after returning to the nesting grounds did not start breeding at all. The number of inhabited nests in Ukraine decreased by almost 10%, and in some regions even more. In 2021, the situation improved, and the nesting population immediately fully recovered to its previous level, but it has not yet come out of the crisis. During the drought period, the number of young raised by storks has decreased significantly, both in Ukraine as a whole and in most regions. The share of unsuccessful pairs remained at the same level.

Посушливий період, який почався в Україні у 2014 р., дав змогу вивчити вплив на популяцію білого лелеки екстремальних проявів погодних факторів у місцях гніздування. Саме вони в найбільшій мірі визначали в цей час і динаміку чисельності, й успішність розмноження. Вплив глобальних чинників перестав бути вирішальним, більше значення мала погода в конкретних регіонах. Про наслідки посухи для лелек уже говорилося багато разів у інших розділах, тому тут ми лише коротко підіб'ємо підсумки.

Перші прояви сильної посухи на території України з'явилися у 2014 р. Спочатку вона охопила тільки західні області. У червні на більшій частині Західної України випало від 18

до 73% місячної норми опадів. До того ж при високій температурі повітря значна частина їх пішла на випаровування й не вплинула на рівень ґрунтових вод (Інформаційний щорічник..., 2015). На чисельності гніздової популяції білого лелеки негативні явища ще ніяк не позначились, ріст її відмічений у всіх регіонах (табл. 7–66). Результати гніздування в більшості регіонів також були цілком нормальними, а от на заході вони впали до рівня катастрофічних років. У найбільшій мірі – на рівнинній частині регіону (табл. 7–67).

А у 2015 р. посуха вдарила вже по всій країні. Причому, за даними Українського Гідрометцентру, поєдналися три її типи: повітряна, ґрунтова й гідрологічна. Це обумовили високий температурний фон, недостатня кількість опадів на більшій частині території України й нехарактерний їх просторовий розподіл. Найбільше від дефіциту вологи потерпали західна частина Лісостепу, регіон Карпат і Полісся. На багатьох річках відмічали дуже низький рівень води. На малу водність рік вплинула й малосніжність зим протягом попередніх років. Негативні явища охопили великі території – низька водність Дніпра та Прип'яті формувалася ще за межами України (детальніше див.: Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2016). В цілому за теплий період року (квітень – жовтень) найменше опадів випало в центральній частині Правобережжя, на більшій частині Правобережної України та на півночі Лівобережжя їх було менше норми (Інформаційний щорічник..., 2016).

Широкомасштабна й сильна посуха мала значний негативний вплив на популяції багатьох видів птахів, пов'язаних із вологими біотопами, зокрема білого та чорного лелек, малого підорлика та ін. У 2015 р. почалося зниження чисельності білого лелеки майже в усіх регіонах, загалом по Україні вона скоротилась на 5,1% (табл. 7–69). Дуже сильно впала кількість пташенят у гніздах і зросла частка неуспішних пар (табл. 7–70). За репродуктивними показниками цей гніздовий сезон належить до найгірших за всі роки спостережень (рис. 5–1). Значне зниження успішності розмноження білого лелеки у 2014–2015 рр. внаслідок екстремальної посухи відмічене і в заплаві Прип'яті в Білорусі (Самусенко, 2016).

Кризові явища продовжувались і в наступні роки. Епіцентр посухи зміщувався на різні регіони, вона “гуляла” по всій країні. Якщо у 2014–2016 рр. від її наслідків страждали в основному лелеки Західної та Центральної України, то у 2017 р. найгірше положення склалось у Придніпров'ї та на сусідніх територіях. У 2018–2019 рр. ситуація стала трохи покращуватись, але у 2020 р. прийшла справжня катастрофа. Проблеми почали накопичуватися ще з зими. Вона виявилася теплою й зовсім безсніжною. Мало опадів було й весною. Сильна посуха викликала гостру нестачу їжі для лелек. У результаті значна частина їх після повернення в місця гніздування взагалі не приступила до розмноження. Кількість заселених гнізд в Україні скоротилася майже на 10%, а в деяких регіонах ще більше (табл. 7–84). У 2021 р. ситуація покращилася, і гніздова популяція одразу ж повністю відновилась до попереднього рівня, але з кризи вона поки що не вийшла. Більш детально хід подій по роках описаний у розділі 7 та наших публікаціях (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021).

Через посуху українська популяція білого лелеки увійшла у стан тривалої депресії. Це позначилось як на динаміці чисельності, так і на продуктивності розмноження. Зниження чисельності в окремі роки було невеликим: від 2,5% у 2018 і 2019 рр. до 5,1% у 2015 р. Сильне падіння її у 2020 р. в даному разі можна не брати до уваги, оскільки воно було лише тимчасовим, як і під час катастрофічних років. Набагато гірші для популяції не такі раптові провали з наступним відновленням, а довготривалі негативні тенденції. У розділі 4.1.2 говорилося, що у 2014 р. настав перелом у характері динаміки чисельності – поступове її зростання змінилось зниженням. Зміни чисельності за період 2014–2021 рр. описує негативний лінійний тренд ($R^2 = 0,73$, $p < 0,01$) з коефіцієнтом регресії $-1,03$ (тис. пар). А до цього – в 1993–2014 рр. – тенденція була позитивною ($R^2 = 0,84$, $p < 0,001$), коефіцієнт регресії $0,81$ (тис. пар). Виходячи з описаної в розділі 4.1.2 моделі, загалом за 7 років українська популяція білого лелеки скоротилася приблизно на 5,8 тис. пар або на 12,3%.

Зменшення кількості гніздових пар у 2015–2016 рр. (на 5,1% і 3,9%) було, очевидно, першою реакцією популяції на значне погіршення умов гніздування. Птахи поступово пристосовувалися до нових реалій, і вже у 2017 р. чисельність стабілізувалася (приріст практично нульовий – 0,6%). Але з 2018 р. знову почався її спад, два роки поспіль гніздова популяція скорочувалась на 2,5%. Цього разу причина була вже “глибинною” – внаслідок тривалого періоду низької продуктивності розмноження в популяції стало просто не вистачати молодих птахів, щоб компенсувати щорічні втрати дорослих лелек (див. розділ 4.4). Такий розвиток подій ми прогнозували ще у 2017 р. (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017), і цей прогноз повністю підтвердився. У 2022 р. бачимо позитивну динаміку популяції (за попередніми даними, приріст на 3,7%), але швидкого зростання чисельності очікувати не доводиться навіть за дуже сприятливих умов. Причина цього – низька продуктивність розмноження у більшість гніздових сезонів посушливого періоду. Вона ще довго висітиме на популяції своєрідним “тягарем”.

У посушливий період істотно скоротилася кількість пташенят, яких вирощують лелеки, – як по Україні в цілому, так і в більшості регіонів (див. розділ 5.1). Частка неуспішних пар залишилася на тому ж рівні. Загалом середні значення показників JZa і JZm знизилися на 9%, а в деяких регіонах навіть на 12–15% (табл. 5–5). Зменшення успішності розмноження почалося ще у 2014 р., але серйозні проблеми тоді виникли тільки в одному регіоні – рівнинній частині Західної України (табл. 7–67). За 30 років спостережень показник JZa тут виявився найменшим, а кількість неуспішних пар – найбільшою. Ситуація була гіршою, ніж у катастрофічні роки. У 2015 р. кризові явища поширилися вже майже на всю територію України (табл. 7–70). За репродуктивними показниками цей гніздовий сезон майже зрівнявся з найгіршим із катастрофічних років – 1997 (рис. 5–1). Далі результати гніздування стали потроху покращуватися, хоча деякі регіони ще й у 2016–2017 рр. залишалися в “репродуктивній ямі”. Так, у Середньому Придніпров’ї 2017 р. був одним із найгірших за 30 років. У 2018 і 2019 рр. ситуація нормалізувалась: середня кількість пташенят у гніздах у всіх регіонах і в цілому по Україні була більшою за середні багаторічні значення або близькою до них, а частка неуспішних пар – невисокою. Але у 2020 р. спад повторився – пташенят лелеки виростили майже в усіх регіонах значно менше за норму, хоч частка неуспішних пар і залишалася низькою (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2021). Показник JZm того року був найменшим за весь період спостережень. У 2021 р. результати гніздування були близькими до норми. У 2022 р. гніздовий сезон, на жаль, нічим не порадував, середня кількість пташенят у гніздах була меншою за норму, хоч і більшою, ніж у 2015–2017 і 2020 рр.

У розділі 5.6 вже говорилося про принципову різницю між катастрофічними роками й низькопродуктивними гніздовими сезонами в посушливий період. У катастрофічні роки різко зростає кількість неуспішних пар, частка їх може перевищувати норму більш як удвічі. Середній розмір виводка при цьому скорочується набагато менше (табл. 5–17). У посушливий період кількість пар, що гніздилися безрезультатно, трималася на високому рівні лише на початку. У 2014 р. в рівнинній частині Західної України частка їх підскочила до 27,2% (табл. 7–67), у 2015 р. в 4 регіонах із 6 перевищувала 20% (табл. 7–70). А далі вона стала зменшуватися. Уже у 2017 р. в усіх регіонах цей показник був близьким до норми (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017), а в наступні роки в багатьох випадках навіть меншим за неї. Причому і в такий “провальний” за результатами рік, як 2020, він становив лише 85,0% від середнього значення за 30 років (табл. 5–17). Продуктивність гніздової популяції під час посухи знижувалася перш за все за рахунок зменшення кількості пташенят, яких лелеки змогли вигодувати. Показник JZm був мінімальним якраз у 2020 р. – лише 84,4% від норми. А в дуже несприятливому 1997 р. знизився лише до 91,1%.

Істотна відмінність нормального й посушливого періодів – різні регуляторні механізми, які найбільше впливали на стан популяції. До 2013 р. це були глобальні фактори, перш за

все – умови зимівлі, пізніше – в основному погода в місцях гніздування. Це проявляється, зокрема, в тому, що під час посухи зникли зв'язки, які були характерні для 1992–2013 рр. – кореляція між репродуктивними параметрами популяції та приростом чисельності (табл. 4–4) й середньою датою прильоту (табл. 5–16).

Проблеми, спричинені погодними негараздами, посилюються дією антропогенних факторів. Перш за все це бездумне й безконтрольне розорювання луків. Причому захоплюють їх і в заплавах річок, іноді рілля тягнеться аж до урізу води. В результаті знищуються основні кормові біотопи білого лелеки. Значний негативний вплив має також зловживання отрутохімікатами.

Негативні тенденції в посушливий період відмічені і в популяції чорного лелеки. За даними А.А. Бокотєя та Н.В. Дзюбенко (див. Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2016), у 2016 р. в Українському Поліссі успішні гніздові пари мали лише 1–2 пташенят, а в багатьох потомства не було взагалі. Фотопастки показали, що нерідко птахи поверталися на гнізда, ремонтували їх, навіть парувалися, але яєць так і не відкладали. Частина гнізд залишилася не зайнятою. У Шацькому національному природному парку з 11 відомих гнізд чорного лелеки пташенята були лише у двох. На північному сході Хмельницької області у 2019–2021 рр. також спостерігалася низька успішність розмноження і зменшення кількості заселених гнізд (Гриб, 2022).

6.5. Структура популяції білого лелеки в Україні

6.5. Structure of the White Stork population in Ukraine

H. Schultz (1999) divided the regional populations of the White Stork into two categories according to the factors that affect their state and population trends – core populations and peripheral populations. Storks nesting on the territory of Ukraine belong to the Eastern core population. But our research has shown that its Ukrainian part is not a single whole. We can talk about the main and the peripheral subpopulations. Only storks of the Right Bank of Ukraine can be attributed to the core of the eastern population. Breeding success is lower here, but the population is more stable. Fluctuations in numbers are smaller. The territory east of the Dnipro river is inhabited by the peripheral subpopulation. It is more dynamic and reactive. On the Left Bank Area, storks raise more chicks, thanks to which the region is self-sufficient to ensure the expansion of these birds further east. It continued even with a long-term decrease in the total number of species. Between these two subpopulations, there is a transition zone along the Dnipro. The amplitude of number fluctuations in the two subpopulations is a little different in normal years, but the differences become very noticeable in extreme breeding seasons. For example, in catastrophic years.

The most dynamic and unstable situation is in the peripheral strip of the range, which stretches along its border through Luhansk, Donetsk, Zaporizhzhya, Kherson regions, and AR Crimea. This is a kind of “frontier” that has its own traits. We studied the distribution of storks here in 2009–2013. Investigation of the location of nesting sites made it possible to identify four main structural elements of the borderland. They differ in the features of the spatial and temporal distribution of nests.

1. Separate breeding grounds. These are steady, detached and relatively dense breeding groups. They can be insular and remote from other breeding territories or to side with the main part of the breeding range. The separate breeding grounds relate to territories with favourable and stable conditions for breeding and rich food supply.

2. Zones of pulsation. These territories cardinaly differ on the pattern of spatial and temporal dynamics of nesting. Storks nested here sporadic and very unstable. Nests permanently appeared in different points and later vanished. Zones of pulsation developed in areas with favourable but unstable conditions.

3. Sparsely populated areas. These are territories of sporadic nesting. Storks are rare here due to stable unfavourable conditions. Such areas differ from zones of pulsation by lower population density and lesser dynamics of nesting.

4. Territories of constant breeding. Here begins the main part of the range, where storks have been nesting for a long time and more or less stably. Population density and the number of birds depend on the conditions of a specific area.

Х. Шульц (1999) розділив регіональні популяції білого лелеки на дві категорії відповідно до факторів, які впливають на їх стан, і популяційних трендів – ядрові або основні (core populations) та периферійні (peripheral populations). Периферійні популяції знаходяться на межі ареалу виду, тому більш динамічні й реактивні. Вони швидше й сильніше реагують на несприятливі умови в місцях гніздування та на зимівлях. Ядрові популяції більш стійкі, їх можна розглядати як “резервуар” для відновлення чисельності після її скорочення на периферії ареалу.

Лелеки, які гніздяться на території України, належать до східної основної (ядрової) популяції (Eastern core population). Але як показали наші дослідження, українська її частина не є єдиним цілим. Можна говорити про основну й периферійну субпопуляції.

Про відмінності між правобережжям і лівобережжям країни багато разів згадувалося в попередніх розділах. До ядра східної популяції можна віднести лелек Правобережної України. Густота населення їх дуже відрізняється в різних областях, але загалом чисельність тут найбільша. Продуктивність розмноження на Правобережжі нижча, але популяція більш стабільна. Коливання чисельності тут менші. На схід від Дніпра знаходиться периферійна субпопуляція. Вона більш динамічна й реактивна. На Лівобережжі лелеки вирощують більше пташенят, завдяки цьому регіон є самодостатнім для забезпечення розселення цих птахів далі на схід. Воно продовжувалося навіть при тривалому зниженні загальної чисельності виду. Між цими двома субпопуляціями смугою вздовж Дніпра проходить перехідна зона.

Амплітуда коливань чисельності у двох субпопуляціях мало відрізняється в нормальні роки, але відмінності стають добре помітними в екстремальні гніздові сезони. Так, у катастрофічні роки кількість заселених гнізд на Лівобережжі в середньому зменшувалась на $19,5 \pm 2,3\%$, а на Правобережжі – на $10,3 \pm 1,5\%$ (табл. 6–1). Різниця статистично достовірна ($p < 0,01$). У 2005 р. – рік із максимальним падінням чисельності – на північному сході України вона скоротилась майже на третину – на 30,9%, а в західних областях – лише на 11,2%, на Лівобережжі загалом – на 27,1%, на Правобережжі – на 12,9% (табл. 6–1). Так само й у роки відновлення гніздової популяції на Лівобережжі приріст чисельності був значно більшим (див. розділ 6.1.2). Значним стрибком чисельності в цій частині країни сприяє більш висока продуктивність розмноження.

Периферійна частина ареалу більш вразлива й до сильних похолодань весною. Наприклад, у третій декаді березня 2013 р. після тривалого теплого періоду вдарили морози й випав сніг. Холоди протрималися до кінця місяця (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б). Різні частини популяції прореагували на цей удар стихії по-різному. Загалом приріст чисельності в Україні того року був практично нульовим (табл. 7–63), але якщо в західних областях продовжувалося її зростання практично такими ж темпами, як і в попередні роки (+3,7%), то на сході й південному сході частина гнізд залишилася порожньою. Кількість гніздових пар тут скоротилась на 4,4%. Різниця середніх показників статистично достовірна ($p < 0,05$). Вже наступного року гніздова популяція повністю відновилася. На сході приріст чисельності становив 9,5%, на півдні – 8,9% (табл. 7–66).

У деякі періоди часу дві субпопуляції відрізнялись і трендами зміни чисельності. У 1970–1980-ті рр., коли продовжувалося загальне її падіння по ареалу, у більшості лівобережних областей України ніякого зниження не було, а подекуди навіть відбувалися протилежні процеси – ріст і розселення (Серебряков и др., 1990; Грищенко и др., 1992б; Грищенко, 1996а, 2005; Grischtschenko, 1996). У 1990-ті рр. швидке зростання чисельності в Україні раніше всього почалося на північному сході, до західних областей хвиля його докотилася пізніше (див. розділ 4).

А от на вплив посухи обидві субпопуляції реагували практично однаково.

Найбільш динамічна й нестабільна ситуація в периферійній смузі ареалу, яка тягнеться вздовж його межі через Луганську, Донецьку, Запорізьку, Херсонську області та АР Крим. Це своєрідний “фронтір”, який має свої особливості.

У 2009–2013 рр. ми досліджували поширення лелек на межі ареалу в АР Крим (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011б), Херсонській і Запорізькій областях (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а) і частково в Донецькій та Луганській областях. Вивчення розміщення місць гніздування дало змогу виділити чотири основних структурних елементи периферійної смуги ареалу (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а; Grishchenko, 2016). Вони відрізняються особливостями просторового й часового розподілу гнізд.

1. Гніздові осередки. Це порівняно щільні та стійкі відокремлені гніздові угруповання. Вони можуть бути як острівними, віддаленими на десятки, а іноді й сотні кілометрів, так і з'єднаними з основною частиною ареалу. Гніздові осередки зазвичай знаходяться на територіях з оптимальними для гніздування умовами – у долинах річок, на рисових чеках і т.п. Причому умови ці достатньо стабільні. Формуються такі осередки завдяки тому, що нові гнізда, які з'явилися в зоні розселення у сприятливих місцях, слугують своєрідними “центрами кристалізації”. Вони приваблюють нових “колоністів”, які поселяються неподалік. У подальшому такий гніздовий осередок підтримується й розширюється ще й завдяки філопатрії – принаймні частина птахів, що тут народилася, повертається сюди на гніздування. Поступово по мірі росту чисельності лелеки розселяються на нові території. При настанні несприятливих умов і зниженні чисельності саме в цих осередках зберігаються залишки гніздових угруповань. Тобто гніздові осередки – це своєрідні “плацдарми”, які дають змогу птахам закріпитися на межі ареалу.

Гніздові осередки також дуже динамічні. Вони можуть розширюватися і стискатися, змінювати конфігурацію. Лелеки часто змінюють місця гніздування. Вони зникають в одних селах і з'являються в інших. Чисельність може коливатися у значних межах. Все ж, незважаючи ні на що, гніздове угруповання зберігається. Гніздові осередки теж можуть зникати, але це буває, як правило, лише при значному відступі межі ареалу.

Гніздові осередки добре виражені у Криму (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011б). Чотири осередки чітко відокремлені один від одного. Два з них сформувалися ще в 1980-ті рр., ще два – порівняно недавно. Чисельність і розміри їх змінюються. Так, у 2012–2013 рр. Північно-Західний осередок зменшився, периферійні гнізда залишилися незайнятими, відбулося перегрупування лелек (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б). Південно-Східний осередок останнім часом розширюється, чисельність птахів тут зростає (Сикорский, 2022).

У Запорізькій області найбільший гніздовий осередок знаходиться на р. Молочній. На півночі він прилягає до основної частини ареалу. У сучасному вигляді Молочанський осередок сформувався в останні десятиліття ХХ ст. (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а). Чисельність лелек за роки наших досліджень тут зростала. Кількість заселених гнізд на моніторинговій ділянці на р. Молочній збільшилася з 11 у 2012 р. до 19 у 2019–2021 рр. (див. Додаток II).

Часто гніздові осередки на межі поширення білого лелеки знаходяться в долинах річок, особливо у степовій зоні. Це добре видно, наприклад, у Донецькій (Бронсков та ін., 2017) та Луганській (Ветров, Литвиненко, 2014) областях, а також далі на схід – у Липецькій (Сарычев, 2000, 2006) та Волгоградській (Чернобай, 2017; Белик и др., 2020) областях Росії.

2. Зони пульсації. Це території, які кардинально відрізняються від гніздових осередків за характером просторової та часової динаміки гніздування. Тут лелеки гніздяться спорадично й дуже нестабільно. Гнізда з'являються в різних віддалених одне від одного місцях і через деякий час зникають. Відстань між гніздами значно більша, ніж у гніздових осередках. Тут у найбільшій мірі проявляється пульсація ареалу. Провести чітку його межу в зоні пульсації можна хіба що за якийсь конкретний рік. Утворення таких зон пов'язане перш за все з нестабільністю екологічних умов. Час від часу кормова база може різко збіднюватися або ж виникають проблеми з прісною водою. При цьому в нормальні роки їжі й води тут цілком достатньо, що приваблює лелек. Зони пульсації знаходяться неподалік від достатньо великих

гніздових осередків, які періодично їх “підживлюють”. Проте чисельність лелек тут не настільки велика, щоб місця гніздування, які зникли, швидко відновлювалися, як це відбувається в місцях з високою густрою населення. Динамічність посилюється ще й через загальну нестабільність гніздування на межі ареалу.

На південному сході України є дві зони пульсації – у Північному Присивашші та в південній частині Запорізької області. Появу гнізд білого лелеки у Присивашші відмічали ще з ХІХ ст. (Сеницький, 1898; Браунер, 1899), неодноразово реєструвалися вони і в останні десятиліття ХХ ст. (Андрющенко, 1999; Сіохин, 2000 та ін.). Проте практично ніде птахи не затримувалися надовго. Гнізда з’являлися в різних місцях і знову зникали, створюючи ефект своєрідного мерехтіння. Запорізька зона пульсації простягається на схід від р. Молочної і на південь від річок Конка та Гайчур. Гнізда лелек тут частіше всього зустрічаються на невеликих річках Приазов’я. У посушливі періоди вони дуже міліють або й пересихають зовсім (Петроченко, 2009), хоча у сприятливі роки умови для лелек тут цілком привабливі. Появі нових гнізд на заміну тим, що зникли, тут сприяє те, що поблизу знаходяться досить чисельні угруповання білих лелек на річках Молочна, Конка, Гайчур, Мокрі Яли. Далі на схід простягається велика Донська зона пульсації в басейні Дону. Тут є окремі постійні гніздові осередки, але на значній території гніздування нестабільне.

Деякі зміни відбуваються на наших очах. Останнім часом став формуватися постійний гніздовий осередок на р. Берда (див. розділ 4.5), а нові місця гніздування почали з’являтися на півдні Донецької області та південному сході Ростовської. Тобто, фактично, Запорізька зона пульсації розширюється далі на схід, її вже можна називати Приазовською.

3. Малозаселені території. На них лелеки гніздяться ще більш спорадично, хоча й досить стабільно, – є лише поодинокі гнізда або невеликі гніздові угруповання на великій відстані одне від одного. Це своєрідні “білі плями” на периферії ареалу. У таких місцях просто зовсім обмаль придатних для гніздування місць. Вони можуть з’являтися, наприклад, внаслідок створення зрошувальних систем або штучних водойм, тоді лелеки поселяються на таких ділянках.

Велика малозаселена лелеками територія займає значну частину межиріччя Дніпра й Молочної. Це сухі степи практично без річок. Лелеки можуть тут гніздитися лише там, де створені штучні водойми. Наприклад, в Асканії-Нова. При продовженні розселення цих птахів на схід така ж малозаселена територія може виникнути в районі Донецької агломерації. Тут обмаль придатних для лелек місць, хоч на навколишніх територіях вони є.

4. Території постійного гніздування. Тут, власне, починається вже основна частина ареалу, де лелеки гніздяться давно й більш-менш стабільно. Густина населення й чисельність птахів залежать від умов конкретної місцевості. Гніздування на таких територіях також більш динамічне, ніж в основній частині ареалу, але все ж у меншій мірі, ніж у відокремлених гніздових осередках або, тим більше, зонах пульсації. Межа стабільного гніздування білого лелеки в Україні станом на початок ХХІ ст. описана в розділі 1.2.





7. РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГОВИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ПО РОКАХ

7. Results of monitoring observations by years

In this chapter, we provide a brief description of each of the 30 nesting seasons. The detailed analysis of collected data for some of them was published earlier in papers. All the publications are freely available on the Internet.* In the tables, we have included the parameters only for those regions for which there is information from at least 3 monitoring plots for a given year.

У цьому розділі наводимо коротку характеристику кожного з 30 гніздових сезонів. Для частини з них опублікований детальний аналіз зібраних даних, про що будуть відповідні вказівки. Всі публікації є у вільному доступі в інтернеті.* У таблиці включені показники по тих регіонах, для яких за даний рік є інформація не менше, ніж із 3 ділянок.

1992

У 1992 р. була розпочата робота за програмою моніторингу популяції білого лелеки в Україні. Весною один із авторів (В.М. Грищенко) розіслав анкети по різних областях. Це була ще пробна розсилка, тому розповсюджена лише невелика їх кількість. Адресовані анкети здебільшого орнітологам-аматорам та науковцям, співпраця з якими встановлена в попередні роки в ході акцій по охороні та вивченню білого лелеки. Влітку закладені дві моніторингові ділянки для власних польових досліджень, які стали основою багаторічних спостережень – в околицях м. Канів на Черкащині (001 Канів, спільно з М.Н. Гаврилюком) та на р. Сейм у Сумській області (002 Мутин). Загалом того року отримані дані з 8 ділянок у 6 областях. Результати, звичайно, досить скромні, але перша спроба показала, що проводити моніторингові спостереження таким чином цілком реально – розсилка анкет плюс власні польові дослідження. Деяка інформація була отримана ретроспективно в наступні роки.

Всього за 1992 р. на даний час є дані з 12 ділянок у 8 областях (табл. 2–1), для 4 із них – це лише інформація про кількість гнізд. Загальна площа ділянок становить 3,8 тис. км². На них

* <http://aetos.kiev.ua/vg/publications/publ.htm>
<https://www.researchgate.net/profile/Vitaly-Grishchenko/research>

Таблиця 7–1

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1992 р.
 Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	5	2,71 ± 0,16	2,33 – 3,15	5	2,90 ± 0,10	2,63 – 3,15	5	6,8 ± 2,9	0,0 – 14,3
Середнє Придніпров'я і Північно-Східна Україна	3	2,69 ± 0,17	2,40 – 3,00	3	3,03 ± 0,22	2,67 – 3,43	3	10,8 ± 5,8	0,0 – 20,0
Україна	8	2,70 ± 0,11	2,33 – 3,15	8	2,95 ± 0,10	2,63 – 3,43	8	8,3 ± 2,2	0,0 – 20,0

Таблиця 7–2

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні в 1992 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1992, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	117	3,4	29,1	50,4	17,1	0,0
Середнє Придніпров'я і Північно-Східна Україна	18	0,0	27,8	38,9	27,8	5,6
Україна	135	3,0	28,9	48,9	18,5	0,7

було 296 заселених гнізд. Ці дані ще мало репрезентативні, але вони стали “наріжним каменем” багаторічних моніторингових спостережень.

У 1992 р. лелеки виростили в середньому 2,70 пташенят на гніздову пару і 2,95 – на успішну пару. Неуспішно гніздилися 8,3% пар (табл. 7–1). Переважали виводки з 3 пташенят – 48,9% (табл. 7–2). Більше 5 лелечат у гніздах не спостерігали.

Весною лелеки прилетіли в нормальні строки (рис. 3–4) – в середньому по Україні 27.03 (26,5 ± 1,8, lim: 10.03–16.04, n = 28). Осіння міграція почалася в середньому 24.08 (24,4 ± 1,5, lim: 10.08–13.09, n = 25). Середня дата останнього спостереження – 6.09 (6,2 ± 1,6, lim: 21.08–15.10, n = 30).

1993

У 1993 р. збір моніторингових даних продовжився. Розіслано анкет було вже більше, закладені нові пробні ділянки для власних спостережень. З деяких минулорічних ділянок інформація більше не надходила, вони виявилися “одноразовими”, але на частині з них спостереження продовжувалися ще протягом багатьох років. Вони стали своєрідним “стрижнем” постійних моніторингових досліджень.

За 1993 р. даних отримано вже набагато більше, хоч і не на всіх ділянках спостереження проводилися в повному обсязі. Для деяких із них надійшли відомості лише про зміни чисельності, загальну кількість пташенят або відсоток неуспішних пар. Всього є інформація з 28 ділянок у 12 областях. Загальна їх площа – 8,7 тис. км². Під контролем було 714 заселених гнізд (табл. 2–1).

У 1993 р. лелеки виростили в середньому 2,70 пташенят на гніздову пару і 3,02 – на успішну пару. Неуспішно гніздилися 10,5% пар (табл. 7–3). Знову істотно переважали виводки з 3 пташенят – 49,8% (табл. 7–4). Цього року виявлені два гнізда, в яких було по 6 лелечат – у Сарненському районі на Рівненщині. Виводків з одного пташеняти було зовсім мало – всього 1,9%. Це один із найменших показників за 30 років спостережень.

Таблиця 7–3

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1993 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1993

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	11	2,52 ± 0,18	1,25 – 3,25	11	2,89 ± 0,10	2,50 – 3,50	11	13,4 ± 4,7	0,0 – 50,0
Середнє Придніпров'я і Північно-Східна Україна	8	2,90 ± 0,15	2,40 – 3,50	8	3,12 ± 0,12	2,57 – 3,50	9	5,9 ± 3,5	0,0 – 30,0
Україна	20	2,70 ± 0,12	1,25 – 3,50	20	3,02 ± 0,08	2,50 – 3,75	21	10,5 ± 2,7	0,0 – 50,0

Таблиця 7–4

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні в 1993 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1993, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	146	1,4	28,1	52,7	15,1	1,4	1,4
Середнє Придніпров'я і Північно-Східна Україна	61	3,3	23,0	42,6	27,9	3,3	0,0
Україна	211	1,9	26,1	49,8	19,0	2,4	0,9

Терміни прильоту в 1993 р. близькі до середніх багаторічних (рис. 3–4). У середньому по Україні перших лелек відмічали 23.03 (23,3 ± 1,3, lim: 5.03–10.04, n = 33). Осіння міграція почалася в середньому 25.08 (25,1 ± 2,2, lim: 7.08–9.09, n = 21). Середня дата останнього спостереження – 4.09 (4,3 ± 2,9, lim: 12.08–16.10, n = 28).

1994

У 1994 р. проводився V Міжнародний облік чисельності білого лелеки. Деякі отримані дані були використані разом з інформацією з моніторингових ділянок. Це дозволило збільшити охоплення території різних регіонів і репрезентативність розрахунку показників. За 1994 р. є матеріали з 56 ділянок у 19 областях. Загальна їх площа 9,7 тис. км². Спостереження проводилися за 1059 заселеними гніздами білого лелеки (табл. 2–1).

З 1994 р. вже з'явилася можливість аналізувати також динаміку чисельності білого лелеки, для багатьох із моніторингових ділянок були дані по кількості гнізд за попередній рік. Загалом

Таблиця 7–5

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні в 1994 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 1994, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	8	-1,7 ± 4,0	-20,0 – 12,5
Середнє Придніпров'я	8	2,4 ± 1,9	-6,7 – 9,1
Північно-Східна Україна	4	7,1 ± 7,1	0,0 – 28,6
Україна	21	1,2 ± 2,2	-20,0 – 28,6

по Україні кількість заселених гнізд зросла в середньому на 1,2% (табл. 7–5). Найбільший приріст відмічений на р. Сейм у Сумській області – 28,6% (ділянка 002 Мутин). Зростання чисельності тут почалося ще в 1992 р., у 1994 р. темпи його значно прискорилися. Це було першим свідченням про початок хвилі росту чисельності білого лелеки в Україні (Грищенко, 1995а). Для детального

Таблиця 7–6

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1994 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1994

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	24	2,27 ± 0,13	1,25 – 3,33	24	2,59 ± 0,11	1,25 – 3,67	24	12,4 ± 2,6	0,0 – 40,0
Центральна Україна	4	1,96 ± 0,22	1,50 – 2,50	4	2,22 ± 0,30	1,50 – 2,86	4	10,9 ± 3,3	0,0 – 16,7
Середнє Придніпров'я	10	2,41 ± 0,20	1,50 – 3,25	10	2,84 ± 0,17	2,00 – 3,63	11	15,0 ± 4,2	0,0 – 50,0
Північно-Східна Україна	9	2,54 ± 0,15	1,86 – 3,14	9	2,84 ± 0,07	2,44 – 3,14	9	10,9 ± 4,1	0,0 – 33,3
Східна Україна	3	3,26 ± 0,37	2,88 – 4,00	3	3,57 ± 0,24	3,18 – 4,00	3	9,0 ± 6,6	0,0 – 18,8
Україна	51	2,38 ± 0,09	1,25 – 4,00	51	2,72 ± 0,08	1,25 – 4,00	52	12,5 ± 1,7	0,0 – 50,0

аналізу ситуації по регіонах даних замало, але деякі висновки все ж зробити можна. Ріст чисельності вже почався на північному сході, де на 4 ділянках кількість заселених гнізд збільшилася в середньому на 7,1%. При цьому зменшення її ніде не відмічене, мінімальний приріст – 0,0%. У Середньому Придніпров'ї кількість гнізд зросла на 2,4%. Тут уже бачимо широкий діапазон показників – від –6,7% до 9,1%. Можна сказати, що чисельність була практично стабільною, приріст її незначний, але подекуди зростання вже починалось. Невеликий ріст відмічений на 4 ділянках, на одній – спад, на 3 кількість гніздових пар залишилася незмінною. У західних областях чисельність загалом також була практично стабільною, кількість гнізд у порівнянні з 1993 р. дещо зменшилась – у середньому на 1,7%. При цьому на 3 ділянках був ріст, на 3 – спад, ще на 2 – кількість гнізд не змінилась. Таким чином, вимальовується своєрідний градієнт – характер динаміки чисельності поступово змінювався зі сходу на захід. Бачимо, що хвиля росту чисельності 1990-х рр. (див. розділ 4) почалася в оптимальних для лелек біотопах (у даному разі – долина р. Сейм) на північному сході й поступово прокотилася зі сходу на захід. У 1994 р. зустрічали більше, ніж звичайно, літніх кочових зграй лелек, і деякі з них були дуже великого розміру (Grischtschenko, 1995), що також можна вважати провісником подальшого росту чисельності.

У 1994 р. середня кількість пташенят була дещо меншою, ніж у попередні роки – 2,38 на гніздову пару і 2,72 на успішну пару. Неуспішно гніздилися 12,5% пар (табл. 7–6). Найбільше пташенят лелеки виростили на сході, найменше – в центральній частині України. Частка неуспішних пар по регіонах коливалась у звичайних межах. Найвищою вона була в Середньому Придніпров'ї, найменшою – на сході. Але для більшості регіонів за цей рік даних ще замало для детального аналізу.

Таблиця 7–7

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні в 1994 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1994, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	471	4,9	40,3	42,5	11,5	0,9	0,0
Центральна Україна	30	6,7	36,7	50,0	6,7	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	88	10,2	25,0	40,9	22,7	1,1	0,0
Північно-Східна Україна	65	3,1	32,3	46,2	18,5	0,0	0,0
Східна Україна	40	2,5	15,0	30,0	40,0	10,0	2,5
Україна	698	5,3	36,1	42,1	14,9	1,4	0,1

Співвідношення між виводками з 2 і 3 пташенят майже вирівнялось. Їх було відповідно 36,1% і 42,1% (табл. 7–7). Така ж ситуація склалась і в західних областях – 40,3% і 42,5%. На сході України у гніздах переважали виводки з 4 пташенят – 40,0%. Тут була й найбільшою частка виводків із 5 лелечат. В одному з гнізд у Краснолиманському районі (з 2016 р. – Лиманський) Донецької області виросло 6 пташенят.

В анкетах міжнародного обліку було й питання про дати вильоту пташенят із гнізд, завдяки цьому можна охарактеризувати і гніздову фенологію. Молоді лелеки почали залишати гнізда у звичайні строки, середня дата перших польотів у населених пунктах – 21.07 (21,1 ± 0,8, lim: 7.07–4.08, n = 62). Середня дата вильоту з різних гнізд – 23.07 (22,9 ± 0,8, lim: 7.07–16.08, n = 90).

По прильоту лелек у 1994 р. завдяки інформації з анкет міжнародного обліку даних було зібрано набагато більше, ніж у попередні роки. Відмічався він у середні строки. Перших птахів спостерігали в середньому по Україні 26.03 (20,0 ± 0,5, lim: 10.03–20.04, n = 253). Відліт почався в середньому 16.08 (16,4 ± 5,8, lim: 31.07–5.09, n = 5). Середня дата останнього спостереження – 6.09 (5,6 ± 2,9, lim: 20.08–5.10, n = 20).

1995

У 1995 р. міжнародний облік чисельності білого лелеки продовжувався, деякі отримані дані також були використані для доповнення результатів моніторингових спостережень. Загалом є інформація з 34 ділянок у 14 областях загальною площею 5,3 тис. км². На них було 453 заселених гнізда.

У 1995 р. зростання чисельності білого лелеки вже стало помітним у всіх регіонах. У цілому по Україні кількість заселених гнізд на моніторингових ділянках збільшилася в середньому на 7,8% (табл. 7–8). Найбільшим це зростання було на північному сході (14,4%), найменшим – на заході (4,1%). На 11 ділянках чисельність виросла, на 7 – зменшилась, на 5 – залишилася без змін. На 6 ділянках приріст чисельності перевищував 20%. Лише на двох ділянках вона зменшилася більше ніж на 10%.

Рік був одним із найбільш сприятливих для білого лелеки в Україні за всі 30 років моніторингу (рис. 5–1). Пташенят у гніздах виросло багато: в середньому 2,85 на гніздову пару і 3,14 на успішну (табл. 7–9). Причому ці показники були високими в усіх регіонах України. Навіть у західних областях вони становили відповідно 2,72 і 2,85. Цей рік був найкращим для лелек у Західній Україні (див. розділ 5.2). Найбільша середня кількість пташенят відмічена в Кобеляцькому районі на Полтавщині (3,33 і 4,00), найменша – у Вижницькому районі Чернівецької області (1,55 і 2,00). Загалом не вивели потомства 8,8% лелечих пар, у західних областях – всього 5,4%.

Таблиця 7–8

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні в 1995 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 1995, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	6	4,1 ± 5,8	–11,8 – 25,0
Середнє Придніпров'я	10	6,0 ± 7,9	–25,0 – 66,7
Північно-Східна Україна	5	14,4 ± 5,9	0,0 – 25,0
Україна	23	7,8 ± 4,1	–25,0 – 66,7

У гніздах в цілому по Україні переважали виводки з 3 пташенят – 38,2% (табл. 7–10). На заході частка їх досягала 52,4%. Кількість виводків із 2 і 4 пташенят виявилася схожою (23,6% і 27,2%). Частка виводків із 5 пташенят була дуже високою (8,5%), що значно більше середнього багаторічного показника (3,4%). Різниця достовірна (z = 4,19, p < 0,001). Але більше 5 пташенят ніде не

Таблиця 7–9

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1995 р.
 Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1995

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	9	2,72 ± 0,19	1,55 – 3,50	9	2,85 ± 0,16	2,00 – 3,50	9	5,4 ± 2,3	0,0 – 22,7
Середнє Придніпров'я	12	2,88 ± 0,10	2,40 – 3,43	12	3,26 ± 0,15	2,50 – 4,00	12	10,5 ± 2,2	0,0 – 22,2
Північно-Східна Україна	4	2,98 ± 0,20	2,60 – 3,33	4	3,23 ± 0,22	2,60 – 3,64	4	6,7 ± 5,4	0,0 – 26,7
Україна	28	2,85 ± 0,09	1,55 – 3,75	28	3,14 ± 0,10	2,00 – 4,00	28	8,8 ± 1,6	0,0 – 26,7

Таблиця 7–10

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні в 1995 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1995, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	82	2,4	24,4	52,4	18,3	2,4
Середнє Придніпров'я	113	3,5	25,7	28,3	29,2	13,3
Північно-Східна Україна	40	0,0	20,0	37,5	32,5	10,0
Україна	246	2,4	23,6	38,2	27,2	8,5

зарєєстровано. А от виводків із 1 пташеняти було значно менше, ніж зазвичай (2,4% проти 7,8%). Різниця також достовірна ($z = 3,05, p < 0,005$). Цікава ситуація склалася в Середньому Придніпров'ї, де частки виводків із 2, 3 і 4 пташенят майже зрівнялися. При цьому частка виводків із 5 пташенят досягала 13,3%.

У 1995 р. приліт лелек був дуже раннім – середня дата найбільш рання за 1990-ті рр. й одна з найбільш ранніх за весь період моніторингових спостережень (рис. 3–4): 21.03 (21,4 ± 1,2, lim: 2.03–20.04, n = 66). Осіння міграція почалася в середньому 17.08 (16,6 ± 4,7, lim: 3.08–27.08, n = 5). Середня дата останнього спостереження – 8.09 (8,7 ± 3,1, lim: 18.08–8.10, n = 18).

1996

Попередній аналіз зібраних даних опублікований (Grishchenko, 1997a). У наступні роки інформація була суттєво доповнена. На даний час матеріал є з 35 ділянок у 13 областях. Загальна площа цих ділянок 2,8 тис. км². Під контролем було 427 заселених гнізд.

Ріст чисельності лелек у 1996 р. продовжився, причому ще вищими темпами. Якщо не брати до уваги сезони відновлення гніздової популяції після спадів у катастрофічні роки, приріст тоді зафіксовано найбільший. По Україні загалом чисельність виросла на 13,7% (табл. 7–11). Найбільшим ріст був на північному сході – 26,9%. Зменшення

Таблиця 7–11

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні в 1996 р., %
 Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 1996, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	6	6,9 ± 4,3	–3,3 – 20,0
Середнє Придніпров'я	13	10,5 ± 3,9	–9,1 – 40,0
Північно-Східна Україна	5	26,9 ± 2,8	20,0 – 33,3
Україна	26	13,7 ± 2,9	–9,1 – 42,9

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1996 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1996

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	8	2,38 ± 0,13	1,75 – 3,00	8	2,79 ± 0,13	2,42 – 3,50	8	11,0 ± 4,9	0,0 – 40,0
Середнє Придніпров'я	13	3,21 ± 0,21	1,67 – 4,30	13	3,67 ± 0,19	2,00 – 4,56	13	12,6 ± 2,4	0,0 – 28,6
Північно-Східна Україна	6	3,17 ± 0,34	2,33 – 4,33	6	3,51 ± 0,26	2,50 – 4,33	6	7,8 ± 3,7	0,0 – 22,2
Україна	28	2,90 ± 0,15	1,56 – 4,33	28	3,32 ± 0,14	2,00 – 4,56	28	11,5 ± 1,8	0,0 – 40,0

кількості гнізд тут не було на жодній із ділянок, найменший показник приросту – 20,0%. У Середньому Придніпров'ї число гнізд на пробних ділянках збільшилось на 10,5%, у західних областях – на 6,9%. Знову бачимо градієнт зміни темпів росту зі сходу на захід. Збільшення кількості гніздових пар було практично повсюдним, відрізнялися лише показники приросту. На 16 ділянках вона зросла (61,5%), на 8 – залишилася без змін і лише на 2 – зменшилась. На 9 ділянках приріст перевищував 20,0%, а на 4 із них чисельність зросла на третину й більше (33,3–42,9%). Зменшення ж кількості заселених гнізд було зовсім незначним – на 3,3% і 9,1%.

За кількістю вирощених лелеками пташенят це був найкращий гніздовий сезон за 30 років спостережень (рис. 5–1). В цілому по Україні вони поставили на крило в середньому 2,90 лелечат на гніздову пару і 3,32 – на успішну, що значно більше середніх багаторічних значень цих параметрів ($p < 0,001$ в обох випадках). Гніздилися без результату 11,5% пар (табл. 7–12). Цей показник, на відміну від двох попередніх, близький до середнього багаторічного значення. Найвищою продуктивність розмноження була на північному сході і в Середньому Придніпров'ї, на заході – помітно меншою.

Через тривалу посуху влітку 1996 р. виявився своєрідним “роком контрастів” – результати гніздування були дуже варіабельними на різних ділянках (причому в одних і тих же регіонах). В оптимальних біотопах, перш за все в заплавах великих річок з нормальним гідрорежимом, відмічені рекордні репродуктивні показники. На 5 ділянках у Середньому Придніпров'ї та на північному сході показник JZm перевищував 4, а на 3 – навіть JZa був більшим 4. Того року в Царичанському районі на Дніпропетровщині зареєстрована найбільша за 30 років середня кількість пташенят на успішну пару – 4,56. І при цьому на 3 ділянках у Київській та Хмельницькій областях показник JZa коливався в межах 1,56–1,75. На 5 ділянках на успішну пару припадало всього 2,00–2,50 пташенят.

Пташенят у гніздах було багато. В цілому по Україні частка виводків із 3 малят становила лише 33,7%, зате кількість “четвірок” зросла до 29,8% (табл. 7–13). Тобто ці показники майже зрівнялися (рис. 7–1). По одному пташеняті мали всього 1,4% виводків. Це найменший їх від-

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні в 1996 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1996, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку						
		1	2	3	4	5	6	7
Західна Україна	92	1,1	42,4	47,8	8,7	0,0	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	132	1,5	6,8	25,8	45,5	18,9	1,5	0,0
Північно-Східна Україна	51	2,0	21,6	33,3	31,4	7,8	2,0	2,0
Україна	282	1,4	23,4	33,7	29,8	10,3	1,1	0,4

соток за всі роки спостережень. А от кількість великих виводків була найбільшою. Частка гнізд із 5 пташенятами єдиний раз зросла до двозначної величини – 10,3%. У трьох гніздах у Дніпропетровській і Чернігівській областях лелеки виростили по 6 пташенят (1,1% – теж найвищий показник за всі роки). А в с. Прилужжя на р. Сейм у Сумській області вперше за період моніторингових спостережень знайдене гніздо, в якому було дорослих 7 пташенят (Грищенко, 1996в; Grischtschenko, 1997b).

Весна в 1996 р. була пізньою, сніг лежав місяцями до квітня, тому лелеки прилетіли порівняно пізно. Середня дата появи перших птахів одна з найбільш пізніх у нормальні роки (рис. 3–4) – 28.03 ($27,7 \pm 1,2$, lim: 15.03–9.04, $n = 27$). Відліт почався 18.08 ($17,8 \pm 5,3$, lim: 9.08–2.09, $n = 4$). Останніх птахів спостерігали в середньому 5.09 ($4,6 \pm 2,5$, lim: 19.08–10.10, $n = 21$).

1997

Аналіз зібраних даних опублікований (Грищенко, 1998б; Grishchenko, 1999с). У наступні роки інформація була суттєво доповнена. Всього отримані дані з 44 ділянок у 16 областях. Загальна площа цих ділянок 4,6 тис. км². Під контролем було 555 заселених гнізд.

1997 – перший із трьох катастрофічних років, які припали на період наших моніторингових досліджень. Цей гніздовий сезон виявився для українських лелек найгіршим за всі 30 років. Після двох дуже успішних років зі значним ростом чисельності настав раптовий “провал” – стрімко обвалилися як репродуктивні показники, так і кількість заселених гнізд (рис. 4–1, 5–1).

Як уже говорилося в розділі 6.1, катастрофічний рік починається з великої затримки прильоту лелек весною. Середня дата появи перших птахів у 1997 р. була найбільш пізньою за всі роки моніторингових спостережень (рис. 3–4) – 3.04 ($3,3 \pm 2,2$, lim: 10.03–16.04, $n = 24$). І хоча загальна тривалість періоду прильоту (38 днів) близька до середнього багаторічного значення ($41,3 \pm 1,6$ дня, див. розділ 3.1), варіабельність строків виявлялася також дуже високою: стандартне відхилення для вибірки фенодат у 1997 р. найбільше за 30 років – 11,0 днів. Відліт лелек проходив у нормальні строки. Середня дата реєстрації перших пролітних зграй – 17.08 ($17,0 \pm 4,9$, lim: 5.08–3.09, $n = 5$), останнього спостереження – 3.09 ($2,8 \pm 2,7$, lim: 17.08–20.09, $n = 16$).

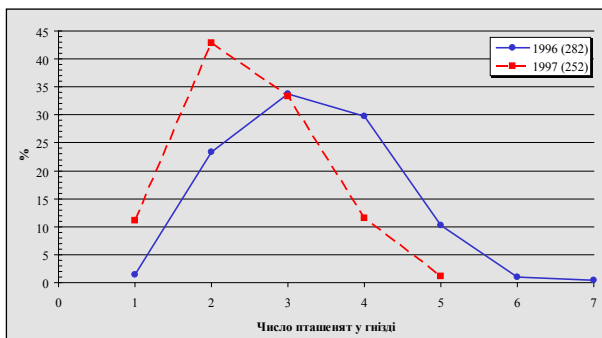


Рис. 7–1. Розподіл кількості пташенят у виводках білого лелеки в Україні в 1996 і 1997 рр.

У дужках – кількість виводків.

Fig. 7–1. Number of fledglings of the White Stork in broods in Ukraine in 1996 and 1997.

Number of broods is in brackets.

Таблиця 7–14

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні в 1997 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 1997, %

Region	n	M ± se	Lim
Західна Україна	7	-12,1 ± 6,0	-33,3 – 11,1
Центральна Україна	5	-9,3 ± 2,5	-14,3 – 0,0
Середнє Придніпров'я	12	-8,9 ± 3,9	-33,3 – 12,5
Північно-Східна Україна	7	-18,9 ± 3,4	-33,3 – -9,1
Україна	31	-11,9 ± 2,2	-33,3 – 12,5

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1997 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1997

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	14	1,74 ± 0,15	0,80 – 2,60	14	2,29 ± 0,11	1,67 – 3,00	14	24,1 ± 6,0	0,0 – 60,0
Центральна Україна	3	1,54 ± 0,08	1,40 – 1,67	3	2,07 ± 0,23	1,70 – 2,50	3	24,1 ± 5,4	9,1 – 33,3
Середнє Придніпров'я	9	1,95 ± 0,28	0,82 – 3,50	9	2,78 ± 0,17	2,25 – 3,89	10	29,4 ± 5,4	10,0 – 63,6
Північно-Східна Україна	5	2,07 ± 0,38	1,00 – 3,17	5	2,59 ± 0,36	1,94 – 3,80	5	21,2 ± 6,2	0,0 – 50,0
Україна	33	1,85 ± 0,11	0,80 – 3,50	33	2,50 ± 0,10	1,67 – 3,89	34	25,6 ± 2,9	0,0 – 63,6

Кількість заселених гнізд по всій Україні помітно зменшилась. Загалом чисельність гніздової популяції скоротилась на 11,9% (табл. 7–14). Зниження її відбувалося синхронно в усіх регіонах. Найбільший спад відмічений на північному сході: –18,9%. Тут кількість гнізд зменшилася на всіх моніторингових ділянках. Далі на захід цей показник був дещо меншим і практично однаковим, він коливався від –8,9% у Середньому Придніпров'ї до –12,1% у Західній Україні. Скорочення кількості гніздових пар було практично повсюдним. Менше заселених гнізд стало на 22 ділянках (71,0%), кількість їх не змінилась на 7 і лише на двох трохи виросла (11,1–12,5%). На 8 ділянках спад чисельності перевищував 20,0%, на 3 із них досягав третини – 33,3%.

Репродуктивні показники також різко погіршилися, що особливо помітно на фоні попередніх успішних сезонів (рис. 5–1). Середня кількість пташенят на гніздову пару в 1997 р. була найменшою за 30 років – 1,85, а частка неуспішних пар – найбільшою (25,6%). Середня кількість пташенят на успішну пару дещо вища, ніж у посушливі роки – 2,50 (табл. 7–15), але внаслідок великої кількості пар, спроби гніздування яких залишилися безрезультатними, і суттєвого зниження чисельності загальна продуктивність популяції виявилася дуже низькою. Вона мінімальна за весь період наших досліджень (рис. 5–24). Найменше пташенят у гніздах було в центральній частині України й західних областях, дещо більше – в Середньому Придніпров'ї та на північному сході. Частка неуспішних пар була найвищою в Середньому Придніпров'ї, найменшою – на північному сході.

На 5 ділянках показник JZa не перевищував 1,00. На 4 – більше половини гніздових пар не мали потомства. Всі пари гніздилися успішно лише на 4 ділянках (11,8%). Разом із тим, були своєрідні “оази”, де успішність розмноження виявилася цілком нормальною. Так, на двох ділянках у Полтавській області лелеки виростили в середньому 3,17 і 3,50 пташенят на гніздову пару. Частка неуспішних пар тут була на звичайному рівні – 16,7% і 10,0%. Більше того, середні значення репродуктивних показників для 4 ділянок на Полтавщині (JZa = 2,88 ± 0,27; JZm = 3,48 ± 0,21; %HPo = 17,1 ± 3,7%) були близькими до багаторічної норми для цієї

Таблиця 7–16

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні в 1997 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1997, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	124	10,5	50,8	31,5	7,3	0,0
Центральна Україна	21	19,1	66,7	14,3	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	61	8,2	24,6	42,6	21,3	3,3
Північно-Східна Україна	34	17,7	38,2	32,4	8,8	2,9
Україна	252	11,1	42,9	33,3	11,5	1,2

Таблиця 7–17

Репродуктивні показники білого лелеки в деяких країнах Європи в 1997 р.
 Reproductive parameters of the White Stork in some European countries in 1997

Країна, регіон	JZa	JZm	%НРо	Джерело
Данія	0,50	2,00	75,0	Skov, 2016
Естонія	1,62	2,14	24,1	Ots, 2009
Латвія	1,54	2,13	27,2	Janaus, 2001
Німеччина, Бранденбург і Берлін	1,29	2,18	40,7	Ludwig, 2001
Німеччина, Саксонія-Ангальт	1,31	2,17	39,8	Kaatz, Kaatz, 1999
Польща, Лешнівське воєводство	1,7	2,5	26,9	Kuźniak, Tobółka, 2010
Угорщина	1,70	2,42	29,7	Lovászi et al., 2022
Чехія	1,06	2,19	51,4	Rejman, 2001

області (табл. 5–8). Загалом у 1997 р. вони були дуже варіабельними. Значення коефіцієнта варіації для JZa (35,4%) виявилось найбільшим за всі 30 років наших спостережень.

У гніздах переважали виводки з 2 пташенят – 42,9% (табл. 7–16). У західних і центральних областях їх було взагалі більше половини. Розподіл частот кардинально відрізняється від графіка за попередній дуже успішний рік (рис. 7–1). А от у Середньому Придніпров'ї більшість успішних пар поставили на крило по 3 пташенят (42,6%). Кількість пар, що змогли виростити лише одне пташеня, була в Україні значною (11,1%), а великих виводків зустрічали зовсім мало: 4 пташенят – 11,5%, 5 – 1,2%. Більше 5 лелечат у жодному з гнізд того року не виявлено.

У 1997 р. проблеми, які виникли в лелек через несприятливі умови на місцях зимівлі та шляхах перельоту, посилилися ще й численними погодними катаклізмами в місцях гніздування. Весна виявилася холодною й затяжною, а влітку додалися паводки й ураганні вітри. Найбільш складною ситуація була в західних областях. За повідомленням В.М. Глеби, у смт Королеве на Закарпатті гніздо лелек на даху водокачки наприкінці червня було наполовину знесене ураганим вітром. Птахи відбудували його й загніздилися повторно, але 5.07 під час небувало сильної бурі на гніздо вітром кинуло вивернутий з металевими прутами цегляний димар (Грищенко, 1998б). У с. Датинь на Волині під час урагану 23.06 загинуло 18 пташенят білого лелеки з 29 і двоє дорослих птахів (Шкаран, 1999).

При всіх негараздах, успішність розмноження білого лелеки в Україні в 1997 р. була все ж вищою, ніж у більшості інших країн Європи (табл. 7–17).

1998

Аналіз зібраних матеріалів опублікований (Grishchenko, 2001). У наступні роки інформація була доповнена. Всього отримані дані з 57 ділянок у 17 областях. Загальна площа їх 6,2 тис. км². Обстежено 635 заселених гнізд.

У 1998 р. і гніздова чисельність, і репродуктивні показники одразу повернулися до нормального рівня. Загалом по Україні кількість заселених лелеками гнізд зросла на 16,8% (табл. 7–18). Це найбільший приріст чисельності за всі роки спостережень (рис. 4–1). Гніздова популяція не тільки повністю відновилась, а ще й трохи збільшилась. Приріст був дуже великим (і більшим за спад у попередньому році) в усіх регіонах – від 15,3% у західних областях до 21,5% на північному сході. Чисельність зростала так само синхронно, як і скорочувалась у 1997 р. Збільшення кількості гніздових пар відмічене на 24 ділянках (66,7%), на 7 вона не змінилась і лише на 5 – зменшилась. На 5 ділянках приріст становив від 50,0% до 66,7%, на 10 – від 20,0% до 33,3%. Спад чисельності був незначним: на 4 ділянках показник коливався від

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні в 1998 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 1998, %

Region	n	M ± se	Lim
Західна Україна	12	15,3 ± 6,0	-5,9 – 66,7
Центральна Україна	5	16,8 ± 2,5	10,0 – 25,0
Середнє Придніпров'я	12	20,2 ± 6,7	-9,1 – 50,0
Північно-Східна Україна	6	21,5 ± 7,2	0,0 – 50,0
Україна	36	16,8 ± 3,5	-33,3 – 66,7

кількість пташенят була достовірно більшою за багаторічну норму ($p < 0,001$ для обох показників), частка неуспішних пар – близькою до неї. Репродуктивні показники, як і в більшості випадків, виявилися найкращими на сході, північному сході і в Середньому Придніпров'ї. На заході й у центрі кількість пташенят у гніздах була помітно меншою, а частка неуспішних пар порівняно високою.

Результати гніздування на різних ділянках були знову досить контрастними. На двох ділянках у Харківській і Полтавській областях лелеки виростили в середньому 4,00 і 4,40 пташенят на пару (обидва показники) при 100-процентній успішності розмноження. На 15 ділянках показник JZa перевищував 3. Разом із тим були й випадки дуже низької продуктивності розмноження і навіть одна локальна катастрофа – в селах Монастирець і Поляна на Львівщині майже всі пташенята загинули під час сильних дощів (Горбулінська та ін., 2004). JZa тут становив всього 0,11. На трьох ділянках у Львівській і Хмельницькій областях він коливався в межах 1,48–1,65. На 8 ділянках у різних регіонах частка неуспішних пар перевищувала 20%, а на 18 (39,1%) їх не було взагалі.

У гніздах загалом по Україні переважали виводки з 3 пташенят – 36,8% (табл. 7–20). Цей показник близький до середнього багаторічного значення. Великих виводків було багато. По 4 пташенят мали 28,5% успішних пар, по 5 – 8,5%. В обох випадках це більше багаторічної норми ($p < 0,001$). Виводки із одного пташеняти зустрічалися нечасто, їх було лише 3,9%, що менше середнього багаторічного значення цього показника ($p < 0,005$). Частка “двійок” також було меншою, ніж звичайно – 22,1% ($p < 0,001$). У с. Мутин на Сумщині в одному з гнізд виявлено 6 пташенят. На сході й північному сході переважали виводки з 4 пташенят. Тут відмічена й найбільша кількість гнізд, у яких було по 5 пташенят. У Середньому Придніпров'ї частки

–5,0% до –9,1%. Лише на одній ділянці на північному сході Харківської області, вже біля межі ареалу, кількість гнізд скоротилася на третину.

Продуктивність розмноження була досить високою, що також дуже контрастує з попереднім роком (рис. 5–1). Лелеки виростили в середньому 2,79 пташенят на гніздову пару і 3,11 – на успішну. Не вивели потомства 11,6% гніздових пар (табл. 7–19). Середня

Таблиця 7–19

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1998 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1998

Region	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	18	2,29 ± 0,17	0,11 – 3,00	18	2,64 ± 0,12	1,00 – 3,14	18	16,2 ± 5,0	0,0 – 89,5
Центральна Україна	4	2,53 ± 0,25	2,00 – 3,13	4	3,02 ± 0,22	2,50 – 3,57	4	16,0 ± 4,4	9,1 – 33,3
Середнє Придніпров'я	13	3,22 ± 0,17	2,00 – 4,40	13	3,47 ± 0,16	2,25 – 4,40	13	7,0 ± 1,9	0,0 – 25,0
Північно-Східна Україна	6	3,17 ± 0,15	2,50 – 3,56	6	3,46 ± 0,26	2,50 – 4,09	6	7,3 ± 2,5	0,0 – 18,5
Східна Україна	3	3,26 ± 0,40	2,64 – 4,00	3	3,74 ± 0,13	3,60 – 4,00	3	13,4 ± 7,9	0,0 – 27,3
Україна	46	2,79 ± 0,11	0,11 – 4,40	46	3,11 ± 0,10	1,00 – 4,40	46	11,6 ± 2,1	0,0 – 89,5

Таблиця 7–20

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні в 1998 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1998, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	177	6,9	35,0	40,1	17,0	1,1	0,0
Центральна Україна	39	2,6	30,8	35,9	28,2	2,6	0,0
Середнє Придніпров'я	104	3,9	8,7	34,6	37,5	15,4	0,0
Північно-Східна Україна	51	0,0	7,8	33,3	39,2	17,7	2,0
Східна Україна	52	0,0	13,5	26,9	42,3	17,3	0,0
Україна	435	3,9	22,1	36,8	28,5	8,5	0,2

виводків із 3 і 4 пташенят були майже однаковими – 34,6% і 37,5%, по 5 лелечат зустрічали також часто – 15,4%. У західних і центральних областях, навпаки, реєструвалося багато гнізд із 2 пташенятами, кількість їх була лише трохи меншою від “трійок”. Виводків із 5 лелечат у цих регіонах знайдено зовсім мало.

Приліт лелек у 1998 р. був також досить пізнім (рис. 3–4). Середня дата реєстрації перших птахів – 28.03 ($28,0 \pm 1,2$, lim: 7.03–14.04, n = 44). Перші осінні пролітні зграї з'явилися в нормальні строки – в середньому 19.08 ($18,8 \pm 2,1$, lim: 15.08–29.08, n = 6). Середня дата зустрічі останніх лелек – 8.09 ($8,4 \pm 2,6$, lim: 23.08–16.10, n = 30) – була дещо пізнішою за середнє багаторічне значення за 30 років ($p < 0,01$), але близькою до середнього значення для першого десятиріччя моніторингових спостережень (табл. 3–8).

1999

Аналіз зібраних матеріалів опублікований (Grishchenko, 2001). У наступні роки інформація була доповнена. Всього отримані дані з 55 ділянок у 18 областях загальною площею 3,6 тис. км². Спостереження проводилися за 554 заселеними гніздами.

Ріст чисельності лелек продовжувався, але вже меншими темпами. Загалом по Україні гніздова популяція збільшилась на 5,1% (табл. 7–21). По регіонах коливання чисельності вже почали йти врізної. Найбільший ріст її відмічений на північному сході – 10,9%, дещо менший – у Західній Україні (7,6%). У Середньому Придніпров'ї він був зовсім незначним – 2,4%. А в Центральній Україні спостерігався невеликий спад: –4,4%. Кількість заселених гнізд збільшилась на 18 ділянках, на 13 – не змінилась, на 10 – зменшилась. На 7 ділянках ріст становив від 20,0% до 66,7%.

Скорочення чисельності було в основному незначним, лише на 2 ділянках воно досягало від 20,0% до 25,0%.

Рік був також сприятливим для лелек. Незважаючи на літню посуху, репродуктивні показники близькі до попереднього гніздового сезону (рис. 5–1). Середня кількість пташенят на гніздову пару – 2,73, на успішну пару – 3,16, частка

Таблиця 7–21

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні в 1999 р., %
 Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 1999, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	12	7,6 ± 3,0	–12,5 – 22,2
Центральна Україна	6	–4,4 ± 4,7	–25,0 – 7,7
Середнє Придніпров'я	13	2,4 ± 6,2	–20,0 – 66,7
Північно-Східна Україна	8	10,9 ± 6,4	–14,3 – 40,0
Україна	41	5,1 ± 2,7	–25,0 – 66,7

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1999 р.
 Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1999

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	12	2,38 ± 0,13	1,75 – 3,00	12	2,78 ± 0,09	2,33 – 3,50	13	13,5 ± 2,8	0,0 – 50,0
Центральна Україна	4	2,30 ± 0,41	1,20 – 3,17	4	2,60 ± 0,19	2,33 – 3,17	4	12,5 ± 9,5	9,1 – 33,3
Середнє Придніпров'я	16	2,87 ± 0,20	1,43 – 4,09	16	3,40 ± 0,18	1,67 – 4,50	16	15,4 ± 3,3	0,0 – 50,0
Північно-Східна Україна	9	3,03 ± 0,14	2,33 – 3,63	9	3,49 ± 0,16	2,83 – 4,33	10	10,8 ± 3,2	0,0 – 28,6
Україна	44	2,73 ± 0,10	1,20 – 4,09	44	3,16 ± 0,09	1,67 – 4,50	47	12,8 ± 1,7	0,0 – 50,0

неуспішних пар – 12,8% (табл. 7–22). Найбільше пташенят лелеки виростили на північному сході й у Середньому Придніпров'ї, найменше – в західних областях і центральній частині України. Частка неуспішних пар по регіонах відрізнялась мало: від 10,8% на північному сході до 15,4% в Середньому Придніпров'ї. На одній із ділянок у Київській області середня кількість пташенят у гніздах була більшою 4 (JZa = 4,09, JZm = 4,50), на 11 ділянках показник JZa коливався в межах 3,17–3,83. На 6 ділянках, в основному на заході України, він був меншим 2. JZm ще на 4 ділянках на північному сході та в Середньому Придніпров'ї перевищував 4. На 21 ділянці він був більшим 3. Найменше його значення зареєстроване на одній із ділянок у Дніпропетровській області – 1,67. Частка неуспішних пар на двох ділянках у Київській і Черкаській областях досягала 50,0%, на 15 ділянках (31,9%) їх не було зовсім.

Частотний розподіл виводків був також близьким до минулорічного. Загалом по Україні частіше всього у гніздах зустрічали по 3 пташенят – 36,0% (табл. 7–23). Великих виводків теж було багато: по 4 пташенят – 29,9%, по 5 – 8,6%. В одному з гнізд у с. Чапліївка в Сумській області виявлено 6 лелечат. Частка виводків із одного пташеняти становила 4,9%. А от між регіонами були суттєві відмінності. На північному сході переважали виводки з 4 пташенят – 40,5%, а в Середньому Придніпров'ї частки виводків із 3 і 4 пташенят майже зрівнялися – відповідно 32,8% і 35,2%. У Центральній Україні було більше гнізд із 2 пташенятами – 50,0%, щоправда даних по цьому регіону отримано мало (n = 22). Виводків із 5 пташенят більше всього виявлено в Середньому Придніпров'ї (15,6%) та на північному сході (14,6%), на заході їх було зовсім мало (1,4%).

Строки прильоту близькі до попереднього року (рис. 3–4). Середня дата першої зустрічі лелек – 27.03 (26,7 ± 1,2, lim: 7.03–20.04, n = 38). Відліт проходив у звичайні терміни. Перші пролітні зграї відмічені в середньому 18.08 (18,0 ± 1,7, lim: 15.08–21.08, n = 3). Середня дата спостереження останніх лелек – 1.09 (1,0 ± 1,8, lim: 21.08–25.09, n = 26).

Таблиця 7–23

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні в 1999 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1999, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	144	4,2	31,3	44,4	18,8	1,4	0,0
Центральна Україна	22	4,6	50,0	22,7	22,7	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	128	3,9	12,5	32,8	35,2	15,6	0,0
Північно-Східна Україна	89	9,0	7,9	25,8	40,5	14,6	2,3
Україна	405	4,9	20,0	36,0	29,9	8,6	0,5

2000

Таблиця 7-24

Аналіз зібраних матеріалів опублікований (Грищенко, 2003). Отримані дані з 60 моніторингових ділянок загальною площею 5,9 тис. км² у 17 областях. На них було 1217 заселених гнізд.

Приріст чисельності загалом по Україні був таким же, як і в попередньому році – 5,0% (табл. 7-24). Величина його в окремих регіонах істотно відрізнялась.

У західних областях гніздова популяція практично стабілізувалась, приріст становив всього 1,1%. У Центральній Україні ріст був незначним – 3,8%, набагато більшим – у Середньому Придніпров'ї (8,0%) та на північному сході (10,2%). Кількість заселених гнізд збільшилася на 12 ділянках, на 18 – не змінилась, на 12 – зменшилась. На 10 ділянках ріст становив від 20,0% до 66,7%, на 2 – 14,3% і 16,7%. Зниження чисельності було меншим: на 6 ділянках воно не перевищувало 10,0%, на 6 – коливалось від 12,5% до 18,2%.

Цей рік був для білого лелеки в Україні посереднім (рис. 5-1). Середня кількість пташенят ($JZa = 2,57$, $JZm = 2,90$, табл. 7-25) лише трохи перевищувала багаторічну норму ($p < 0,05$ для обох показників). Частка неуспішних пар (10,5%) була близькою до неї (див. табл. 5-1). Відмінності у продуктивності розмноження лелек у різних регіонах виявилися невеликими. Найбільше пташенят вони виростили на північному сході. У Середньому Придніпров'ї, західних

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2000 р., %

Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2000, %

Region	n	M ± se	Lim
Західна Україна	12	1,1 ± 3,8	-18,2 – 27,8
Центральна Україна	6	3,8 ± 12,7	-14,3 – 66,7
Середнє Придніпров'я	9	8,0 ± 5,8	-16,7 – 36,4
Північно-Східна Україна	10	10,2 ± 5,4	-16,7 – 41,2
Україна	42	5,0 ± 2,7	-18,2 – 66,7

Таблиця 7-25

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2000 р.

Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2000

Region	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	16	2,52 ± 0,11	1,60 – 3,17	16	2,75 ± 0,09	2,00 – 3,33	16	8,6 ± 2,1	0,0 – 27,3
Центральна Україна	6	2,54 ± 0,14	2,00 – 2,90	6	2,85 ± 0,16	2,22 – 3,22	6	10,6 ± 2,5	0,0 – 22,2
Середнє Придніпров'я	10	2,40 ± 0,14	1,56 – 3,11	10	2,78 ± 0,19	1,75 – 3,50	10	12,6 ± 2,9	0,0 – 28,6
Північно-Східна Україна	11	2,73 ± 0,21	1,00 – 3,57	11	3,31 ± 0,14	2,00 – 3,86	12	15,8 ± 3,7	0,0 – 50,0
Україна	49	2,57 ± 0,07	1,00 – 3,57	49	2,90 ± 0,07	1,75 – 3,86	50	10,5 ± 1,4	0,0 – 50,0

Таблиця 7-26

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2000 р., %

Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2000, %

Region	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	186	7,0	23,7	51,6	16,7	1,1
Центральна Україна	61	1,6	26,2	49,2	21,3	1,6
Середнє Придніпров'я	84	8,3	34,5	33,3	16,7	7,1
Північно-Східна Україна	120	1,7	15,8	38,3	32,5	11,7
Україна	477	5,2	23,3	44,7	22,0	4,8

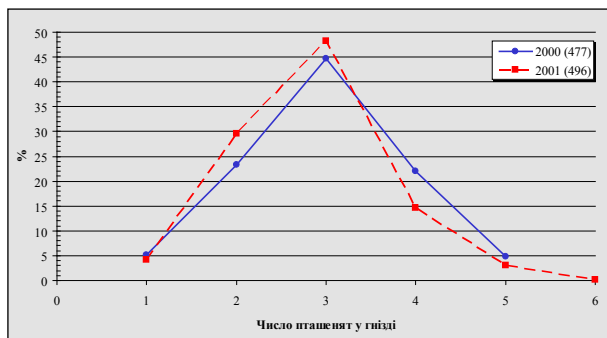


Рис. 7–2. Розподіл кількості пташенят у виводках білого лелеки в Україні у 2000 і 2001 рр.

У дужках – кількість виводків.

Fig. 7–2. Number of fledglings of the White Stork in broods in Ukraine in 2000 and 2001.

Number of broods is in brackets.

У гніздах більше всього було виводків із 3 пташенят, причому частка їх велика – 44,7% (табл. 7–26). Частотний графік для 2000 р. має цікаву форму – правильний трикутник (рис. 7–2). Частки виводків із 1 та 5 і 2 та 4 пташенят були майже однаковими. Більше 5 лелечат ніде не виявлено. Виводки з 3 пташенят переважали майже в усіх регіонах. Найбільшою їх частка була в західних областях – 51,6%. У Середньому Придніпров'ї кількість гнізд, у яких виросло по 2 і 3 пташенят, практично зрівнялась – 34,5% і 33,3%. Великі виводки частіше зустрічались на північному сході. По 4 пташенят виростили 32,5% успішних пар, по 5 – 11,7%. Найменших виводків – з одного пташеняти – більше всього було в Середньому Придніпров'ї (8,3%) і Західній Україні (7,0%).

Приліт і відліт лелек проходив у середні строки. Перших птахів весною спостерігали 26.03 ($25,7 \pm 0,9$, lim: 2.03–25.04, $n = 81$). Осіння міграція почалася 19.08 ($18,5 \pm 4,7$, lim: 12.08–2.09, $n = 4$). Останніх птахів зустрічали 3.09 ($2,8 \pm 1,6$, lim: 20.08–8.10, $n = 50$).

2001

Аналіз зібраних матеріалів опублікований (Грищенко, 2003). Отримані дані з 60 моніторингових ділянок загальною площею 4,7 тис. км² у 20 областях. На них було 636 заселених

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2001 р., %

Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2001, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	14	0,3 ± 3,7	–20,0 – 37,5
Центральна Україна	5	–4,9 ± 5,4	–20,0 – 10,0
Середнє Придніпров'я	9	–1,3 ± 4,4	–20,0 – 28,6
Північно-Східна Україна	10	6,9 ± 7,3	–27,3 – 57,1
Україна	41	0,9 ± 2,4	–27,3 – 57,1

та центральних областях ці показники були досить близькими: JZa коливався в межах 2,40–2,54, JZm – 2,75–2,85. Неуспішних пар найменше виявлено в західних областях – 8,6%, найбільше – на північному сході (15,8%). Репродуктивні показники були невисокими, зате не дуже варіабельними. Так, для JZa коефіцієнт варіації лише 19,5%. Для порівняння: в 1998 р. він досягав 26,6%, в 1999 р. – 24,5%. JZa на 11 ділянках у різних регіонах становив від 3,00 до 3,57, лише на 3 був меншим 2. Частка неуспішних пар на двох ділянках у Чернігівській і Сумській областях досягала 30,0% і 50,0%, на 20 вона коливалась у межах 10,0–20,0%. Не було їх на 17 ділянках (34,0%).

Таблиця 7–27

гнізд. Вперше зібрана достатня для регіонального аналізу інформація по Південній Україні.

Гніздова популяція білого лелеки в Україні у 2001 р. стабілізувалась. Чисельність у регіонах коливалась різноспрямовано, і загальний її приріст був практично рівним нулю – 0,9% (табл. 7–27). На північному сході продовжувався ріст – 6,9%, у Західній Україні він припинився зовсім – 0,3%,

Таблиця 7–28

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2001 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2001

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	20	2,34 ± 0,13	1,00 – 3,33	20	2,62 ± 0,10	1,50 – 3,33	20	9,3 ± 3,0	0,0 – 50,0
Центральна Україна	9	2,28 ± 0,19	1,11 – 3,00	9	2,68 ± 0,10	2,20 – 3,00	9	15,4 ± 5,9	0,0 – 55,6
Середнє Придніпров'я	8	2,82 ± 0,19	2,11 – 3,50	8	3,02 ± 0,20	2,25 – 3,71	8	6,5 ± 1,7	0,0 – 12,5
Північно-Східна Україна	12	2,87 ± 0,13	2,33 – 4,00	12	3,18 ± 0,15	2,33 – 4,00	12	8,9 ± 2,3	0,0 – 20,0
Південна Україна	4	2,80 ± 0,14	2,39 – 3,00	4	2,85 ± 0,09	2,62 – 3,00	5	4,1 ± 2,7	0,0 – 13,3
Україна	53	2,56 ± 0,08	1,00 – 4,00	53	2,83 ± 0,07	1,50 – 4,00	54	9,3 ± 1,6	0,0 – 55,6

а у двох регіонах почався спад: у Середньому Придніпров'ї чисельність знизилась на 1,3%, у Центральній Україні – на 4,9%. На 11 ділянках кількість заселених гнізд виросла, на 18 – не змінилась, на 12 – зменшилась. Ріст був меншим, ніж у попередні роки. На 5 ділянках він становив від 20,0% до 57,1%, на 3 – 10,0–11,1%, ще на 3 – 3,2–7,4%. Зниження чисельності також було невеликим: на 4 ділянках – до 10,0%, на 4 – 10,5–16,7, ще на 4 – від 20,0% до 27,3%.

2001 р. був теж одним із посередніх за успішністю розмноження (рис. 5–1). Репродуктивні показники близькі до багаторічної норми й майже такі ж, як у 2000 р. Лелеки виростили в середньому 2,56 пташенят на гніздову пару і 2,83 – на успішну. Не мали потомства 9,3% гніздових пар (табл. 7–28). Регіони за кількістю пташенят чітко діляться на дві групи з досить близькими між собою показниками. Найменше їх було в західних областях і центральній частині України. Другу групу складають північний схід, Середнє Придніпров'я та Південна Україна. Частка неуспішних пар була здебільшого невеликою – від 4,1% на півдні до 9,3% на заході. Тільки в Центральній Україні вона виявилася значною – 15,4%. На одній із ділянок у Сумській області у гніздах було в середньому 4,00 пташенят при 100-процентній успішності. На 13 ділянках показник JZa коливався від 3,00 до 3,50, на 4 – від 1,50 до 1,80. Найменшим він був на двох ділянках в Івано-Франківській і Житомирській областях – відповідно 1,00 і 1,11. У більшості ж випадків його значення варіювали від 2,00 до 2,93 (33 ділянки). Неуспішних пар на двох ділянках у Хмельницькій і Житомирській областях було 50,0% і 55,6%, на 8 ділянках – від 20,0% до 33,3%. Частіше всього цей показник коливався в межах від 3,1% до 18,8% (24 ділянки). На 23 ділянках пташенят вивели всі пари (42,6%).

Переважали виводки з 3 пташенят, частка їх у цілому по Україні була дуже великою – 48,2% (табл. 7–29). Частотний розподіл виводків схожий на той, що був у 2000 р., але вже нема си-

Таблиця 7–29

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2001 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2001, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	206	5,3	37,9	49,5	6,3	1,0	0,0
Центральна Україна	52	9,6	25,0	46,2	19,2	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	68	2,9	23,5	45,6	22,1	5,9	0,0
Північно-Східна Україна	135	2,2	20,0	46,7	23,7	6,7	0,7
Південна Україна	35	0,0	37,1	54,3	8,6	0,0	0,0
Україна	496	4,2	29,6	48,2	14,7	3,0	0,2

метрії двох гілок графіка. Кількість виводків із 2 пташенят збільшилась, а з 4 і 5 – зменшилась (рис. 7–2). Але при цьому в смт Низи на Сумщині в одному з гнізд виросло 6 пташенят. Цього разу виводки з 3 пташенят були найбільш поширеними в усіх регіонах. Частка їх коливалась від 45,6% в Середньому Придніпров'ї до 54,3% у південних областях. Частки виводків із 4 і 5 пташенят були найбільшими в Середньому Придніпров'ї (22,1% і 5,9%) і на північному сході – 23,7% і 6,7%. Найменше “четвірок” зареєстровано в західних областях – 6,3%. Частка виводків із одного пташеняти виявилася найвищою в Центральній Україні – 9,6%.

Весною лелеки прилетіли в терміни, близькі до середніх багаторічних – 24.03 ($23,9 \pm 1,1$, lim: 6.03–15.04, $n = 52$). Відліт також проходив у звичайні строки. Перші пролітні зграї відмічені 18.08 ($17,6 \pm 2,1$, lim: 10.08–28.08, $n = 8$). Останніх птахів спостерігали 4.09 ($4,1 \pm 2,1$, lim: 20.08–7.10, $n = 31$).

2002

Отримані дані з 54 моніторингових ділянок загальною площею 4,2 тис. км² у 19 областях. Під контролем було 572 заселених гнізда.

Загальна чисельність гніздової популяції у 2002 р. залишалася стабільною. Середній приріст її близький до нуля (табл. 7–30). В окремих регіонах чисельність змінювалася різноспрямовано. У Західній і Центральній Україні вона зростала, в Середньому Придніпров'ї та на північному сході – знижувалась. При цьому, якщо на заході та в центрі флуктуації чисельності були різними, то в Середньому Придніпров'ї росту її не було на жодній із ділянок, на північному сході він відмічений лише на одній. Для південних областей даних є мало, на трьох ділянках, з яких отримана інформація, спостерігалось невелике зменшення кількості заселених гнізд. Загалом по Україні на 12 моніторингових ділянках кількість заселених гнізд виросла, на 17 – не змінилась, на 20 – зменшилась. На 7 ділянках ріст становив від 20,0% до 50,0%, на 5 – від 6,9% до 16,7%. Зниження чисельності було меншим: на 5 ділянках вона скоротилась від 20,0% до 27,3%, на 15 – від 4,8% до 16,7%.

Загалом по Україні рік був посереднім. Репродуктивні показники (табл. 7–31) близькі до середніх багаторічних значень (табл. 5–1). Але по регіонах ситуація кардинально відрізнялась. Цього року найбільш і найменш продуктивні з них помінялися місцями. Найкращими результати гніздування були в Західній і Центральній Україні, найгірші – в Середньому Придніпров'ї та на північному сході. Тут відмічена не тільки мала кількість пташенят у гніздах, але й висока частка неуспішних пар. Показник JZa лише на 3 ділянках перевищував 3, на 28 – коливався від 2 до 3, на 12 – був меншим 2. На 7 ділянках не вивели пташенят більше третини гніздових пар, на 15 їх частка коливалась від 10,0% до 33,3%. Всі пари гніздилися успішно на 18 ділянках (40,9%).

Таблиця 7–30

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2002 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2002, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	16	7,5 ± 4,0	–21,4 – 33,3
Центральна Україна	8	3,4 ± 8,3	–22,2 – 50,0
Середнє Придніпров'я	10	–7,1 ± 2,8	–25,0 – 0,0
Північно-Східна Україна	10	–9,9 ± 3,3	–27,3 – 6,9
Південна Україна	3	–2,2 ± 2,2	–6,7 – 0,0
Україна	49	–0,4 ± 2,5	–27,3 – 50,0

Причиною поганих результатів гніздування могли бути сильні дощі в кінці травня – на початку червня, коли у гніздах лелек ще малі й зовсім безпорадні пташенята. В Україні вилуплюються вони в більшості випадків протягом першої і другої декад травня. Перші 20 днів життя у лелечат дуже низька здатність до терморегуляції, тому холодна й дощлива погода в цей час значно підви-

Таблиця 7–31

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2002 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2002

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	14	2,41 ± 0,13	1,67 – 3,00	14	2,73 ± 0,09	2,00 – 3,00	14	11,1 ± 3,5	0,0 – 40,0
Центральна Україна	7	2,53 ± 0,22	2,00 – 3,50	7	2,69 ± 0,21	2,00 – 3,50	7	5,8 ± 2,8	0,0 – 20,0
Середнє Придніпров'я	10	2,17 ± 0,21	1,14 – 3,00	10	2,70 ± 0,13	1,88 – 3,25	10	19,0 ± 5,0	0,0 – 50,0
Північно-Східна Україна	9	2,18 ± 0,23	1,29 – 3,25	9	2,82 ± 0,09	2,47 – 3,25	9	23,0 ± 6,0	0,0 – 46,7
Україна	43	2,31 ± 0,09	1,14 – 3,50	43	2,70 ± 0,06	1,88 – 3,50	44	13,9 ± 2,2	0,0 – 50,0

щуче їх смертність (Creutz, 1988; Schulz, 1998; Jovani, Tella, 2004; Kosicki, 2012). За даними метеостанції Канівського природного заповідника (Черкаська область), 29–31.05 випало 94,8 мм опадів, з них 61,4 мм – 31.05. При цьому середньодобова температура того дня знизилась до 16,1 °С (Гончаров, 2003). Не дивно, що на моніторинговій ділянці 001 (Канів) лелеки виростили в середньому лише 1,14 пташеняти на гніздову пару, неуспішно гніздилися 50,0% пар. Показник JZa цієї ділянки виявився найменшим для всієї України у 2002 р., а частка неуспішних пар – найбільшою (табл. 7–31).

Як в Україні в цілому, так і в окремих регіонах переважали виводки із 3 пташенят. Загалом їх виявлено 46,9% (табл. 7–32). Найбільшою частка була в західних областях (54,6%), найменшою – в Центральній Україні (37,5%). У Середньому Придніпров'ї та на північному сході вона практично однакова – відповідно 46,0% і 46,9%. Кількість виводків із 2 пташенят була досить значною. Загалом по Україні – 32,7%, у регіонах – від 25,2% на заході до 36,5% в Середньому Придніпров'ї. Великих виводків знайдено мало: по 4 – 15,0%, по 5 – 0,8%. Більше 5 пташенят ніде не спостерігали. “Четвірок” найбільше зареєстровано в Центральній Україні – 25,0%. В інших регіонах їх частка коливалась від 12,2% в Середньому Придніпров'ї до 15,6% на північному сході. При цьому частка виводків з одного пташеняти виявилася навіть меншою за багаторічну норму ($z = 2,22$, $p < 0,05$). Як бачимо, переважна кількість лелечих пар повсюди мала виводки середнього розміру – з 2 і 3 пташенят. Частка виводків із одного пташеняти в більшості регіонів була однаковою – близько 4%, лише на північному сході їх виявилось значно більше. Кількість гнізд із 5 пташенятами єдиний раз за весь період досліджень виявилася найбільшою в Центральній Україні.

Приліт лелек у 2002 р. був досить раннім, середня дата першого спостереження – 23.03 (23,1 ± 1,1, lim: 3.03–10.04, n = 53). Відліт проходив у звичайні строки. Перші пролітні зграї з'явилися в середньому 19.08 (19,4 ± 4,5, lim: 7.08–3.09, n = 5). Останніх птахів спостерігали 5.09 (4,6 ± 2,2, lim: 19.08–10.10, n = 33).

Таблиця 7–32

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2002 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2002, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	163	4,3	25,2	54,6	15,3	0,6
Центральна Україна	48	4,2	31,3	37,5	25,0	2,1
Середнє Придніпров'я	74	4,1	36,5	46,0	12,2	1,4
Північно-Східна Україна	64	7,8	30,0	46,9	15,6	0,0
Україна	373	4,6	32,7	46,9	15,0	0,8

Таблиця 7–33

2003

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2003 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2003, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	15	-4,0 ± 3,4	-20,0 – 25,0
Центральна Україна	9	2,6 ± 2,6	-6,3 – 20,0
Середнє Придніпров'я	10	3,3 ± 2,9	-11,8 – 21,4
Північно-Східна Україна	8	1,2 ± 1,2	0,0 – 9,7
Україна	46	0,7 ± 1,6	-20,0 – 33,3

кількості гнізд на ділянках були незначними. На 10 з них чисельність виросла, на 23 – залишилася без змін, на 13 – зменшилась. На 3 ділянках приріст становив від 21,4% до 33,3%, на 7 – від 9,1% до 20,0%. На 6 ділянках кількість гнізд знизилася на 2,6–9,1%, на 7 – від 11,1% до 20,0%.

2003 р. також був посереднім за результатами гніздування. Репродуктивні показники загалом по Україні близькі до середніх багаторічних значень (табл. 7–34). Ситуація в регіонах у порівнянні з минулим роком дещо змінилась. На північному сході вона нормалізувалась, репродуктивні показники тут також були близькими до багаторічної норми (див. табл. 5–1). А от у Середньому Придніпров'ї вони ще погіршилися. Пташенят лелеки виростили значно менше, ніж звичайно, а частка неуспішних пар була однією з найбільших за всі роки спостережень. Значно зменшилася продуктивність розмноження і в Центральній Україні. У західних і південних областях вона виявилася цілком нормальною.

Результати гніздування у 2003 р. були дуже контрастними. Коефіцієнт варіації показника JZa зріс до одного з найбільших значень за 30 років – 35,2%. На двох ділянках у Сумській і Полтавській областях середня кількість пташенят на гніздову пару досягала 4,14 і 4,50, на 7 – коливалась від 3,07 до 3,57, на 23 – від 2,00 до 3,00, на 10 – від 1,00 до 1,88. На одній із ділянок у Кіровоградській області пташенят лелеки не вивели зовсім. Дуже варіабельною була й частка неуспішних пар. На одній ділянці без результату гніздилися всі пари. На 7 ділянках частка неуспішних пар становила від 33,3% до 50,0%, на 8 – від 20,0% до 30,0%, на 10 – від 5,0% до 18,8%. На 17 ділянках (39,5%) їх не було взагалі.

Цього року значний негативний вплив на гніздування лелек мала посушлива погода у травні – червні на частині території України, яка призвела до нестачі їжі. Так, за даними ме-

Таблиця 7–34

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2003 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2003

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	13	2,35 ± 0,17	1,08 – 3,40	13	2,56 ± 0,12	1,88 – 3,40	13	8,9 ± 3,7	0,0 – 50,0
Центральна Україна	6	2,09 ± 0,35	1,00 – 3,57	6	2,47 ± 0,25	2,00 – 3,57	6	17,8 ± 5,4	0,0 – 50,0
Середнє Придніпров'я	10	2,01 ± 0,28	0,00 – 3,40	10	2,54 ± 0,33	0,00 – 3,67	10	28,5 ± 8,9	0,0 – 100,0
Північно-Східна Україна	8	2,80 ± 0,36	1,60 – 4,50	8	3,23 ± 0,27	2,40 – 4,50	8	14,1 ± 4,8	0,0 – 40,0
Південна Україна	4	3,06 ± 0,36	2,00 – 3,50	4	3,22 ± 0,20	2,67 – 3,50	4	6,3 ± 8,8	0,0 – 25,0
Україна	43	2,38 ± 0,13	0,00 – 4,50	43	2,76 ± 0,11	0,00 – 4,50	43	16,2 ± 2,8	0,0 – 100,0

Таблиця 7–35

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2003 р., %

Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2003, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	142	6,3	42,3	43,7	7,8	0,0
Центральна Україна	36	5,6	44,4	41,7	5,6	2,8
Середнє Придніпров'я	73	12,3	17,8	48,0	17,8	4,1
Північно-Східна Україна	75	5,3	21,3	33,3	29,3	10,7
Південна Україна	20	5,0	10,0	50,0	30,0	5,0
Україна	354	7,1	30,2	43,2	15,8	3,7

теостанції Канівського природного заповідника (Черкаська область), за весь травень випало лише 15,8 мм опадів, у червні – 20,0 мм. При цьому температура повітря була досить високою, а вологість повітря – низькою (Гончаров, 2004). Для порівняння: за один день 31.05.2002 р. випало 61,4 мм (Гончаров, 2003). У найбільшій мірі постраждали лелеки, які гніздилися в ландшафтах, дуже змінених людською діяльністю, зокрема серед полів та сухих пасовищ. У заплавах річок із нормальним гідрорежимом та в інших достатньо зволжених місцях результати гніздування були набагато кращими.

У гніздах у цілому по Україні знову значно переважали виводки з 3 і 2 пташенят – 43,2% і 30,2% (табл. 7–35). Частки виводків різної величини були близькими до багаторічної норми. Більше 5 пташенят ніде не виявлено. У регіонах розподіл виводків дещо відрізнявся. На заході кількість гнізд з 2 і 3 пташенятами була великою і майже однаковою (42,3% і 43,7%). Виводків із 5 пташенят не виявлено взагалі. У Центральній Україні ці показники були також близькими (44,4% і 41,7%), знайдене одне гніздо з 5 пташенятами. Найбільшою частка “трі-йок” виявилась у Середньому Придніпров'ї – 48,0%. А на північному сході майже зрівнялися частки виводків із 3 і 4 пташенят – 33,3% і 29,3%.

Весною лелеки повернулися в середні строки – 25.03 ($24,5 \pm 0,8$, lim: 15.03–9.04, n = 55). Причому період прильоту був дуже стислим – всього 26 днів. Перші осінні пролітні зграї зареєстровані в середньому 21.08 ($21,0 \pm 5,0$, lim: 10.08–18.09, n = 7). Середня дата останньої зустрічі – 4.09 ($4,1 \pm 1,6$, lim: 20.08–27.09, n = 34).

2004

У 2004–2005 рр. проводився VI Міжнародний облік чисельності білого лелеки. За ці роки використані деякі матеріали перепису разом із результатами моніторингових спостережень, завдяки цьому зросла кількість даних, що аналізувалися, і їх репрезентативність. Є інформація зі 103 ділянок загальною площею 9,4 тис. км² у 24 областях. На них виявлено 1987 заселених гнізд. Для частини ділянок є дані лише по чисельності, або неповна інформація про результати гніздування.

У 2004 р. відновився ріст чисельності лелек. Загалом по Україні популяція збільшилась на 7,2% (табл. 7–36). При цьому синхронних змін у регіонах не було. У трьох із них чисельність зросла більш як на 12%, на північному сході ріст був невеликим – на 3,4%, а в Середньому Придніпров'ї кількість заселених гнізд навіть зменшилась – на 4,8%. На моніторингових ділянках переважав ріст чисельності. На 22 вона виросла, на 16 – залишилась без змін, на 8 – зменшилась. Приріст її місцями був досить значним. На 6 ділянках кількість заселених гнізд збільшилась на 30,0–50,0%, на 14 – на 10,0–28,6% і лише на двох менше, ніж на 10% – на 2,6%

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2004 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2004, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	12	12,9 ± 5,9	-20,0 – 50,0
Центральна Україна	10	13,8 ± 5,4	-10,0 – 37,5
Середнє Придніпров'я	9	-4,8 ± 4,8	-33,3 – 11,1
Північно-Східна Україна	9	3,4 ± 3,7	-20,0 – 17,7
Південна Україна	3	13,5 ± 7,3	0,0 – 25,0
Україна	46	7,2 ± 2,6	-33,3 – 50,0

неуспішних пар близька до неї. Майже в усіх регіонах середня кількість пташенят у гніздах була вищою за середні багаторічні значення або близька до них. Репродуктивні показники для Східної України вийшли досить низькими, тому що на одній із ділянок на північному сході Харківської області (с. Вовчанські Хутори, неподалік від межі ареалу) лелеки через посуху і нестачу їжі взагалі кинули гнізда. При цьому на 4 інших ділянках результати гніздування були цілком нормальними, на одній – посередніми. Частка неуспішних пар виявилася найменшою в Середньому Придніпров'ї – всього 4,5%.

Результати гніздування на окремих ділянках знову були досить варіабельними, але в більшості випадків показники високі. На двох ділянках у Чернігівській і Полтавській областях лелеки виростили в середньому більше 4 пташенят – 4,19 і 4,25 (неуспішних пар не було). На 30 ділянках JZa коливався від 3,00 до 3,75, на 38 – від 2,00 до 2,88, на 9 – від 1,40 до 1,92. На одній ділянці пташенят не було взагалі, ще на одній (на Львівщині) їх виросло дуже мало: в середньому 0,86 на гніздову пару і 2,00 – на успішну. Частка неуспішних пар в одному випадку підскочила до 100%, на двох ділянках вона була теж високою – 50,0% і 57,1%. На 11 ділянках цей показник становив 20,0%–30,0%, на 21 – від 10,0% до 18,8%, на 17 – від 2,6% до 9,8%. На 31 ділянці неуспішних пар не виявлено (37,4%).

Розподіл виводків за розміром був типовим для років із середньою продуктивністю. Частіше всього у гніздах було по 3 пташенят – 40,1% (табл. 7–38), дещо менше по 2 – 32,8%, ще менше по 4 – 20,1%, зовсім мало – по 1 (4,0%) і 5 (2,5%). При цьому по 6 пташенят знайшли аж у 5 гніздах (0,5%) – у Донецькій, Київській і Сумській областях. У регіонах цей розподіл

Таблиця 7–37

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2004 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2004

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	29	2,47 ± 0,12	0,86 – 3,50	29	2,68 ± 0,09	1,56 – 3,50	31	9,2 ± 1,8	0,0 – 57,1
Центральна Україна	11	2,29 ± 0,14	1,89 – 3,50	11	2,53 ± 0,13	1,91 – 3,50	11	9,5 ± 2,2	0,0 – 22,2
Середнє Придніпров'я	13	3,06 ± 0,12	2,25 – 3,73	13	3,21 ± 0,13	2,57 – 4,23	13	4,5 ± 1,6	0,0 – 18,8
Півн.-Східна Україна	12	3,01 ± 0,21	2,11 – 4,25	12	3,34 ± 0,19	2,50 – 4,25	12	10,0 ± 2,4	0,0 – 25,0
Східна Україна	6	2,52 ± 0,52	0,00 – 3,47	6	2,82 ± 0,61	0,00 – 4,00	6	24,5 ± 17,1	0,0 – 100,0
Південна Україна	9	2,54 ± 0,26	1,50 – 3,67	9	3,03 ± 0,18	2,00 – 3,67	9	17,1 ± 6,4	0,0 – 50,0
Україна	81	2,63 ± 0,08	0,00 – 4,25	81	2,90 ± 0,07	0,00 – 4,25	83	10,5 ± 1,5	0,0 – 100,0

і 6,3%. Зниження чисельності було значно меншим. Найбільше вона скоротилася на одній із ділянок у Кіровоградській області – на 33,3%, на 6 ділянках – зменшилася на 10,0–20,0%, на одній – на 6,7%.

Рік був загалом по Україні сприятливим для лелек. Вони виростили в середньому 2,63 пташенят на гніздову пару і 2,90 – на успішну (табл. 7–37). Ці показники перевищують багаторічну норму ($p < 0,001$ для JZa і $p < 0,005$ для JZm). Частка

Таблиця 7–38

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2004 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2004, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	409	2,9	44,5	37,4	13,9	1,2	0,0
Центральна Україна	94	11,7	43,6	33,0	11,7	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	126	0,0	19,1	42,1	33,3	4,0	1,6
Північно-Східна Україна	116	1,7	23,3	37,9	30,2	6,0	0,9
Східна Україна	51	2,0	15,7	29,4	37,3	11,8	3,9
Південна Україна	80	3,8	26,3	50,0	18,8	1,3	0,0
Україна	982	4,0	32,8	40,1	20,1	2,5	0,5

істотно відрізнявся. У західних і центральних областях переважали виводки з 2 пташенят – відповідно 44,5% і 43,6%, на сході – з 4 (37,3%). В інших регіонах частіше всього у гніздах було по 3 пташенят: від 37,9% на північному сході і 42,1% в Середньому Придніпров'ї до 50,0% на півдні. Найбільше великих виводків виявлено у східних областях: по 5 – 11,8%, по 6 – 3,9%. Виводків з одного пташеняти найбільше було в Центральній Україні – 11,7%.

Молоді лелеки почали залишати гнізда у звичайні строки, середня дата перших польотів у населених пунктах – 20.07 ($19,8 \pm 0,9$, lim: 3.07–6.08, n = 63). Середня дата вильоту з різних гнізд – 21.07 ($21,4 \pm 0,8$, lim: 7.07–11.08, n = 96).

Завдяки черговому міжнародному обліку лелек, у 2004–2005 рр. по фенології міграцій була зібрана велика кількість даних. Поява перших птахів реєструвалась у середні строки – 26.03 ($25,5 \pm 0,5$, lim: 1.03–25.04, n = 293). Період прильоту був дуже тривалим – 56 днів. Осіння міграція почалась у звичайні терміни, перші пролітні зграї відмічені в середньому 19.08 ($19,1 \pm 2,7$, lim: 2.08–28.08, n = 11). Середня дата останньої зустрічі – 3.09 ($3,4 \pm 1,6$, lim: 23.08–2.10, n = 35).

2005

Для аналізу використані дані з 96 ділянок загальною площею 7,3 тис. км² у 21 області. Спостереження проводилися за 1164 заселеними гніздами білого лелеки.

Другий катастрофічний рік за 30 років наших спостережень. Весняна міграція лелек почалась пізно й була дуже розтягнутою, місяцями перші птахи з'явилися лише в кінці квітня – на початку травня, хоч подекуди вони прилетіли в нормальні строки або й раніше за них. Середня дата першого спостереження – 31.03 ($30,7 \pm 0,6$, lim: 6.03–3.05, n = 296). У 2005 р. період прильоту виявився найдовшим за всі роки спостережень – 59 днів. Варіація фено-

Таблиця 7–39

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2005 р., %
 Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2005, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	25	-11,2 ± 3,6	-45,0 – 40,0
Центральна Україна	10	-15,5 ± 3,7	-28,6 – 0,0
Середнє Придніпров'я	15	-18,7 ± 5,8	-40,0 – 40,0
Північно-Східна Україна	9	-30,9 ± 6,1	-50,0 – 0,0
Південна Україна	4	-14,6 ± 5,4	-25,0 – 0,0
Україна	65	-16,5 ± 2,3	-50,0 – 40,0

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2005 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2005

Region	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	36	1,90 ± 0,09	0,00 – 2,75	36	2,39 ± 0,09	0,00 – 3,25	36	23,2 ± 3,2	0,0 – 100,0
Центральна Україна	12	2,41 ± 0,16	1,38 – 3,00	12	2,78 ± 0,14	1,83 – 3,57	12	13,6 ± 2,7	0,0 – 25,0
Середнє Придніпров'я	15	2,02 ± 0,19	0,33 – 3,14	15	2,57 ± 0,17	1,00 – 3,67	15	23,3 ± 5,2	0,0 – 66,7
Півн.-Східна Україна	11	2,17 ± 0,26	0,60 – 3,60	11	2,50 ± 0,21	1,50 – 3,60	11	15,5 ± 5,5	0,0 – 60,0
Східна Україна	6	2,46 ± 0,21	1,67 – 3,00	6	2,89 ± 0,14	2,42 – 3,22	6	15,4 ± 5,0	0,0 – 33,3
Південна Україна	6	2,03 ± 0,24	1,00 – 2,75	6	2,58 ± 0,13	2,17 – 3,00	7	20,5 ± 10,1	0,0 – 66,7
Україна	86	2,07 ± 0,07	0,00 – 3,60	86	2,54 ± 0,06	0,00 – 3,67	87	20,2 ± 2,0	0,0 – 100,0

дат була значною, стандартне відхилення становить 10,5 дня. Осіння міграція почалася досить рано, середня дата появи перших пролітних зграй – 13.08 (13,3 ± 3,4, lim: 1.08–28.08, n = 8). Останніх птахів у 2005 р. спостерігали в середньому 31.08 (31,4 ± 0,7, lim: 17.08–30.09, n = 110).

Падіння чисельності було сильним і синхронним в усіх регіонах. Загалом по Україні вона скоротилась на 16,5% (табл. 7–39). Найбільший спад був на північному сході – –30,9%. В інших регіонах цей показник коливався від –11,2 у західних областях до –18,7 у Середньому Придніпров'ї. Збільшення кількості гнізд відмічене лише на 5 ділянках, на двох із них воно було досить значним – на 40,0%, на 3 інших – на 14,3–22,2%. Чисельність лелек не змінилася всього на 8 ділянках (12,3%), на 52 вона знизилась. На 7 ділянках цей спад досягав 40,0–50,0%, на 25 він становив 20,0–37,5%, на 14 – 10,0–18,2%, на 6 – 4,0–7,7%. У деяких регіонах збільшення кількості гнізд не було на жодній із ділянок, у кращому випадку чисельність залишалася стабільною.

Успішність розмноження лелек була дещо вищою, ніж у 1997 р., але також дуже низькою (табл. 7–40). Вони виростили загалом по Україні в середньому всього 2,07 пташенят на гніздову пару і 2,54 – на успішну. Частка неуспішних пар була значною – 20,2%. Найгіршими результати гніздування стали в західних областях. А от у центральній частині України репродуктивні показники виявилися близькими до багаторічної норми. Досить високими вони були також на сході. Більше всього пташенят лелеки виростили на 3 ділянках у Дніпропетровській, Полтавській і Сумській областях. Тут показник JZa був більшим 3 – 3,14–3,60. У більшості

Таблиця 7–41

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2005 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2005, %

Region	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	297	6,1	47,5	39,7	6,1	0,7
Центральна Україна	82	3,7	34,2	41,5	19,5	1,2
Середнє Придніпров'я	92	5,4	30,4	42,4	20,7	1,1
Північно-Східна Україна	89	5,6	46,1	31,5	15,7	1,1
Східна Україна	126	4,8	23,8	38,1	28,6	4,8
Південна Україна	36	0,0	52,8	44,4	2,8	0,0
Україна	722	5,1	39,8	39,2	14,4	1,5

випадків він коливався в межах від 2,00 до 3,00 – на 51 ділянці. На 28 ділянках варіював від 1,00 до 1,92. На 3 ділянках пташенят у гніздах було зовсім мало – 0,33–0,80 на гніздову пару. На одній із ділянок у Львівській області лелеки не виростили жодного пташеняти. На 13 ділянках частка неуспішних пар коливалась від 40,0% до 66,7%, на 27 – від 20,0% до 33,3%, на 28 – від 6,3% до 18,2%. Не було неуспішних пар на 18 ділянках (20,7%).

В цілому по Україні частки виводків із 2 і 3 пташенят були однаковими – 39,8% і 39,2% (табл. 7–41). Великих виводків знайдено мало: по 4 – 14,4%, по 5 – 1,5%. Більше 5 пташенят лелеки ніде не виростили. При цьому частка виводків із одного пташеняти виявилася невеликою – 5,1%. У регіонах картина була загалом такою ж, головна відмінність – співвідношення кількості виводків із 2 і 3 лелечат. У трьох із них переважали “двійки”, у трьох інших – “трійки”. Великих виводків більше всього було у східних областях: по 4 – 28,6%, по 5 – 4,8%.

Лелечата залишали гнізда в терміни, близькі до багаторічної норми – в середньому 23.07 (22,9 ± 0,9, lim: 3.07–15.08, n = 111).

2006

Наявні дані з 61 моніторингової ділянки загальною площею 5,9 тис. км² у 18 областях. На них було 791 заселене гніздо.

Відновлення гніздової популяції після спаду у 2005 р. тривало довше, ніж після двох інших катастрофічних років. Чисельність у 2006 р. виросла, але цей ріст не компенсував її скорочення в попередній сезон. Загалом по Україні приріст становив 7,8% (табл. 7–42). У регіонах ріст не тільки ніде не перевищив падіння чисельності (табл. 7–39, 7–42), але й до того ж не був синхронним. Найбільше кількість заселених гнізд зросла на північному сході, помірно – в Центральній Україні та Середньому Придніпров'ї, а от у західних і південних областях відновлення чисельності не було взагалі – показник середнього приросту близький до нуля. Майже такий він і на сході. Місцями ріст був значним. На одній із ділянок у Сумській області кількість заселених гнізд подвоїлась. На трьох ділянках приріст становив від 50,0% до 60,0%, на 7 – від 20,0% до 33,3%, на 11 – від 10,0% до 18,2%, на 6 – від 4,2% до 7,1%. На 19 ділянках чисельність залишилася стабільною (33,3%). На 10 ділянках вона зменшилась. На 6 з них спад становив від 20,0% до 33,3%, на 4 – від 8,7% до 16,7%.

За результатами гніздування 2006 р. був середнім. Репродуктивні показники і по Україні в цілому, і в регіонах близькі до багаторічної норми (табл. 7–43). Найгіршими вони були в Центральній Україні – пташенят тут лелеки виростили мало, а частка неуспішних пар досить висока. Найкращими – в південних і східних областях та на північному сході. Показник JZa був більшим 3 на 9 ділянках – від 3,13 до 3,80, на 30 – коливався від 2,00 до 3,00, на 8 – від до 1,89, на одній упав до 0,67. Найнижчим він виявився на одній із ділянок у Черкаській області, тут же була зареєстрована й найбільша кількість неуспішних пар – 55,6%. На 6 ділянках не виростили пташенят від 20,0% до 50,0% гніздових пар, на 18 – від 10,5% до 16,7%, на 7 – від 5,3% до 8,1%. Всі пари гніздилися успішно на 16 ділянках (33,3%).

Таблиця 7–42

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2006 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2006, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	20	-0,9 ± 3,2	-33,3 – 33,3
Центральна Україна	8	9,7 ± 7,8	-25,0 – 50,0
Середнє Придніпров'я	13	7,2 ± 4,3	-21,7 – 33,3
Північно-Східна Україна	10	28,5 ± 10,7	0,0 – 100,0
Східна Україна	3	1,7 ± 13,6	-25,0 – 20,0
Південна Україна	3	-0,4 ± 9,3	-16,7 – 15,4
Україна	57	7,8 ± 3,0	-33,3 – 100,0

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2006 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2006

Region	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	15	2,29 ± 0,09	1,75 – 3,00	15	2,48 ± 0,08	2,00 – 3,00	15	7,6 ± 1,4	0,0 – 20,0
Центральна Україна	8	2,01 ± 0,19	1,20 – 2,70	8	2,45 ± 0,20	1,60 – 3,43	8	17,5 ± 5,5	0,0 – 50,0
Середнє Придніпров'я	8	2,43 ± 0,33	0,67 – 3,50	8	2,76 ± 0,31	1,50 – 4,20	8	13,8 ± 5,0	0,0 – 55,6
Півн.-Східна Україна	10	2,89 ± 0,19	1,86 – 3,80	10	3,23 ± 0,19	2,17 – 3,81	10	10,4 ± 2,6	0,0 – 60,0
Східна Україна	4	2,77 ± 0,40	1,83 – 3,67	4	3,17 ± 0,34	2,20 – 3,67	4	12,5 ± 8,0	0,0 – 33,3
Південна Україна	3	2,89 ± 0,39	2,40 – 3,67	3	2,95 ± 0,36	2,57 – 3,67	3	2,2 ± 2,2	0,0 – 6,7
Україна	48	2,47 ± 0,10	0,67 – 3,80	48	2,76 ± 0,09	1,50 – 4,20	48	10,9 ± 1,5	0,0 – 55,6

Таблиця 7-44

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2006 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2006, %

Region	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	184	7,6	49,5	34,2	8,7	0,0	0,0
Центральна Україна	47	2,1	44,7	44,7	8,5	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	57	5,3	17,5	31,6	29,8	15,8	0,0
Північно-Східна Україна	116	0,9	19,0	37,1	29,3	12,9	0,9
Східна Україна	37	8,1	8,1	48,7	18,9	16,2	0,0
Південна Україна	22	0,0	45,5	36,4	18,2	0,0	0,0
Україна	463	4,8	33,9	36,9	17,7	6,5	0,2

Частки виводків різного розміру також близькі до багаторічної норми. У цілому по Україні у гніздах було більше всього по 3 (36,9%) і 2 (33,9%) пташенят (табл. 7-44). У Центральній Україні їх частки зрівнялись – по 44,7%, а в західних областях переважали “двійки” – 49,5%. Найбільше виводків із 4 пташенят було в Середньому Придніпров'ї – 29,8% і на північному сході – 29,3%, найменше – на заході і в центрі: 8,7% і 8,5%. Кількість виводків із 5 лелечат порівняно висока. Загалом в Україні їх було 6,5%, а в “високопродуктивних” регіонах ще більше: на сході – 16,2%, в Середньому Придніпров'ї – 15,8%, на північному сході – 12,9%. На окремих ділянках частка гнізд із 5 пташенятами досягала 20–30%. У с. Печі в Чернігівській області виявлений виводок із 6 пташенят. Виводків із одного пташеняти більше всього було на заході України – 7,6%. На деяких ділянках частка їх перевищувала 20%. У східних же та південних областях таких виводків не спостерігали зовсім.

Приліт лелек весною був досить пізнім, середня дата першого спостереження – 28.03 (27,9 ± 0,8, lim: 6.03–16.04, n = 66). Осіння міграція почалась 18.08 (17,7 ± 6,7, lim: 4.08–24.09, n = 7), закінчилась 31.08 (30,9 ± 1,9, lim: 16.08–25.09, n = 30).

2007

Зібрані дані з 60 моніторингових ділянок загальною площею 5,2 тис. км² у 19 областях. На них було 732 заселених гнізда.

У 2007 р. продовжувався ріст чисельності білого лелеки, приблизно такими ж темпами, як і в попередньому. Загалом по Україні вона збільшилась на 6,1% (табл. 7-45). І знову цей ріст

не був синхронним. Тенденції в регіонах відрізнялись. У західних областях і на сході України приріст популяції був значним, а у трьох інших регіонах спостерігалися лише невеликі коливання чисельності навколо нуля. На моніторингових ділянках переважала тенденція до зростання. На 18 з них відмічене збільшення кількості заселених гнізд, на 15 вона не змінилась, на 12 – зменшилась. Показники зростання чисельності були більшими, ніж

падіння. На 6 ділянках приріст становив від 33,3% до 50,0%, на 11 – від 11,1% до 27,8%, на одній – 6,3%. На 5 ділянках чисельність скоротилась на 10,0–22,2%, на 7 – на 5,3–9,1%.

Репродуктивні показники в цьому гніздовому сезоні як по Україні в цілому, так і в більшості регіонів були трохи вищими за середні багаторічні значення (табл. 7–46). Тільки на сході України вони виявилися значно гіршими через локальну катастрофу. У с. Вовчанські Хутори на північному сході Харківщини лелеки знову не вивели жодного пташеняти. На двох інших ділянках ситуація була набагато кращою. Більше всього пташенят лелеки виростили на північному сході та в Середньому Придніпров'ї. Частка неуспішних пар тут була невеликою. Найбільша середня кількість пташенят у гніздах зареєстрована на одній із ділянок у Сумській області – 4,20, неуспішних пар не було. На 14 ділянках показник JZa коливався від 3,00 до 3,50, на 31 – від 2,00 до 2,92, на 6 – від 1,50 до 1,89. Частка неуспішних пар в одному випадку досягала 100%, на 7 ділянках вона становила від 20,0% до 33,3%, на 19 – від 10,0% до 16,7%, на 4 – від 4,2% до 8,7%. На 23 ділянках всі пари гніздилися успішно (42,6%).

У гніздах як у цілому по Україні, так і в більшості регіонів переважали виводки з 3 пташенят. Загалом їх було 42,1% (табл. 7–47). У регіонах частка коливалась від 39,4% на сході до 46,9% на північному сході. Виводків із одного пташеняти в Україні було мало – лише 2,3%. Частка “п’ятірок” близька до багаторічної норми – 3,6%. У с. Нагачів на Львівщині в одному з гнізд виростило 6 пташенят, на заході України це буває досить рідко. За 30 років відомо лише 5 випадків, що становить 0,05% (табл. 5–10). У західних областях найчастіше зустрічалися виводки з 2 пташенят – 45,1%. У Центральній Україні частки цих двох категорій майже зрівнялись: по 2 – 38,7%, по 3 – 41,9%. Виводків із 4 пташенят найбільше було в Середньо-

Таблиця 7–45

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2007 р., %

Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2007, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	17	14,2 ± 4,4	-20,0 – 50,0
Центральна Україна	6	-2,6 ± 4,7	-20,0 – 14,3
Середнє Придніпров'я	10	2,0 ± 4,0	-22,2 – 25,0
Північно-Східна Україна	9	-3,4 ± 2,6	-15,4 – 12,5
Східна Україна	3	19,2 ± 14,1	-9,1 – 33,3
Україна	45	6,1 ± 2,5	-22,2 – 50,0

Таблиця 7–46

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2007 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2007

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	22	2,34 ± 0,09	1,50 – 3,25	22	2,54 ± 0,07	1,75 – 3,25	22	8,2 ± 1,9	0,0 – 25,0
Центральна Україна	5	2,41 ± 0,29	1,71 – 3,11	5	2,72 ± 0,15	2,40 – 3,11	5	12,4 ± 6,0	0,0 – 33,3
Середнє Придніпров'я	13	2,97 ± 0,10	2,33 – 3,50	13	3,31 ± 0,12	2,63 – 4,00	13	9,9 ± 2,7	0,0 – 28,6
Півн.-Східна Україна	9	2,98 ± 0,20	2,00 – 4,20	9	3,18 ± 0,18	2,29 – 4,20	9	6,6 ± 2,0	0,0 – 13,9
Східна Україна	3	1,84 ± 0,92	0,00 – 2,88	3	2,01 ± 1,01	0,00 – 3,16	4	29,2 ± 23,9	0,0 – 100,0
Україна	53	2,59 ± 0,09	0,00 – 4,20	53	2,84 ± 0,09	0,00 – 4,20	54	10,4 ± 2,1	0,0 – 100,0

Таблиця 7–47

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2007 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2007, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	273	2,6	45,1	40,7	10,6	0,7	0,4
Центральна Україна	31	3,2	38,7	41,9	12,9	3,2	0,0
Середнє Придніпров'я	111	1,8	18,0	40,5	30,6	9,0	0,0
Північно-Східна Україна	98	1,0	18,4	46,9	30,6	3,1	0,0
Східна Україна	33	6,1	21,2	39,4	24,2	9,1	0,0
Україна	554	2,3	32,7	42,1	19,1	3,6	0,2

му Придніпров'ї та на північному сході – по 30,6%, по 5 – на сході (9,1%) і в Середньому Придніпров'ї (9,0%). Найменше їх знайшли в Західній Україні: по 4 – 10,6%, по 5 – 0,7%.

Весняна міграція лелек проходила в середні строки. Приліт відмічений у середньому 25.03 ($24,8 \pm 1,0$, lim: 7.03–11.04, n = 50). Осінній проліт почався досить рано, перші зграї відмічені в середньому 12.08 ($12,2 \pm 3,8$, lim: 31.07–9.09, n = 10), останніх птахів спостерігали 30.08 ($29,8 \pm 1,8$, lim: 14.08–2.10, n = 26).

2008

З цього року ми почали прокладати автомобільні маршрути по всій території України, завдяки чому кількість обстежуваних моніторингових ділянок стала швидко зростати (див. розділ 1.3). Вже у 2008 р. даних було зібрано значно більше, ніж у попередні. Всього є інформація з 99 ділянок у 23 областях, загальна їх площа 6,3 тис. км². Під контролем було 1146 заселених гнізд білого лелеки.

Ріст чисельності продовжувався. Швидкість його залишалась такою ж, як і в попередні два роки, але тенденція вже стала спільною для всіх регіонів. Загалом по Україні гніздова популяція збільшилась на 7,2% (табл. 7–48). У західних областях ріст був незначним, у Середньому Придніпров'ї помірним, в інших регіонах – великим. Збільшення кількості гніздових пар відмічене на половині моніторингових ділянок, подекуди воно було істотним. На одній із ділянок у Сумській області приріст становив 63,6%, на 8 ділянках у різних регіонах він коливався від 20,0% до 33,3%, на 8 – від 11,1% до 14,3%, ще на 8 – від 3,3% до 8,3%. На

Таблиця 7–48

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2008 р., %
 Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2008, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	19	2,6 ± 2,7	-16,7 – 33,3
Центральна Україна	8	12,9 ± 5,4	0,0 – 33,3
Середнє Придніпров'я	12	6,1 ± 3,8	-20,0 – 33,3
Північно-Східна Україна	8	11,4 ± 8,2	0,0 – 63,6
Східна Україна	3	13,6 ± 6,3	3,3 – 25,0
Україна	50	7,2 ± 2,1	-20,0 – 63,6

17 ділянках кількість гнізд не змінилась і лише на 8 – зменшилась. Зниження чисельності скрізь було порівняно невеликим: на 4 ділянках – від 10,7% до 20,0%, ще на 4 – від 2,8% до 8,7%.

Гніздовий сезон виявився сприятливим для лелек. Середня кількість пташенят в усіх регіонах перевищувала багаторічні показники, частка неуспішних пар була незначною (табл. 7–49). Найбільше леле-

Таблиця 7–49

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2008 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2008

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	34	2,57 ± 0,10	1,44 – 3,75	34	2,85 ± 0,09	1,83 – 3,75	35	10,2 ± 1,3	0,0 – 33,3
Центральна Україна	10	2,78 ± 0,09	2,29 – 3,20	10	2,93 ± 0,09	2,57 – 3,36	10	5,1 ± 1,6	0,0 – 14,3
Середнє Придніпров'я	12	3,11 ± 0,16	2,19 – 4,00	12	3,35 ± 0,12	2,80 – 4,00	12	7,4 ± 2,9	0,0 – 25,0
Північно-Східна Україна	15	2,97 ± 0,12	2,20 – 3,67	15	3,33 ± 0,12	2,20 – 4,13	15	10,2 ± 2,5	0,0 – 33,3
Східна Україна	6	2,89 ± 0,15	2,40 – 3,40	6	3,27 ± 0,20	2,40 – 3,75	6	10,8 ± 3,2	0,0 – 20,0
Південна Україна	3	2,80 ± 0,12	2,57 – 3,00	3	3,13 ± 0,13	3,00 – 3,40	3	10,3 ± 4,0	0,0 – 16,7
Україна	80	2,78 ± 0,06	1,44 – 4,00	80	3,06 ± 0,06	1,83 – 4,13	81	9,2 ± 0,9	0,0 – 33,3

чат у гніздах зустрічали в Середньому Придніпров'ї, трохи менше – в північно-східній частині України. Найменше неуспішних пар виявлено в Центральній Україні та Середньому Придніпров'ї. У найбільшій мірі результати гніздування покращилися саме в цих двох регіонах. Підсумковий показник JZa тут перевищував середнє багаторічне значення відповідно на 25,2% і 24,4%. В інших регіонах цей відсоток був значно меншим – від 6,3% у східній частині до 16,8% на заході. Для лелек у Центральній Україні цей рік взагалі став найкращим (див. розділ 5.2). Результати гніздування були хорошими на переважній більшості моніторингових ділянок. На 31 із них показник JZa коливався від 3,00 до 4,00, на 42 – від 2,00 до 2,92 і лише на 7 виявився меншим 2 – від 1,44 до 1,94. Частка неуспішних пар на 11 ділянках варіювала від 20,0% до 33,3%, на 29 – від 10,0% до 19,4%, на 13 – від 3,8% до 9,7%. На 28 ділянках усі лелеки гніздилися успішно (34,6%).

Як по Україні в цілому, так і в усіх регіонах у гніздах переважали виводки із 3 пташенят. Загалом їх було 41,1% (табл. 7–50). У регіонах найменша частка на північному сході – 36,3%. На інших територіях цей показник виявився досить близьким – від 40,2% в Середньому Придніпров'ї до 43,7% у Центральній Україні. Виводків із 4 пташенят налічувалося досить багато: загалом по Україні – 25,1%, у регіонах найменша частка їх на заході – 17,6%, найбільша – в Середньому Придніпров'ї (36,6%) та на північному сході (33,3%). Виводків із 5 пташенят найбільше знайдено на сході (9,4%) та північному сході (8,3%), найменше – на заході (2,4%) та в центрі (2,8%).

Вилітали пташенята з гнізд у звичайні терміни. Середня дата – 20.07 (20,1 ± 1,2, lim: 9.07–8.08, n = 35).

Таблиця 7–50

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2008 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2008, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	420	5,7	31,4	42,6	17,6	2,4	0,2
Центральна Україна	71	8,5	18,3	43,7	26,8	2,8	0,0
Середнє Придніпров'я	112	2,7	14,3	40,2	36,6	5,4	0,9
Північно-Східна Україна	168	2,4	19,1	36,3	33,3	8,3	0,6
Східна Україна	53	1,9	15,1	43,4	30,2	9,4	0,0
Південна Україна	14	0,0	28,6	35,7	28,6	7,1	0,0
Україна	838	4,5	24,5	41,1	25,1	4,5	0,4

Приліт лелек у 2008 р. був досить раннім. Перших птахів спостерігали в середньому 23.03 (23,2 ± 0,8, lim: 11.03–11.04, n = 91). Осіння міграція почалась 15.08 (13,3 ± 5,9, lim: 1.08–15.09, n = 8), закінчилась 30.08 (29,9 ± 1,8, lim: 18.08–21.09, n = 54).

2009

Інформація зібрана на 93 ділянках загальною площею 6,5 тис. км² у 22 областях. На них було 1006 заселених гнізд білого лелеки.

Третій катастрофічний рік за період моніторингових спостережень. Як і два попередніх, він почався із затримки весняної міграції лелек, хоч і дещо меншої. Середня дата появи перших птахів – 30.03 (29,7 ± 0,9, lim: 10.03–25.04, n = 118). Варіабельність фенодат висока, стандартне відхилення становить 9,5 дня. Середнє значення цього показника за 30 років – 7,81 ± 0,25 дня (див. розділ 3.1). Осіння міграція почалась досить рано, перші пролітні зграї відмічені 13.08 (13,4 ± 4,5, lim: 28.07–1.09, n = 8). Останніх птахів спостерігали 30.08 (30,2 ± 2,5, lim: 12.08–28.09, n = 23).

Чисельність гніздової популяції знову значно скоротилась, і цей спад був синхронним в усіх регіонах (табл. 7–51). Загалом по Україні кількість заселених гнізд зменшилася на 11,3%. У регіонах зниження чисельності було найменшим у західних областях і центральній частині країни – 7–8%, найбільшим – у Придніпров'ї й на північному сході та сході, де воно перевищувало 15%. У трьох регіонах із шести збільшення числа гнізд не відмічено на жодній із ділянок, на сході – лише на одній і воно було зовсім незначним. Загалом по Україні чисельність виросла тільки на 9 ділянках: на 3 (у західних областях) – від 20,0% до 25,0%, на 6 – від 2,9% до 15,4%. На 13 ділянках кількість гніздових пар залишилася незмінною (16,9%), на 55 – скоротилась. На 19 ділянках спад становив 20,0–40,0%, на 30 – 10,0–18,8%, на 6 – 3,2–9,1%.

Таблиця 7–51

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2009 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2009, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	30	-7,0 ± 2,5	-33,3 – 25,0
Центральна Україна	8	-8,3 ± 5,4	-25,0 – 20,0
Середнє Придніпров'я	13	-15,1 ± 3,0	-35,0 – 0,0
Північно-Східна Україна	14	-15,7 ± 2,9	-40,0 – 0,0
Східна Україна	7	-15,7 ± 6,0	-40,0 – 6,5
Південна Україна	5	-13,2 ± 6,0	-28,6 – 0,0
Україна	77	-11,3 ± 1,5	-40,0 – 25,0

Таблиця 7–52

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2009 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2009

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	27	2,14 ± 0,09	1,25 – 3,00	27	2,49 ± 0,08	1,80 – 3,25	27	14,5 ± 2,0	0,0 – 40,0
Центральна Україна	7	1,84 ± 0,20	1,22 – 2,67	7	2,28 ± 0,21	1,38 – 3,20	7	18,5 ± 4,2	0,0 – 46,2
Середнє Придніпров'я	14	2,18 ± 0,14	0,83 – 2,83	14	2,61 ± 0,12	1,67 – 3,40	14	17,1 ± 4,1	0,0 – 50,0
Північно-Східна Україна	14	2,31 ± 0,12	1,63 – 3,40	14	2,86 ± 0,09	2,32 – 3,50	14	19,3 ± 2,8	0,0 – 33,3
Східна Україна	6	2,75 ± 0,30	2,22 – 4,00	6	3,17 ± 0,18	2,86 – 4,00	6	14,3 ± 4,2	0,0 – 28,6
Південна Україна	6	2,08 ± 0,15	1,60 – 2,63	6	2,69 ± 0,12	2,24 – 3,00	6	22,6 ± 4,3	12,5 – 40,0
Україна	74	2,20 ± 0,06	0,83 – 4,00	74	2,64 ± 0,05	1,38 – 4,00	74	16,9 ± 1,3	0,0 – 50,0

Таблиця 7–53

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2009 р., %

Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2009, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	290	13,1	37,6	41,7	7,2	0,3
Центральна Україна	47	10,6	48,9	34,0	6,4	0,0
Середнє Придніпров'я	112	10,7	32,1	39,3	17,0	0,9
Північно-Східна Україна	161	6,8	33,5	38,5	18,0	3,1
Східна Україна	55	3,6	25,5	40,0	30,9	0,0
Південна Україна	40	2,5	52,5	32,5	12,5	0,0
Україна	705	9,8	36,5	39,4	13,3	1,0

Зниження продуктивності розмноження було меншим, ніж у 1997 і 2005 рр. По Україні в цілому лелеки виростили 2,20 пташеняти на гніздову пару і 2,64 – на успішну, частка неуспішних пар – 16,9% (табл. 7–52). Найгіршими репродуктивні показники були в центральній частині країни, найкращими – у східній. Найбільша частка неуспішних пар – у південних областях. На деяких ділянках результати гніздування виявилися цілком нормальними. Найбільше пташенят лелеки виростили в с. Вовчанські Хутори на Харківщині – в середньому по 4,00, неуспішних пар не було. На 4 ділянках показник JZa становив 3,00–3,40, на 46 коливався від 2,00 до 2,83, на 22 – від 1,22 до 1,92. Найгіршими результати були на ділянці в околицях Канева в Черкаській області (JZa = 0,83, %HPo = 50,0). На 4 ділянках частка неуспішних пар становила 40,0–46,2%, на 24 – 20,0–37,5%, на 26 – 10,0–19,0%, на 5 – 7,7–9,5%. Не було неуспішних пар лише на 14 ділянках (18,9%).

Частки виводків із 2 і 3 пташенят майже зрівнялися – 36,5% і 39,4% (табл. 7–53). Ці показники близькі до багаторічної норми, незважаючи на несприятливі умови розмноження (табл. 5–10). Вони добре ілюструють сказане в розділі 5.4 – частки виводків цих двох категорій найменш варіабельні (див. табл. 5–12). А от виводків із одного пташеняти було багато, великих – мало. Частка гнізд, у яких виростало по 5 пташенят, становила всього 1,0%. Більше лелечат ніде не знайдено. У більшості регіонів картина загалом була такою ж, відмінності є лише у співвідношенні виводків із 2 і 3 пташенят. Тільки на сході “двійок” виявлено менше, ніж “четвірок”.

Вилітали пташенята з гнізд у нормальні строки. Середня дата – 20.07 (19,9 ± 0,9, lim: 10.07–5.08, n = 33).

2010

Цього року вперше вдалося охопити моніторинговими дослідженнями всі адміністративні області та АР Крим. Детальний аналіз їх результатів опублікований (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010). У наступні роки зібрана інформація була дещо доповнена. Всього є дані зі 106 ділянок загальною площею 8,0 тис. км². Спостереження проводилися за 1260 заселеними гніздами (табл. 2–1).

Ситуація з динамікою чисельності у 2010 р. була такою ж, як і в 1998 р. – гніздова популяція повністю відновилася після катастрофічного року. Загалом по Україні приріст становив 14,0% (табл. 7–54). Він перевищував спад у 2009 р. (табл. 7–51). Ріст знову був синхронним. Чисельність збільшилася в усіх регіонах. У більшості випадків приріст перевищував спад, лише у двох регіонах ці показники були близькими. Найбільше зростання відмічене на сході – кіль-

Таблиця 7–54

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2010 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2010, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	28	11,0 ± 2,8	-10,0 – 50,0
Центральна Україна	10	8,2 ± 5,4	-23,1 – 25,0
Середнє Придніпров'я	12	18,6 ± 8,6	-25,0 – 76,9
Північно-Східна Україна	14	16,7 ± 6,0	-20,0 – 66,7
Східна Україна	6	24,4 ± 11,9	0,0 – 66,7
Південна Україна	6	11,7 ± 5,6	-14,3 – 25,0
Україна	76	14,0 ± 2,4	-25,0 – 76,9

і 9,5%. На 18 ділянках кількість заселених гнізд не змінилась (23,7%), зменшилась вона всього на 11. Зменшення було незначним. На 3 ділянках – на 20,0–25,0%, на 8 – від 5,6% до 16,7%.

Рік був сприятливим для розмноження лелек. Середня кількість пташенят у гніздах дещо перевищує багаторічну норму (JZa = 2,60, JZm = 2,96), частка неуспішних пар близька до неї – 11,6% (табл. 7–55). Аналогічною картина була в усіх регіонах. Відмінності між ними такі ж, як і зазвичай. Найбільше пташенят лелеки виростили на північному сході та сході, найменше – на заході та в центрі. Частка неуспішних пар виявилася найвищою у східних областях, тут вона досягала 18,0%. Причому на жодній із 8 ділянок стовідсоткової успішності розмноження не було. Варіабельність результатів гніздування у 2010 р. невелика, коефіцієнт варіації для JZa становив усього 18,3%. Нагадаємо, що в деякі роки він перевищував 30%. На 19 ділянках показник JZa був більшим 3 – 3,09–3,75, переважно ж він коливався в межах 2,00–3,00 – на 71 ділянці, на 7 ділянках був меншим 2 – 1,56–1,91. На одній із ділянок у Донецькій області у виводках у середньому було 4,40 пташенят (JZm), але через високу частку неуспішних пар (28,6%) підсумковий показник (JZa) вийшов набагато нижчим – лише 3,14. Частка неуспішних пар на 5 ділянках перевищувала 25% – 27,3–35,7%, на 17 знаходилась у межах 20,0–25,0%, на 40 – коливалась від 10,0% до 18,2%, на 12 – від 4,3% до 8,7%. На 24 ділянках пташенят виростили всі лелечі пари (24,5%). Частка неуспішних пар була найбільшою на тих ділянках, що знаходяться біля межі гніздового ареалу (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010).

Таблиця 7–55

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2010 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2010

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	37	2,35 ± 0,07	1,56 – 3,11	37	2,67 ± 0,05	2,09 – 3,28	38	11,9 ± 1,5	0,0 – 33,3
Центральна Україна	11	2,45 ± 0,15	1,86 – 3,50	11	2,69 ± 0,13	2,17 – 3,50	11	8,9 ± 2,4	0,0 – 21,4
Середнє Придніпров'я	14	2,68 ± 0,09	2,13 – 3,33	14	2,97 ± 0,09	2,40 – 3,64	14	9,6 ± 2,0	0,0 – 25,0
Північно-Східна Україна	16	2,93 ± 0,12	2,00 – 3,75	16	3,24 ± 0,13	2,33 – 4,11	16	9,5 ± 1,5	0,0 – 16,7
Східна Україна	8	2,89 ± 0,14	2,33 – 3,48	8	3,56 ± 0,20	2,80 – 4,40	8	18,0 ± 3,2	6,1 – 28,6
Південна Україна	11	2,83 ± 0,12	2,33 – 3,50	11	3,36 ± 0,14	2,33 – 3,89	11	14,6 ± 3,1	0,0 – 35,7
Україна	97	2,60 ± 0,05	1,56 – 3,75	97	2,96 ± 0,05	2,09 – 4,40	98	11,6 ± 0,9	0,0 – 35,7

Таблиця 7–56

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2010 р., %

Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2010, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	424	7,6	34,7	42,7	14,4	0,7	0,0
Центральна Україна	98	7,1	37,8	40,8	11,2	3,1	0,0
Середнє Придніпров'я	150	5,3	29,3	36,0	21,3	7,3	0,7
Північно-Східна Україна	226	4,4	20,4	32,7	26,1	15,0	1,3
Східна Україна	75	5,3	12,0	22,7	42,7	17,3	0,0
Південна Україна	66	1,5	12,1	43,9	30,3	12,1	0,0
Україна	1039	6,0	28,0	38,0	20,7	6,9	0,4

У гніздах частіше всього було по троє пташенят, як у цілому по Україні, так і в більшості регіонів (табл. 7–56). Найбільша частка їх у західних і південних областях – 42,7% і 43,9%, найменша – на сході (22,7%). У Центральній Україні частки виводків із 2 і 3 пташенят були близькими – 37,8% і 40,8%. У східних областях переважали виводки з 4 пташенят – 42,7%. Великим їх відсоток був також на північному сході та півдні, найменшим – у Центральній Україні. Виводків із 5 пташенят найбільше виявлено на північному сході та сході, найменше – на заході. На 4 ділянках у Сумській і Чернігівській областях у гніздах виросло по 6 пташенят. По одному пташеняті у гніздах частіше всього відмічали в Західній і Центральній Україні, найменше їх було в південних областях.

Ставали на крило пташенята у 2010 р. досить рано. Середня дата вильоту для 45 гнізд у різних областях – 18.07 ($18,3 \pm 0,7$, lim: 10.07–5.08). Вона більш рання, ніж середня багаторічна дата – 22.07 ($p < 0,001$).

Весняна міграція проходила в ранні строки. Появу перших лелек відмічали в середньому 23.03 ($23,3 \pm 0,5$, lim: 10.03–15.04, $n = 116$). Осіння міграція почалася також досить рано, середня дата спостереження перших пролітних зграй – 14.08 ($13,8 \pm 3,1$, lim: 30.07–20.09, $n = 16$). Закінчилася вона в нормальні терміни, останніх лелек зустрічали в середньому 2.09 ($2,4 \pm 2,5$, lim: 16.08–6.10, $n = 31$).

2011

Завдяки подальшій прокладці автомобільних експедиційних маршрутів по всій території України, поступово збільшувалась як кількість моніторингових ділянок, так і репрезентативність їх мережі загалом. З'явилася можливість більш детального аналізу зібраних даних по регіонах і субрегіонах. У 2011 р. число ділянок, на яких проводилися спостереження, перевищило за 120. Детальний аналіз отриманих результатів опублікований (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011а). У наступні роки надійшла деяка додаткова інформація, тому окремі показники можуть відрізнятися від наведених у статті. На цей час є дані зі 129 ділянок загальною площею 9,5 тис. км² у всіх областях та АР Крим. На них було 1570 заселених гнізд. У гніздові сезони 2010–2011 рр. проводилися спеціальні дослідження поширення та екології білого лелеки на Кримському півострові (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011б), результати їх також використані при аналізі моніторингових спостережень.

У 2011 р. після відновлення в попередньому сезоні українська популяція білого лелеки практично стабілізувалась. Приріст чисельності в цілому по країні був зовсім незначним – 2,2%, до того ж флуктуації її в регіонах мали різну спрямованість (табл. 7–57). У більшос-

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2011 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2011, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	39	3,5 ± 2,1	-17,7 – 40,0
Західна Україна без Карпат	33	1,2 ± 1,8	-17,7 – 27,3
Карпати	6	16,4 ± 7,6	0,0 – 40,0
Центральна Україна	11	-3,9 ± 3,2	-20,0 – 20,0
Середнє Придніпров'я	14	2,8 ± 4,7	-25,0 – 33,3
Північно-Східна Україна	14	4,9 ± 5,5	-26,7 – 50,0
Східна Україна	8	3,3 ± 6,7	-20,0 – 33,3
Південна Україна	12	-1,2 ± 1,9	-16,7 – 7,7
Україна	98	2,2 ± 1,5	-26,7 – 50,0

ділянках вона збільшилася в середньому на $4,2 \pm 4,2\%$ (після спаду у 2009 р. на $8,7 \pm 5,0\%$, $n = 4$). Тобто відновлення гніздового угруповання після катастрофічного року тут відбулось із затримкою на рік (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2011а). Про стабілізацію популяції білого лелеки в Україні говорить і співвідношення кількості ділянок із різними тенденціями. Великий відсоток тих, де змін чисельності не було – 38,8% (38 ділянок). На 32 ділянках вона зросла, на 28 – зменшилась. Кількість їх майже однакова. Ріст був дещо більшим, ніж спад, тому підсумковий показник позитивний. На 5 ділянках приріст перевищував 30% – від 33,3% до 50,0%, на 7 він коливався в межах 20,0–30,0%, на 15 – 10,0–17,9%, на 5 – 4,3–8,7%. На 6 ділянках скорочення чисельності становило від 20,0% до 26,7%, на 13 – від 10,0% до 17,6%, на 9 – від 3,0% до 8,7%.

Продуктивність розмноження лелек у 2011 р. була низькою. Основна причина цього – складні погодні умови на значній частині території України. Сильні дощі в червні привели до того, що в деяких населених пунктах багато пташенят у гніздах загинули. За даними метео-

таблиця 7–57 ті випадків це були незначні коливання навколо нуля. Лише на одній порівняно невеликій території відмічений значний ріст чисельності – в Карпатах, тут вона збільшилася на 16,4%. На жодній із ділянок не зареєстровано зменшення кількості гнізд. На рівнинній частині Західної України росту чисельності практично не було взагалі, показник приросту близький до нуля. Такий різкий контраст пояснюється тим, що у 2010 р. ріст чисельності лелек у Карпатах був зовсім незначним – на 4

Таблиця 7–58

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2011 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2011

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	49	2,13 ± 0,06	1,22 – 3,09	49	2,36 ± 0,05	1,83 – 3,09	50	9,9 ± 1,5	0,0 – 35,7
Зах. Україна без Карпат	39	2,06 ± 0,06	1,22 – 3,09	39	2,32 ± 0,05	1,83 – 3,09	40	11,3 ± 1,7	0,0 – 35,7
Карпати	10	2,40 ± 0,14	1,88 – 3,00	10	2,53 ± 0,15	2,00 – 3,00	10	4,7 ± 2,7	0,0 – 20,0
Центральна Україна	17	1,90 ± 0,12	0,89 – 2,75	17	2,25 ± 0,09	1,43 – 2,75	17	15,2 ± 4,3	0,0 – 66,7
Середнє Придніпров'я	17	2,40 ± 0,18	1,25 – 3,67	17	2,85 ± 0,11	2,09 – 3,67	17	16,3 ± 4,5	0,0 – 50,0
Північно-Східна Україна	16	2,31 ± 0,10	1,43 – 3,07	16	2,66 ± 0,08	2,00 – 3,29	16	13,3 ± 2,5	0,0 – 28,6
Східна Україна	10	2,50 ± 0,20	1,00 – 3,16	10	2,89 ± 0,26	1,00 – 3,60	10	12,0 ± 2,3	0,0 – 22,2
Південна Україна	15	2,70 ± 0,18	1,17 – 3,88	15	3,26 ± 0,12	2,33 – 4,43	15	17,9 ± 4,1	0,0 – 50,0
Південно-Зах. Україна	9	2,59 ± 0,24	1,17 – 3,60	9	3,14 ± 0,12	2,33 – 3,60	9	18,6 ± 5,8	0,0 – 50,0
Південно-Східна Україна	6	2,86 ± 0,31	1,90 – 3,88	6	3,44 ± 0,24	2,75 – 4,43	6	17,0 ± 6,1	0,0 – 40,0
Україна	124	2,26 ± 0,05	0,89 – 3,88	124	2,60 ± 0,05	1,00 – 4,43	125	13,1 ± 1,2	0,0 – 66,7

Таблиця 7–59

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2011 р., %

Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2011, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	540	10,6	51,9	31,3	5,9	0,4	0,0
Центральна Україна	132	17,4	49,2	31,1	2,3	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	164	9,8	25,6	48,2	15,2	1,2	0,0
Північно-Східна Україна	248	9,7	31,5	37,5	19,8	1,6	0,0
Східна Україна	106	7,6	19,8	35,9	27,4	9,4	0,0
Південна Україна	96	0,0	19,8	40,6	27,1	10,4	2,1
Україна	1286	10,0	39,3	35,7	12,8	2,2	0,2

станції Канівського природного заповідника, лише за 5 днів 25–29.06 випало більше опадів, ніж за весь попередній період із початку року (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011а). Репродуктивні параметри для країни в цілому майже такі ж, як і в катастрофічному 2009 р. (табл. 7–52). Лелеки виростили в середньому 2,26 пташеняти на гніздову пару і 2,60 – на успішну (табл. 7–58). Це менше багаторічної норми ($p < 0,001$ для JZa і $p < 0,005$ для JZm). Частка неуспішних пар близька до норми. У більшості регіонів середня кількість пташенят була також менша за норму. Лише на двох територіях показники виявилися близькими до багаторічних значень – на півдні України і в Карпатах. Найгірша ситуація склалася в Центральній Україні і в рівнинній частині Західної України. Найбільше пташенят лелеки виростили в південних областях, незважаючи на те, що тут була й найвищою частка неуспішних пар. Цікавою є істотна відмінність у результатах гніздування лелек між Карпатами й рівнинною частиною Західної України. Для показника JZa різниця статистично достовірна ($p < 0,02$). На півдні найбільше пташенят у гніздах виявлено в південно-східній (лівобережній) частині країни.

На окремих ділянках результати гніздування були дуже мозаїчними. Коефіцієнт варіації для показника JZa досить високий – 25,9%. Найбільшу кількість пташенят цього року ми знайшли на ділянці в пониззі Дніпра в околицях м. Гола Пристань на Херсонщині (JZa = 3,88, JZm = 4,43). У двох сусідніх селах – Рибальче і Стара Збур'ївка – у гніздах знаходилося по 6 лелечат. У жодному з виводків не було менше 3 пташенят (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011а). Наведені вище значення цих двох показників так і залишилися максимальними для південного сходу за всі 30 років (табл. 5–1). Протилежний “полюс” – моніторингова ділянка на заході Черкаської області, де дві третини лелечих пар взагалі не вивели потомства, JZa був найменшим за рік по Україні – 0,89. Загалом на 12 ділянках JZa перевищував 3 – від 3,07 до 3,88, на 74 він коливався в межах 2,00–3,00, на 37 – від 1,00 до 1,95, на одній, згаданій вище, був меншим 1. Частка неуспішних пар в одному випадку досягала 66,7%, на 5 ділянках становила 40,0–50,0%, на 31 коливалась у межах від 20,0% до 38,9%, на 33 – від 10,0% до 18,2%, на 13 – від 3,7% до 9,4%. Всі лелечі пари гніздилися успішно на 42 ділянках (33,6%).

Загалом по Україні у гніздах переважали виводки з 2 пташенят – 39,3%, частка “трійок” була близькою – 35,7% (табл. 7–59). Таке зміщення максимуму розподілу характерне лише для дуже несприятливих років (див. розділ 5.4). По одному пташеняті у гніздах зустрічали досить часто, великих виводків було мало. Регіони розділилися на дві групи: на заході і в центрі було більше всього виводків із 2 пташенят, частка їх становила близько половини, на інших територіях частіше відмічали по 3 лелечат. Найбільше їх зареєстровано в Середньому Придніпров'ї – 48,2%. Великих виводків більше всього зустрічали на півдні та сході, найменших – на заході й у центрі. Подекуди гнізд із єдиним пташеням було дуже багато. На

одній із ділянок у Вінницькій області їх частка становила 57,1%, а в с. Вовчанські Хутори на Харківщині лише по одному лелечаті виросло в усіх 4 гніздах. І знову контраст: на ділянці на заході Донецької області 40,0% виводків мали по 5 пташенят. На двох ділянках у Київській і Кіровоградській областях їх частка становила третину.

Залишали гнізда молоді лелеки у звичайні строки. Перші польоти пташенят у населених пунктах реєструвалися в середньому 21.07 ($21,4 \pm 0,7$, lim: 10.07–14.08, n = 77). При цьому період вильоту був досить розтягнутим. Подекуди лелечата залишалися у гніздах до кінця серпня. Середня дата вильоту з усіх гнізд – 24.07 ($24,1 \pm 0,8$, lim: 10.07–30.08, n = 123).

Весняна міграція лелек у 2011 р. проходила в терміни, близькі до багаторічної норми. Перших птахів зустрічали в середньому 27.03 ($26,7 \pm 0,8$, lim: 10.03–19.04, n = 100). Осіння міграція також проходила у звичайні строки. Перші пролітні зграї з'явилися 16.08 ($15,7 \pm 1,9$, lim: 4.08–25.08, n = 14). Останніх лелек відмічали в середньому 31.08 ($31,0 \pm 1,8$, lim: 17.08–28.09, n = 35).

2012

Детальний аналіз отриманих результатів опублікований (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2012). У наступні роки вони були трохи доповнені й уточнені. Загалом є дані зі 134 ділянок загальною площею 9,8 тис. км² у всіх областях та АР Крим. Спостереження проводилися за 1674 заселеними гніздами.

Ріст чисельності лелек в Україні у 2012 р. був незначним. У цілому вона збільшилась на 3,9% (табл. 7–60). Тенденції в регіонах відрізнялись. У більшості з них відмічений невеликий приріст або неістотні коливання навколо нуля. Лише в Центральній Україні і в меншій мірі в південних областях ріст чисельності став відчутним. На цих територіях тільки у 2012 р. завершилося відновлення популяції після спаду у 2009 р. Цікаво, що знову в Карпатах і на рівнинній частині Західної України тренди виявилися протилежними. У Карпатах чисельність стабілізувалася після значного сплеску у 2011 р. На 6 із 7 ділянок тут кількість гніздових пар не змінилась, тільки на одній – зменшилась. У підсумку це дало невеликий негативний показник. Загалом на моніторингових ділянках переважали невеликий ріст і стабільність. На 44 із них кількість заселених гнізд збільшилась, на 39 – залишилася без змін (35,8%), на 26 – зменшилась. На 7 ділянках ріст становив від 30,0% до 40,0%, на 25 – від 10,0% до 25,0%, на 12 – від 3,7% до 9,5%. Скорочення чисельності було меншим:

Таблиця 7–60

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2012 р., %

Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2012, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	43	2,9 ± 2,0	-20,0 – 40,0
Західна Україна без Карпат	36	4,1 ± 2,3	-20,0 – 40,0
Карпати	7	-2,9 ± 2,9	-20,0 – 0,0
Центральна Україна	15	9,7 ± 3,3	-11,1 – 36,4
Середнє Придніпров'я	13	3,6 ± 4,6	-25,0 – 33,3
Північно-Східна Україна	14	1,0 ± 3,9	-28,6 – 33,3
Східна Україна	9	-0,8 ± 4,4	-16,7 – 22,2
Південна Україна	15	6,6 ± 3,6	-12,5 – 33,3
Україна	109	3,9 ± 1,3	-28,6 – 40,0

на 19 ділянках – від 10,0% до 28,6%, на 7 – від 4,8% до 9,1%.

За результатами розмноження рік був середнім. Репродуктивні показники близькі до середніх багаторічних значень (табл. 5–1). У цілому по Україні лелеки виростили 2,50 пташенят на гніздову пару і 2,78 – на успішну. Частка неуспішних пар становила 10,1% (табл. 7–61). У регіонах продуктивність, як і в більшості випадків, зростала із заходу на

Таблиця 7–61

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2012 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2012

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	52	2,23 ± 0,06	1,48 – 3,40	52	2,47 ± 0,06	1,71 – 3,50	53	9,5 ± 1,4	0,0 – 30,8
Зах. Україна без Карпат	41	2,10 ± 0,05	1,48 – 3,00	41	2,36 ± 0,05	1,71 – 3,33	42	10,5 ± 1,5	0,0 – 30,8
Карпати	11	2,71 ± 0,15	1,57 – 3,40	11	2,86 ± 0,13	2,20 – 3,50	11	5,5 ± 3,2	0,0 – 28,6
Центральна Україна	17	2,33 ± 0,12	1,57 – 3,50	17	2,58 ± 0,07	2,18 – 3,50	17	10,2 ± 2,6	0,0 – 33,3
Середнє Придніпров'я	18	2,71 ± 0,08	2,11 – 3,27	18	2,94 ± 0,09	2,40 – 3,77	18	7,6 ± 1,8	0,0 – 22,2
Північно-Східна Україна	17	3,04 ± 0,13	1,88 – 3,86	17	3,26 ± 0,11	2,14 – 3,86	17	6,6 ± 2,0	0,0 – 33,3
Східна Україна	11	2,75 ± 0,18	1,50 – 3,50	11	3,13 ± 0,14	2,25 – 4,00	11	12,5 ± 2,9	0,0 – 33,3
Південна Україна	14	2,56 ± 0,14	1,67 – 3,44	14	3,17 ± 0,09	2,83 – 3,88	14	19,1 ± 2,7	0,0 – 36,4
Південно-Зах. Україна	8	2,49 ± 0,14	2,00 – 3,33	8	3,04 ± 0,07	2,83 – 3,33	8	18,2 ± 3,7	0,0 – 33,3
Південно-Східна Україна	6	2,64 ± 0,27	1,67 ± 3,44	6	3,34 ± 0,16	3,00 – 3,88	6	20,2 ± 4,3	6,7 – 36,4
Україна	130	2,50 ± 0,05	1,48 – 3,86	130	2,78 ± 0,04	1,71 – 4,00	131	10,1 ± 0,9	0,0 – 36,4

схід. Найменшою кількістю пташенят була в рівнинній частині Західної України, найбільшою – на північному сході. Неуспішно гніздилася невелика кількість лелек, лише в південних областях їх частка виявилася значною. Знову є істотна різниця між репродуктивними показниками для Карпат і рівнинної території Західної України. А от у правобережній і лівобережній частинах Південної України вони були досить близькими. На 22 моніторингових ділянках показник JZa перевищував 3 – від 3,10 до 3,86, на 85 він знаходився в межах від 2,00 до 3,00, на 23 був меншим 2 – від 1,48 до 1,96. Кількість неуспішних пар лише на одній ділянці в Запорізькій області більша за третину – 36,4%, на 23 ділянках їх частка коливалась від 20,0% до 33,3%, на 38 – від 10,0% до 18,2%, на 26 – від 4,3% до 9,1%. У 43 випадках всі лелеки гніздилися успішно (32,8%). На Поліссі простежується своєрідний градієнт зміни середньої кількості пташенят на ділянках: найменша вона на півночі Волинської області, найбільша – на Лівобережжі. Далі на південь це виражено менше. Ділянки з різною величиною частки неуспішних пар розподілені більш рівномірно (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2012).

У гніздах загалом переважали виводки із 3 пташенят – 40,3% (табл. 7–62). Найбільше їх було в Центральній Україні – 49,1%, найменше на заході – 35,8%. У західних областях частіше зустрічали гнізда із двома пташенятами – 47,2%. Величини часток різних виводків для України в цілому близькі до середніх багаторічних значень (табл. 5–10). Великих виводків

Таблиця 7–62

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2012 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2012, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	581	10,5	47,2	35,8	6,2	0,3	0,0
Центральна Україна	169	7,7	34,9	49,1	8,3	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	227	4,9	24,2	43,2	24,7	3,1	0,0
Північно-Східна Україна	270	4,1	14,1	39,3	31,1	11,1	0,4
Східна Україна	112	6,3	15,2	44,6	26,8	7,1	0,0
Південна Україна	88	1,1	17,1	43,2	36,4	2,3	0,0
Україна	1459	7,3	31,6	40,3	17,4	3,4	0,1

найбільше було на півдні, сході й північному сході, найменших – на заході. У с. Велике Устя біля впадіння Сейму в Десну на Чернігівщині в одному з гнізд виросло 6 пташенят. Частка гнізд із єдиним пташеням на 13 ділянках перевищувала 20%. Найбільше їх було на Волині – 5 із 8. Найвищим цей показник виявився на одній із ділянок на Закарпатті – 33,3%. Частка виводків із 5 пташенят найбільша на ділянці на заході Донецької області – 33,3%. Ще на трьох у Сумській, Харківській і Чернігівській областях цей показник перевищував 20%.

Залишали гнізда лелечата у звичайні терміни й без значних затримок. Перші польоти реєструвалися в середньому 21.07 ($21,4 \pm 0,5$, lim: 6.07–29.07, $n = 58$), середня дата вильоту загальною – 22.07 ($22,2 \pm 0,4$, lim: 6.07–3.08, $n = 81$).

Весняна й осіння міграції лелек проходили в середні строки. Появу їх весною відмічали в середньому 26.03 ($25,6 \pm 0,8$, lim: 2.03–18.04, $n = 97$). Відліт почався 16.08 ($15,6 \pm 1,6$, lim: 30.07–28.08, $n = 21$). Останніх птахів спостерігали 2.09 ($2,1 \pm 2,2$, lim: 20.08–8.10, $n = 33$).

2013

Детальний аналіз отриманих результатів опублікований (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б). У наступні роки вони були дещо доповнені й уточнені. Загальна протяжність наших автомобільних експедиційних маршрутів у 2013 р. досягла 11,8 тис. км. Проходили вони через усі регіони України (рис. 1–2). Загалом на даний час є інформація зі 148 ділянок загальною площею 10,6 тис. км² у всіх областях та АР Крим. На них було 1872 заселених гнізда. У гніздові сезони 2010–2013 рр. проводилися дослідження межі поширення білого лелеки в Херсонській та Запорізькій областях (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а), деякі зібрані дані також використані при аналізі моніторингових спостережень.

Приліт лелек у 2013 р. був досить раннім і дружним. Середня дата зустрічі перших птахів 22.03 ($22,4 \pm 0,6$, lim: 12.03–7.04, $n = 131$). Період прильоту один із найбільш коротких за 30 років спостережень – всього 27 днів. Варіація фенодату незначна, стандартне відхилення становить 6,6 дня. Але у третій декаді березня настало сильне і тривале похолодання, яке охопило територію практично всієї країни (детальний опис див. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б). Воно наклало відбиток на деякі подальші події.

Головним наслідком березневого похолодання стала відсутність росту чисельності, якої можна було б очікувати, виходячи з динаміки популяції в попередні роки і сприятливих умов зимівлі, про що свідчить ранній приліт (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б). Показник приросту для України в цілому близький до нуля – 0,4% (табл. 7–63). А в регіонах ситуація була різною. На заході України відмічений слабкий ріст, приблизно такий же, як і в попередні роки (рис. 4–3). Те ж саме було на північному сході, показник приросту тут іще менший (рис. 4–4). У Середньому Придніпров'ї росту чисельності практично не було, а у трьох регіонах вона зменшилась на 3–4%. На локальному рівні картина ще більш строката: на 39 ділянках кількість заселених гнізд виросла, на 46 – не змінилась (38,3%), на 35 – зменшилась. І

Таблиця 7–63

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2013 р., %

Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2013, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	44	3,7 ± 1,9	–30,8 – 28,6
Центральна Україна	15	–3,0 ± 4,6	–26,7 – 33,3
Середнє Придніпров'я	17	0,8 ± 3,7	–27,3 – 33,3
Північно-Східна Україна	16	2,1 ± 3,9	–13,0 – 30,0
Східна Україна	12	–4,2 ± 4,0	–33,3 – 18,2
Південна Україна	16	–4,1 ± 3,3	–33,3 – 20,0
Україна	120	0,4 ± 1,3	–33,3 – 33,3

Таблиця 7–64

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2013 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2013

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	56	2,63 ± 0,06	1,76 – 3,75	56	2,85 ± 0,05	1,91 – 3,76	56	7,6 ± 1,1	0,0 – 33,3
Центральна Україна	19	2,66 ± 0,10	1,78 – 3,46	19	2,95 ± 0,09	2,25 – 3,46	19	9,4 ± 2,2	0,0 – 33,3
Середнє Придніпров'я	20	3,01 ± 0,12	2,19 – 4,00	20	3,25 ± 0,10	2,33 – 4,00	20	7,5 ± 2,3	0,0 – 28,6
Північно-Східна Україна	21	3,27 ± 0,08	2,43 – 3,75	21	3,43 ± 0,08	2,50 – 4,00	21	4,5 ± 1,3	0,0 – 18,2
Східна Україна	12	3,19 ± 0,13	2,60 – 4,00	12	3,37 ± 0,10	2,76 – 4,00	12	5,7 ± 1,8	0,0 – 20,0
Південна Україна	16	2,94 ± 0,11	2,00 – 3,67	16	3,18 ± 0,09	2,50 – 3,89	16	7,4 ± 2,4	0,0 – 33,3
Україна	145	2,86 ± 0,04	1,76 – 4,00	145	3,08 ± 0,04	1,91 – 4,00	145	7,1 ± 0,7	0,0 – 33,3

ріст, і спад ніде не були значними. На 11 ділянках чисельність зросла на 20,0–33,3%, на 17 – на 10,0–18,2%, на 11 – на 2,0–9,4%. Аналогічні показники і для її зменшення: на 12 ділянках – на 20,0–33,3%, на 13 – на 10,3–17,6%, на 10 – на 4,5–9,1%. Розклад практично рівний, не дивно, що загальний показник виявився близьким до нуля. Причому нерідко тенденції були протилежними навіть на ділянках, розташованих неподалік одна від одної. Негода внесла певний “сумбур” у зайняття лелеками гнізд. Деякі з тих, які займалися щорічно, залишилися пустувати, а інші, що стояли порожніми протягом тривалого періоду, виявилися зайнятими. Причому лелеки нерідко навіть не особливо морочилися з ремонтом та відновленням таких гнізд. Імовірно, частина птахів не долетіла до постійних місць гніздування, а осіла “по дорозі”. Описані явища свідчать про те, що в розмноженні брали участь птахи, не знайомі з місцевістю, та ще й приступали до гніздування поспіхом. Частина лелек, ослаблених під час похолодання в березні, могли взагалі не загіздитися, що також сприяло зниженню чисельності. Найбільший спад її відмічений на сході й південному сході, тобто на периферії ареалу (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б).

А от успішність розмноження лелек виявилася високою, незважаючи на весняні погодні катаклізми та описані вище особливості гніздування. За репродуктивними показниками 2013 р. в Україні був одним із кращих за 30-річний період моніторингу і найкращим за його останні два десятиліття (рис. 5–1). Пояснюється це перш за все оптимальними погодними умовами – гніздовий сезон виявився помірно теплим і вологим (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б). Загалом лелеки виростили 2,86 пташенят на гніздову пару і 3,08 – на успішну, частка

Таблиця 7–65

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2013 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2013, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку						
		1	2	3	4	5	6	7
Західна Україна	705	6,8	29,2	43,1	18,6	2,1	0,1	0,0
Центральна Україна	192	3,7	28,7	45,3	20,3	2,1	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	240	10,0	10,8	35,0	33,3	10,0	0,4	0,4
Північно-Східна Україна	300	4,0	13,3	30,0	33,7	18,3	0,7	0,0
Східна Україна	122	4,9	10,7	40,2	36,1	8,2	0,0	0,0
Південна Україна	107	2,8	17,8	44,9	29,9	4,7	0,0	0,0
Україна	1676	6,0	21,6	39,9	25,5	6,7	0,2	0,1

неуспішних пар виявилася найменшою за всі роки спостережень – лише 7,1% (табл. 7–64). В усіх регіонах середня кількість пташенят була більшою від середніх багаторічних значень, а кількість неуспішних пар – незначною. Тенденція до зростання кількості пташенят із заходу на схід добре виражена. Найменші показники JZa і JZm у західних областях і в центральній частині України, найбільші – на північному сході і сході. Частка неуспішних пар істотно не відрізнялась. Найкращими репродуктивні показники виявилися на двох ділянках у Київській і Луганській областях – у середньому по 4,00 пташенят у гнізді при стовідсотковій успішності розмноження. Ще на 50 ділянках JZa був більшим 3 – від 3,08 до 3,88, на 89 він коливався від 2,00 до 3,00 і лише на 4 опустився трохи нижче 2 – від 1,76 до 1,91. Частка неуспішних пар у трьох випадках досягала 33,3%, на 11 ділянках коливалась у межах від 20,0% до 28,6%, на 35 – від 10,0% до 18,8%, на 32 – від 3,6% до 9,5%. На 64 ділянках неуспішних пар не було зовсім (44,1%). Це найбільший їх відсоток за всі роки спостережень.

У гніздах у цілому по Україні (рис. 5–15) та майже в усіх регіонах переважали виводки із 3 пташенят, на північному сході – із 4 (табл. 7–65). Частка виводків із 2 лелечат була меншою від багаторічної норми, із 4 та 5 – більшою ($p < 0,001$ в усіх трьох випадках). По 6 пташенят знайдено в 4 гніздах: на двох ділянках у Сумській області, на одній – у Чернігівській, а один такий виводок ми зустріли навіть на Волині – в смт Колки. Для Волинської області це єдиний випадок за 30 років. Вдруге за період наших моніторингових спостережень зареєстрований виводок із 7 пташенят – у с. Прохорівка на лівому березі Дніпра на Черкащині. Великих виводків найбільше було на північному сході, по 5 пташенят тут виростили 18,3% успішних пар. Висока їх частка також у Середньому Придніпров'ї та на сході України. При цьому в Середньому Придніпров'ї виявився найбільшим і відсоток найменших виводків – по одному пташеняті мали 10,0% успішних пар. На 3 ділянках у Київській і Черкаській областях таких гнізд було 40–50%.

З кількістю виводків із єдиним пташеням взагалі склалася цікава ситуація. Частка їх вища, ніж можна було б очікувати в настільки успішний гніздовий сезон. Наприклад, у близьких за репродуктивними показниками 1995 р. вона становила всього 2,6% (табл. 7–9), у 2008 р. – 4,5% (табл. 7–50), а в найкращому за результатами гніздування 1996 р. була найменшою за всі 30 років – 1,4% (табл. 7–12). Частка таких виводків виявилася вдвічі більшою від теоретичної частоти, розрахованої на основі аналізу багаторічних даних (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013б). Це можна вважати одним із наслідків безнезлого похолодання, оскільки частина птахів, що загніздилися, були ослабленими і не змогли виростити багато пташенят, незважаючи на сприятливі погодні умови в період розмноження.

На терміни розмноження лелек негода практично не вплинула. Пташенята залишали гнізда у звичайні строки. Середня дата перших польотів – 22.07 ($21,9 \pm 1,2$, lim: 6.07–10.08, $n = 39$), середня дата вильоту загалом – 24.07 ($23,5 \pm 1,2$, lim: 6.07–12.08, $n = 49$).

Осіньна міграція лелек проходила в середні строки. Перші пролітні зграї відмічені 14.08 ($14,1 \pm 1,7$, lim: 6.08–24.08, $n = 12$), останні птахи – 1.09 ($1,4 \pm 2,4$, lim: 14.08–25.10, $n = 36$).

2014

У 2014 р. після анексії Росією Криму та початку бойових дій у Донецькій і Луганській областях проведення там моніторингових досліджень стало неможливим, тому кількість обстежуваних ділянок і протяжність експедиційних маршрутів скоротились. Детальний аналіз зібраних даних опублікований (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). У наступні роки вони були доповнені й уточнені. У 2014 р. проводився черговий VII Міжнародний облік чисельності білого лелеки. Розпочалися й наші роботи по вивченню поширення лелек у центральній частині Лісостепу України (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017а). Деякі результати цих досліджень використані при аналізі моніторингових спостережень. Всього наявна інформація

зі 139 ділянок загальною площею 10,2 тис. км² у 22 областях. Під контролем було 2004 заселених гнізда.

Чисельність гніздової популяції білого лелеки в Україні виросла у 2014 р. на 6,4% (табл. 7–66). Якщо поррахувати середнє значення приросту за цей рік і попередній, коли він був майже нульовим, отримаємо 3,4%. Це відповідає середнім темпам росту за період 2011–2014 рр. Тобто до гнізд повернулися ті птахи, які не розмножувалися у 2013 р., і продовжився невеликий

ріст чисельності, характерний для цього етапу лінійного росту. Відбулося таке ж відновлення популяції, як і після катастрофічних років, тільки в менших масштабах. Причому найбільшим ріст чисельності був у тих регіонах, де в минулому році вона знизилась. Кореляція між показниками дуже тісна: $r = -0,85$ ($p < 0,05$, $n = 6$). Слабка кореляція є і для ділянок (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). А от на заході України показники росту за ці два роки були майже однаковими (табл. 7–63, 7–66). Основна частина гніздової популяції виявилася найбільш стійкою до раптового весняного похолодання, на динаміку чисельності її воно ніяк не вплинуло.

Як і в інші роки відновлення гніздової популяції після раптового спаду чисельності, на ділянках помітно переважав ріст, місцями він був досить значним. Збільшення кількості гнізд відмічене на 59 ділянках, зменшення – лише на 24, у 33 випадках вона не змінилась (28,4%). На 3 ділянках ріст становив 40,0–50,0%, на 18 – 20,0–36,4%, на 28 – 10,0–18,8%, на 10 – 4,0–8,3%. Зниження чисельності було набагато меншим: максимальна його величина відмічена на двох ділянках – 25,0%, у 13 випадках спад становив від 10,0% до 23,1%, у 9 – від 3,7% до 9,1%.

Репродуктивні показники для України в цілому близькі до середніх багаторічних значень, але в регіонах ситуація відрізнялася кардинально (табл. 7–67). Пов'язано це з тим, що у 2014 р. почався тривалий посушливий період, який викликав депресію популяції білого лелеки (детальний аналіз перших наслідків посухи див. Грищенко, Яблоновская-Грищенко,

Таблиця 7–67

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2014 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2014

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	48	1,72 ± 0,10	0,11 – 3,67	48	2,17 ± 0,07	1,00 – 3,67	48	23,6 ± 2,9	0,0 – 88,9
Зах. Україна без Карпат	38	1,59 ± 0,10	0,11 – 2,67	38	2,11 ± 0,07	1,00 – 2,78	38	27,2 ± 3,3	0,0 – 88,9
Карпати	10	2,18 ± 0,23	1,20 – 3,67	10	2,41 ± 0,21	1,50 – 3,67	10	10,1 ± 4,1	0,0 – 36,4
Центральна Україна	17	2,31 ± 0,11	1,20 – 3,14	17	2,61 ± 0,09	2,17 – 3,38	17	11,3 ± 2,8	0,0 – 50,0
Середнє Придніпров'я	27	2,42 ± 0,10	0,75 – 3,29	27	2,88 ± 0,09	1,50 – 3,67	27	16,4 ± 2,4	0,0 – 50,0
Північно-Східна Україна	17	2,87 ± 0,08	2,28 – 3,33	17	3,03 ± 0,07	2,53 – 3,50	17	5,1 ± 1,9	0,0 – 25,0
Східна Україна	10	2,87 ± 0,12	2,22 – 3,50	10	2,98 ± 0,10	2,50 – 3,50	10	3,9 ± 1,7	0,0 – 14,3
Південна Україна	13	2,87 ± 0,18	1,50 – 3,71	13	3,31 ± 0,13	2,67 – 4,14	13	13,7 ± 4,1	0,0 – 50,0
Україна	133	2,28 ± 0,06	0,11 – 3,71	133	2,66 ± 0,05	1,00 – 4,14	133	15,8 ± 1,4	0,0 – 88,9

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2014 р., %

Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2014, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	42	4,3 ± 1,9	-25,0 – 25,0
Центральна Україна	18	11,6 ± 3,8	-14,3 – 45,5
Середнє Придніпров'я	19	6,4 ± 2,9	-14,3 – 29,4
Північно-Східна Україна	15	1,4 ± 3,3	-23,1 – 28,6
Східна Україна	8	9,5 ± 3,6	0,0 – 27,3
Південна Україна	13	8,9 ± 5,8	-25,0 – 50,0
Україна	116	6,4 ± 1,3	-25,0 – 50,0

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2014 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2014, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	561	15,7	52,2	27,8	3,9	0,4	0,0
Центральна Україна	234	9,8	41,9	30,3	16,2	1,7	0,0
Середнє Придніпров'я	309	7,1	22,7	42,7	20,4	7,1	0,0
Північно-Східна Україна	267	6,4	24,0	36,7	25,1	7,5	0,4
Східна Україна	125	4,0	22,4	48,0	20,8	4,8	0,0
Південна Україна	84	1,2	10,7	46,4	33,3	8,3	0,0
Україна	1588	9,8	35,5	35,4	15,4	3,8	0,1

2016). У більшості регіонів результати гніздування ще були нормальними або й кращими за середні багаторічні показники. На сході частка неуспішних пар виявилась мінімальною за весь період спостережень, а на північному сході – однією з найменших. Для Південної України показник JZm був більшим тільки у 2010 р. А от західні області вже відчули перший удар стихії, і він виявився дуже болісним. Внаслідок сильної посухи успішність розмноження лелек тут буквально обвалилась. Репродуктивні показники впали до значень, які відмічались лише в найбільш несприятливий із катастрофічних років – 1997 (табл. 7–15). Все виглядає ще гірше, якщо розділити рівнинну частину й Карпати. Завдяки більш вологому клімату в горах, ситуація там була значно кращою. А от на рівнині показник JZa став найменшим за 30 років моніторингових досліджень, частка неуспішних пар – найбільшою.

З описаних вище причин, на ділянках показники були надзвичайно контрастними. Значення JZa дуже варіабельні, коефіцієнт варіації виявився одним із найбільших за всі роки – 32,1%. На 19 ділянках JZa перевищував 3 – 3,07–3,71, на 79 він коливався від 2,00 до 3,00, на 26 – від 1,00 до 1,93, на 8 – від 0,60 до 0,93. Найменше значення зареєстроване на одній із ділянок у Жидачівському районі Львівській області – 0,11. Тут вижило лише одне-єдине пташеня на 9 гнізд. Така ж варіабельна й частка неуспішних пар. Максимальною вона була на згаданій вище ділянці на Львівщині – 88,9%. На 9 ділянках цей показник коливався від 50,0% до 60,0%, на 14 – від 30,0% до 46,7%, на 20 – від 20,0% до 28,6%, на 35 – від 10,0% до 18,8%, на 14 – від 3,4% до 9,1%. На 40 ділянках успішно гніздилися всі пари (30,1%).

Загалом в Україні частіше всього зустрічалися виводки із 2 і 3 пташенят, частки їх зрівнялися – 35,5% і 35,4% (табл. 7–68). У західних областях і центральному регіоні переважали гнізда із 2 лелечатами, в інших регіонах – із 3. Гнізд із єдиним пташеням більше всього було на заході, дещо менше – в центрі, найменше – на півдні України, де знайдено лише один такий виводок. Зате в південних областях часто зустрічалися великі виводки: по 4 лелечат – 33,3%, по 5 – 8,3%. Досить багато їх було також і на північному сході. В одному з гнізд тут лелеки виростили 6 пташенят, знову в с. Велике Устя на Чернігівщині. На 3 ділянках у Київській, Миколаївській і Херсонській областях частка виводків із 5 пташенят перевищувала 40%. Частка гнізд із єдиним пташеням в одному випадку, згаданому вище, досягала 100%, на 4 ділянках їх було 50,0%, ще на 6 – більше третини (37,5–46,2%). 10 із цих 11 ділянок знаходилися в західних областях, одна – на Київщині.

Пташенята почали залишати гнізда рано, але період вильоту був досить розтягнутий. Перші польоти в населених пунктах реєструвалися в середньому 18.07 (18,0 ± 0,7, lim: 3.07–1.08, n = 76), що раніше багаторічної норми – 21.07 (p < 0,001). Середня дата вильоту з усіх гнізд – 22.07 (21,6 ± 0,8, lim: 3.07–16.08, n = 114), вона співпадає з багаторічним значенням.

Приліт білих лелек у 2014 р. був досить раннім, середня дата появи перших птахів – 23.03 (23,2 ± 0,5, lim: 1.03–17.04, n = 192). Відліт також почався рано, перші пролітні зграї відмічені вже в кінці липня, закінчився він у нормальні строки: середня дата початку осінньої міграції – 12.08 (11,6 ± 1,9, lim: 29.07–18.09, n = 32), закінчення – 1.09 (31,7 ± 1,5, lim: 15.08–23.10, n = 78).

2015

Таблиця 7–69

Детальний аналіз зібраних даних опублікований (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). У наступні роки вони були дещо доповнені й уточнені. Всього отримана інформація зі 119 ділянок загальною площею 8,9 тис. км² у 22 областях. Спостереження проводилися за 1668 заселеними гніздами.

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2015 р., %

Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2015, %

Region	n	M ± se	Lim
Західна Україна	37	-2,4 ± 2,0	-25,0 – 33,3
Центральна Україна	15	-8,2 ± 2,1	-21,4 – 7,1
Середнє Придніпров'я	24	-10,0 ± 3,3	-45,0 – 28,6
Північно-Східна Україна	16	-9,1 ± 4,6	-41,4 – 30,0
Східна Україна	10	-1,4 ± 3,2	-20,0 – 10,0
Південна Україна	12	2,1 ± 4,6	-20,0 – 33,3
Україна	114	-5,1 ± 1,3	-45,0 – 33,3

У 2015 р. кризові явища в популяції білого лелеки, викликані широкомасштабною посухою, охопили в тій чи іншій

мірі вже всю територію України. Це позначилось як на динаміці чисельності, так і на репродуктивних показниках. Гніздова популяція загалом скоротилась на 5,1% (табл. 7–69). Зниження чисельності відбулося майже в усіх регіонах, але величина його була неоднаковою. Значний спад відмічений у Середньому Придніпров'ї та на північному сході, зовсім невеликий – у західних областях. Причому на заході України негативний тренд у найбільшій мірі зачепив Полісся – з 15 ділянок, на яких стало менше заселених гнізд, 10 розташовані північніше 50° пн.ш. (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). На сході популяція залишилася практично стабільною, а на півдні чисельність навіть дещо зросла. На 26 ділянках кількість заселених гнізд збільшилась, на 58 – зменшилась, на 30 – залишилася без змін (26,3%). Ріст чисельності був незначним. На двох ділянках на Закарпатті й у Херсонській області вона збільшилась на 33,3%, на 12 – на 10,0–30,0%, ще на 12 – на 3,8–9,1%. Максимальний спад відмічений у двох колоніях білого лелеки на Десні в Чернігівській області – 41,4% і 45,0%. На 16 ділянках він становив від 20,0% до 33,3%, на 30 – від 10,0% до 18,2%, на 10 – від 4,5% до 9,1%.

Таблиця 7–70

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2015 р.

Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2015

Region	JJa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	36	1,71 ± 0,07	1,00 – 2,56	36	2,14 ± 0,04	1,63 – 2,80	37	20,9 ± 2,2	0,0 – 50,0
Центральна Україна	13	1,41 ± 0,15	0,60 – 2,29	13	2,05 ± 0,11	1,50 – 2,67	13	32,9 ± 4,8	12,5 – 60,0
Середнє Придніпров'я	25	1,90 ± 0,14	0,93 – 3,17	25	2,48 ± 0,11	1,43 – 3,42	25	24,5 ± 3,4	0,0 – 53,3
Північно-Східна Україна	16	1,91 ± 0,16	1,00 – 3,14	16	2,43 ± 0,13	1,60 – 3,27	16	21,8 ± 4,1	0,0 – 60,0
Східна Україна	10	2,42 ± 0,13	2,00 – 3,22	10	2,86 ± 0,15	2,15 – 3,63	10	14,8 ± 2,5	0,0 – 27,3
Південна Україна	12	2,30 ± 0,20	0,75 – 3,09	12	2,76 ± 0,11	1,80 – 3,09	12	18,5 ± 5,3	0,0 – 58,3
Україна	112	1,87 ± 0,06	0,60 – 3,22	112	2,38 ± 0,05	1,43 – 3,63	113	22,4 ± 1,5	0,0 – 60,0

Таблиця 7–71

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2015 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2015, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	467	18,2	51,6	28,5	1,7	0,0
Центральна Україна	140	20,0	52,1	25,0	2,9	0,0
Середнє Придніпров'я	216	17,6	33,3	35,2	13,0	0,9
Північно-Східна Україна	192	19,3	39,6	31,3	8,9	1,0
Східна Україна	114	6,1	28,1	38,6	22,8	4,4
Південна Україна	75	8,0	24,0	49,3	17,3	1,3
Україна	1204	16,7	42,5	32,0	8,0	0,8

За репродуктивними показниками 2015 р. належить до найгірших за весь період спостережень. Порівняти його можна лише з найбільш несприятливим із катастрофічних років – 1997. Загалом по Україні лелеки виростили в середньому 1,87 пташенят на гніздову пару і 2,38 – на успішну. Не мали потомства 22,4% пар (табл. 7–70). Найбільш несприятлива для лелек ситуація склалася майже на всій території Правобережжя, в Середньому Придніпров'ї та на півночі Лівобережжя (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2016). Найгіршою вона була в Центральній Україні, тут показник JZa опустився більше ніж на третину в порівнянні з багаторічною нормою – до 1,41. Це мінімальне його значення за 30 років у всіх регіонах. Частка неуспішних пар була однією з найбільших – 32,9%. На жодній із моніторингових ділянок тут не відмічено стовідсоткової успішності розмноження. Репродуктивні показники у 2015 р. стали найгіршими ще в кількох регіонах (див. розділ 5.2). На півдні і сході результати гніздування були дещо кращими. Пташенят тут лелеки виростили значно більше, а неуспішних пар виявлено менше. При цьому репродуктивні показники виявилися дуже варіабельними, коефіцієнт варіації для JZa один із найбільших за всі роки – 33,2%. Якщо на частині ділянок результати гніздування зовсім провальні, то на деяких продуктивність була досить високою. Для 6 з них показник JZa перевищував 3 – 3,08–3,22, на 41 ділянці він становив від 2,00 до 3,00, на 60 – від 1,00 до 1,94, на 5 був меншим 1 – 0,60–0,93. На 6 ділянках зовсім не вивели пташенят більше половини лелечих пар – від 53,3% до 60,0%, на 27 – від 30,0% до 50,0%, на 58 – від 11,1% до 29,4%, на 5 – від 3,7% до 8,3%. Не було неуспішних пар лише на 17 ділянках (15,0%). Меншим їх відсоток був лише в 1997 р.

У гніздах у цілому по Україні значно переважали виводки із 2 пташенят – 42,5% (табл. 7–71, рис. 5–15). Найбільшою їх частка була на заході і в центрі, тут вона перевищувала 50%. У південних і східних областях у гніздах частіше було по 3 пташенят, у Середньому Придніпров'ї частки двійок і трійок виявилися майже рівними. Кількість гнізд, де виростило єдине пташеня, у 2015 р. стала найбільшою за всі 30 років. Великих виводків зустрічали дуже мало. Найбільше їх було на сході, дещо менше – в південних областях. По 5 пташенят зареєстровано лише на 7 ділянках. Більше 5 лелечат у жодному з гнізд в Україні не знайдено. А от виводки з одного пташеняти місцями становили значний відсоток. На 6 ділянках їх частка досягала від 50,0% до 60,0%, ще на 12 – від 33,3% до 42,9%.

Залишали гнізда лелечата у звичайні строки. Середня дата перших польотів у населених пунктах – 20.07 ($20,4 \pm 0,9$, lim: 5.07–6.08, n = 41), вильоту з усіх гнізд – 21.07 ($21,3 \pm 0,9$, lim: 5.07–18.08, n = 52).

Весняна міграція лелек проходила в нормальні строки і не була розтягнутою, що свідчить про сприятливі умови зимівлі. Середня дата першого спостереження – 24.03 ($24,0 \pm 0,9$,

lim: 8.03–10.04, n = 77). Відліт також ішов у терміни, близькі до середніх. Перші пролітні зграї з'явилися 15.08 ($14,9 \pm 2,1$, lim: 30.07–26.08, n = 15), останніх птахів спостерігали 31.08 ($30,6 \pm 2,4$, lim: 13.08–8.10, n = 29).

2016

Таблиця 7–72

Детальний аналіз зібраних даних опублікований (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). У наступні роки вони були доповнені й уточнені. Наявна інформація зі 124 ділянок загальною площею 9,6 тис. км² у 22 областях. Спостереження проводилися за 1638 заселеними гніздами.

Кризові явища у 2016 р. продовжувалися. Показники були вже дещо кращими, ніж у попередньому році, але популяція увійшла у стан тривалої депресії. Чисельність в Україні в цілому скоротилася на 3,9%, у трьох із шести регіонів цей спад був значно більшим – близько 9% (табл. 7–72). У Середньому Придніпров'ї популяція стабілізувалась, на північному сході чисельність почала відновлюватися після минулорічного зниження. На півдні України продовжувався слабкий ріст, такими ж темпами, як і у 2015 р. На 28 моніторингових ділянках кількість заселених гнізд збільшилась, на 54 – зменшилась, на 34 – залишилася без змін (29,3%). Найбільший приріст відмічений на двох ділянках у Чернігівській і Сумській областях, тут він перевищував 30% – 36,4% і 30,8%. На 19 ділянках ріст становив від 10,0% до 25,0%, на 7 – від 3,7% до 9,1%. Негативні показники були приблизно такими ж. На 3 ділянках чисельність скоротилася на 30,8–43,8%, на 35 – на 10,0–28,6%, на 16 – на 2,4–9,5%.

Репродуктивні показники у 2016 р. були вже дещо кращими, ніж у попередньому. Загалом по Україні лелеки виростили 2,10 пташенят на гніздову пару і 2,46 – на успішну. Частка неуспішних пар – 15,4% (табл. 7–73). У регіонах ці параметри істотно відрізнялись, але кількість пташенят скрізь була меншою за норму. Найгірша ситуація склалася на заході країни. Тут утворилася своєрідна “репродуктивна яма” – кількість пташенят третій рік поспіль за-

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2016 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2016, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	38	-8,9 ± 2,3	-43,8 – 25,0
Центральна Україна	14	-9,3 ± 3,2	-27,3 – 14,3
Середнє Придніпров'я	27	0,2 ± 2,7	-25,0 – 36,4
Північно-Східна Україна	16	4,6 ± 2,9	-12,5 – 30,8
Східна Україна	10	-8,6 ± 3,5	-21,4 – 11,1
Південна Україна	11	2,2 ± 2,7	-16,7 – 16,7
Україна	116	-3,9 ± 1,3	-43,8 – 36,4

Таблиця 7–73

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2016 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2016

Регіон	JJa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	37	1,71 ± 0,08	0,89 – 3,00	37	2,04 ± 0,06	1,22 – 3,00	38	16,7 ± 2,1	0,0 – 55,6
Центральна Україна	15	1,96 ± 0,14	0,47 – 2,50	15	2,41 ± 0,12	1,75 – 3,00	15	19,5 ± 4,2	0,0 – 73,3
Середнє Придніпров'я	25	2,13 ± 0,08	1,13 – 2,67	25	2,48 ± 0,08	1,69 – 3,20	25	14,3 ± 2,3	0,0 – 33,3
Північно-Східна Україна	16	2,47 ± 0,12	1,35 – 3,25	16	2,82 ± 0,12	1,77 – 3,71	16	12,3 ± 1,7	0,0 – 23,5
Східна Україна	10	2,56 ± 0,15	1,70 – 3,34	10	3,01 ± 0,10	2,43 – 3,57	10	15,2 ± 3,6	0,0 – 30,0
Південна Україна	12	2,50 ± 0,12	1,75 – 3,17	12	2,82 ± 0,10	2,33 – 3,38	12	11,3 ± 3,3	0,0 – 33,3
Україна	116	2,10 ± 0,05	0,47 – 3,34	116	2,46 ± 0,05	1,22 – 3,71	117	15,4 ± 1,1	0,0 – 73,3

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2016 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2016, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	452	22,1	56,6	19,5	1,3	0,4
Центральна Україна	153	13,1	50,3	30,7	5,2	0,7
Середнє Придніпров'я	265	11,3	37,4	41,9	8,7	0,8
Північно-Східна Україна	222	9,0	33,3	37,8	18,0	1,8
Східна Україна	105	3,8	19,1	47,6	21,9	7,6
Південна Україна	81	4,9	28,4	43,2	18,5	4,9
Україна	1282	13,9	42,8	32,6	9,0	1,6

лишалася на дуже низькому рівні, а частка неуспішних пар весь час була високою (рис. 5–2). У Центральній Україні показники значно покращились у порівнянні з “провалом” у 2015 р., але кількість пташенят у гніздах залишалася критично низькою. Частка неуспішних пар у цих двох регіонах була найбільшою. Далі на схід і південь репродуктивні показники покращувалися, найбільше пташенят лелеки виростили у східній частині України. За на 5 ділянках на Лівобережжі перевищував 3 – 3,13–3,34, на 68 коливався від 2,00 до 3,00, на 41 – від 1,07 до 1,90. У двох місцях на Львівщині й Житомирщині він виявився меншим 1 – 0,89 і 0,47. Частка неуспішних пар на цих ділянках була найбільшою – 55,6% і 73,3%. На 12 ділянках вона становила від 30,0% до 44,4%, на 64 – від 10,0% до 28,6%, на 19 – від 5,3% до 9,5%. Ділянок без неуспішних пар зовсім мало – 20 (17,1%). Це майже вдвічі менше багаторічної норми – 33,0%.

Співвідношення кількості виводків різного розміру майже таке ж, як і в попередньому році (табл. 7–71). У гніздах загалом по Україні знову значно переважали виводки із 2 пташенят (табл. 7–74). На заході і в центрі їх було більше половини. В інших регіонах частіше зустрічалися гнізда з 3 пташенятами. Найменших виводків було багато, більше всього їх зареєстровано в західних областях – 22,1%. Великі ж виводки траплялися рідко, частіше всього їх знаходили на сході, північному сході та півдні. Більше 5 пташенят у гнізді ніде не виявлено. На 3 ділянках у західних областях по одному пташеняті було більше, ніж у половині гнізд – від 52,6% до 77,8%. Ще на 8 ділянках частка їх перевищувала 30%. По 5 пташенят найбільше знайдено на ділянці на сході Харківської області – 25,0%.

Залишали гнізда лелечата у звичайні строки. Середня дата перших польотів – 21.07 (21,0 ± 1,0, lim: 10.07–5.08, n = 42), вильоту з усіх гнізд – 22.07 (21,5 ± 0,9, lim: 10.07–7.08, n = 51).

Терміни міграцій практично такі ж, як і в попередньому році. Середня дата першого спостереження лелек – 24.03 (23,6 ± 0,6, lim: 9.03–6.04, n = 96). Відліт почався 16.08 (15,7 ± 1,6, lim: 31.07–29.08, n = 19), останніх птахів спостерігали 1.09 (31,6 ± 2,3, lim: 14.08–1.10, n = 28).

2017

Детальний аналіз зібраних даних опублікований (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017). У наступні роки вони були трохи доповнені. Основні дослідження проводились у 22 областях, отримана також деяка інформація з Донецької області та АР Крим. Наразі є матеріал зі 141 ділянки загальною площею 11,5 тис. км². На них було 1768 заселених гнізд.

У 2017 р. епіцентр посухи змістився далі на схід. Причому цей сезон був ще більш сухим і теплим. Якщо в попередні роки від наслідків несприятливої погоди найбільше страждали лелеки в Західній і Центральній Україні, то в цьому році посуха вдарила по Придніпров'ю та

сусідніх територіях (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017). Чисельність гніздової популяції почала стабілізуватись. В Україні в цілому і у трьох регіонах вона практично не змінилась, а на заході та північному сході навіть трохи збільшилась (табл. 7–75). Лише в південних областях також почався спад, якого не було в попередні роки. Розподіл моніторингових ділянок за тенденціями був майже рівним. На 40 з них кількість заселених гнізд виросла, на 36 – зменшилась, на 41 – залишилася без змін (35,0%). На деяких ділянках приріст був значним. На 3 він перевищував 50% – 54,5–66,7%, на 2 становив 33,3% і 44,4%, на 21 коливався від 10,0% до 28,6%, ще на 14 був меншим 10% – від 2,4% до 9,1%. На 5 ділянках чисельність знизилася на 30,0–50,0%, на 21 – на 10,0–28,6%, на 10 – на 3,1–9,1%. Три ділянки з найбільшим її спадом розміщені на півдні Західної України. Якщо у 2015 р. він починався з Полісся, то в наступні роки кризові явища поступово охопили й сусідні території. Подекуди відбувався просто перерозподіл гніздових пар – деякі гнізда залишалися порожніми, але неподалік з’являлися нові.

Зміни чисельності на ділянках пов’язані з тим, що на них відбувалося в попередні роки. Виявлена негативна кореляція між величиною приросту у 2017 р. й сумою цих показників у 2015–2016 рр. Тобто чисельність відновлювалася перш за все там, де падала в попередні роки, і зменшувалася в тих місцях, де такого зниження не було. На переважній більшості ділянок чисельність за три роки знижувалася хоча б раз (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017).

Продуктивність розмноження залишалася низькою. По Україні в цілому лелеки поставили на крило в середньому 2,09 пташеняти на гніздову пару і 2,40 – на успішну (табл. 7–76). А от кількість неуспішних пар повернулася до нормального рівня – відсоток їх близький до середнього багаторічного значення. У більшості регіонів показники кількості пташенят не перевищували 80–90% від багаторічної норми, лише на півдні вони були близькими до неї (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017). Найгірша ситуація склалася у Середньому Придніпров’ї. Цей гніздовий сезон був тут для лелек одним із найбільш несприятливих за весь період до-

Таблиця 7–75

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2017 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2017, %

Region	n	M ± se	Lim
Західна Україна	35	2,2 ± 3,6	-50,0 – 54,6
Центральна Україна	16	0,9 ± 2,8	-20,0 – 27,3
Середнє Придніпров’я	27	0,5 ± 3,8	-25,0 – 66,7
Північно-Східна Україна	17	2,9 ± 3,5	-23,5 – 33,3
Східна Україна	10	-0,8 ± 4,3	-30,0 – 13,3
Південна Україна	11	-6,8 ± 3,5	-25,0 – 6,7
Україна	117	0,6 ± 1,6	-50,0 – 66,7

Таблиця 7–76

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2017 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2017

Region	JJa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	46	1,96 ± 0,08	0,90 – 3,00	46	2,28 ± 0,06	1,50 – 3,14	46	14,4 ± 2,0	0,0 – 50,0
Центральна Україна	18	1,95 ± 0,10	1,13 – 2,50	18	2,25 ± 0,06	1,80 – 2,60	18	13,6 ± 3,4	0,0 – 44,4
Середнє Придніпров’я	28	1,90 ± 0,10	1,06 – 3,00	28	2,23 ± 0,07	1,65 – 3,10	28	15,4 ± 2,7	0,0 – 43,8
Північно-Східна Україна	19	2,20 ± 0,07	1,71 – 2,78	19	2,55 ± 0,09	1,71 – 3,13	19	12,5 ± 2,0	0,0 – 28,6
Східна Україна	11	2,39 ± 0,11	1,89 – 3,20	11	2,70 ± 0,08	2,36 – 3,20	11	11,7 ± 2,8	0,0 – 28,6
Південна Україна	14	2,63 ± 0,16	1,00 – 3,38	14	2,83 ± 0,14	1,60 – 3,38	14	7,4 ± 2,9	0,0 – 37,5
Україна	138	2,09 ± 0,05	0,90 – 3,38	138	2,40 ± 0,04	1,50 – 3,38	138	13,1 ± 1,1	0,0 – 50,0

Таблиця 7–77

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2017 р., %

Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2017, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	495	16,2	46,5	31,3	6,1	0,0
Центральна Україна	195	12,3	54,4	29,7	3,1	0,5
Середнє Придніпров'я	285	15,4	48,8	31,9	3,9	0,0
Північно-Східна Україна	261	8,8	40,2	41,0	9,6	0,4
Східна Україна	122	4,1	35,3	45,1	12,3	3,3
Південна Україна	87	4,6	26,4	48,3	18,4	2,3
Україна	1456	12,4	44,6	35,2	7,1	0,5

сліджень. Середня кількість пташенят на успішну пару виявилася взагалі найменшою за 30 років спостережень (рис. 5–4). А от у західних областях ситуація стала покращуватися. Продуктивність розмноження помітно зросла в порівнянні з 2014–2016 рр., хоч все ще й залишалася на критично низькому рівні. Популяція почала поступово виходити з “репродуктивної ями”, яка склалася у роки найбільшого впливу посухи в регіоні (рис. 5–2). На трьох ділянках на півдні і сході показник J_{Za} перевищував 3 – 3,20–3,38, у більшості випадків – на 87 ділянках – він коливався від 2,00 до 3,00, на 47 – від 1,00 до 1,94. Найменше значення його зафіксоване на одній із ділянок в Івано-Франківській області – 0,90. Безрезультатно тут гніздилася половина лелечих пар. На 14 ділянках частка неуспішних пар становила від 31,8% до 44,4%, на 62 – від 10,0% до 28,6%, на 18 – від 5,0% до 9,1%. На 43 ділянках потомство мали всі лелеки (31,2%).

У гніздах у цілому по Україні знову значно переважали виводки з 2 пташенят. Частка їх була однією з найбільших за 30 років – 44,6% (табл. 7–77). При цьому відсоток виводків із 3 пташенят виявився близьким до норми (див. табл. 5–10). А от кількість великих виводків була значно меншою. Регіони чітко розділилися на три групи. У трьох із них значно переважали виводки із 2 пташенят, у двох – із 3. На північному сході України частки їх були практично однаковими. У тих же трьох регіонах виявлено й найбільше гнізд із єдиним пташеням, у двох інших – найменше. Північний схід за цим показником також займає проміжне положення. Виводків із 4 пташенят найбільше було на півдні України. Більше 5 лелечат у гніздах ніде не спостерігали.

Залишали гнізда пташенята у звичайні строки. Перших польоти реєструвалися в середньому 20.07 ($20,2 \pm 0,6$, lim: 5.07–2.08, n = 70), середня дата вильоту з усіх гнізд – 22.07 ($21,6 \pm 0,6$, lim: 5.07–19.08, n = 110).

Приліт лелек у 2017 р. був раннім, але досить розтягнутим. Середня дата появи перших птахів – 22.03 ($22,3 \pm 0,8$, lim: 28.02–21.04, n = 101). Осіння міграція також почалася рано. Перші пролітні зграї спостерігали в середньому 13.08 ($13,1 \pm 1,9$, lim: 30.07–24.08, n = 17). Закінчився відліт у строки, близькі до норми. Середня дата останньої зустрічі – 30.08 ($30,3 \pm 2,1$, lim: 19.08–1.10, n = 29).

2018

Опублікований детальний аналіз моніторингових досліджень (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2018) і спостережень за весняною міграцією (Грищенко, 2018). У наступні роки зібрані дані були дещо доповнені й уточнені. Загалом на сьогодні є інформація зі 134 ділянок

загальною площею 10,3 тис. км² у 22 областях. На них було 1586 заселених гнізд. По весняній міграції білого лелеки зібрано великий матеріал завдяки проведенню спеціальної акції у Фейсбуці.

У 2018 р. зниження чисельності білого лелеки в Україні продовжилось. Цього разу це було пов'язано з дуже низькою продуктивністю розмноження внаслідок сильної посухи в попередні роки. У популяції просто стало не вистачати молодих особин, які б прийшли на зміну птахам, що вибули в силу тих чи інших причин. Вона увійшла в “демографічну тінь” кризового періоду (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2018). Загалом по Україні чисельність скоротилась на 2,5% (табл. 7–78). Флуктуації її були значними, а тенденції в регіонах різноплановими. Найбільше зниження чисельності відбулось у центральній частині країни, дещо менше – в західних областях і Середньому Придніпров'ї. На північному сході та півдні популяція стабілізувалась, а на сході проходило її відновлення після спаду в попередні роки. На окремих ділянках приріст чисельності був значним, хоча в цілому переважала тенденція до її зниження. Зросла вона на 36 ділянках, зменшилась на 57, не змінилась на 28. На 3 ділянках кількість заселених гнізд збільшилась на 50,0–60,0%, на 5 – на 25,0–33,3%, на 18 – на 10,0–18,2%, на 10 – на 2,9–9,1%. На 5 ділянках вона зменшилась на 30,0–36,4%, на 15 – на 20,0–28,6%, на 22 – на 10,0–18,9%, на 15 – на 4,3–9,1%.

Репродуктивні показники в цьому році були вже значно кращі, ніж у попередні. У середньому по Україні лелеки виростили 2,57 пташеняти на гніздову пару і 2,84 – на успішну, частка неуспішних пар становила 9,8% (табл. 7–79). Ці параметри відрізняються у кращий бік від середніх багаторічних значень ($p < 0,001$ для JZa, $p < 0,05$ для JZm і %HPo). У регіонах картина була аналогічною – середня кількість пташенят більша за багаторічну норму, або близька до неї; відсоток неуспішних пар – близький до норми, або менший. Найкращими репродуктивні показники виявилися на північному сході. JZa перевищує середнє багаторічне значення на 25%, а частка неуспішних пар більш як удвічі менша (див. табл. 5–1). Цей гніз-

Таблиця 7–78

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2018 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2018, %

Region	n	M ± se	Lim
Західна Україна	38	-3,4 ± 2,7	-25,0 – 60,0
Центральна Україна	14	-7,5 ± 3,9	-35,7 – 16,7
Середнє Придніпров'я	26	-3,9 ± 3,8	-36,4 – 50,0
Північно-Східна Україна	19	0,3 ± 3,7	-28,6 – 50,0
Східна Україна	10	6,5 ± 3,7	-11,8 – 28,6
Південна Україна	12	0,7 ± 5,1	-33,3 – 33,3
Україна	121	-2,5 ± 1,5	-36,4 – 60,0

Таблиця 7–79

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2018 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2018

Region	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	42	2,15 ± 0,07	1,08 – 3,30	42	2,40 ± 0,07	1,36 – 3,40	42	10,3 ± 1,5	0,0 – 33,3
Центральна Україна	15	2,06 ± 0,11	1,67 – 3,11	15	2,40 ± 0,10	1,80 – 3,11	15	13,7 ± 2,7	0,0 – 33,3
Середнє Придніпров'я	28	2,84 ± 0,13	1,38 – 3,95	28	3,12 ± 0,12	1,44 – 4,30	28	8,9 ± 2,2	0,0 – 38,5
Північно-Східна Україна	21	3,39 ± 0,11	2,14 – 4,09	21	3,60 ± 0,09	2,74 – 4,22	21	5,8 ± 1,7	0,0 – 28,6
Східна Україна	10	2,57 ± 0,13	1,78 – 3,00	10	2,88 ± 0,15	2,09 – 3,47	10	10,6 ± 2,4	0,0 – 22,2
Південна Україна	12	2,61 ± 0,22	1,67 – 4,50	12	2,93 ± 0,18	2,00 – 4,50	12	11,4 ± 2,9	0,0 – 33,3
Україна	130	2,57 ± 0,06	1,08 – 4,50	130	2,84 ± 0,06	1,36 – 4,50	130	9,8 ± 0,9	0,0 – 38,5

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2018 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2018, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку						
		1	2	3	4	5	6	7
Західна Україна	424	11,1	51,7	29,5	6,8	0,9	0,0	0,0
Центральна Україна	148	12,8	43,9	38,5	4,7	0,0	0,0	0,0
Середнє Придніпров'я	296	5,4	17,6	39,5	29,1	7,8	0,7	0,0
Північно-Східна Україна	292	2,4	10,6	31,2	40,1	14,7	0,7	0,3
Східна Україна	123	7,3	24,4	34,2	30,9	3,3	0,0	0,0
Південна Україна	80	2,5	22,5	52,5	18,8	3,8	0,0	0,0
Україна	1370	7,3	30,4	34,7	21,6	5,6	0,3	0,1

довий сезон став найбільш успішним у регіоні за всі 30 років (рис. 5–5), а річне значення JZa найвище для всіх регіонів. Найменшу кількість пташенят, як і в більшості випадків, лелеки виростили на заході й у центрі.

Результати гніздування на моніторингових ділянках були дуже контрастними, причому навіть на розташованих досить близько одна від одної. Так, на ділянці 001 (Канів) у Черкаській області середня кількість пташенят у гніздах виявилася найбільшою за 30 років спостережень – 3,91 на гніздову пару і 4,30 – на успішну. В одному гнізді виросло 6 пташенят, у 3 – по 5. У жодній з 10 успішних пар не було менше 3 лелечат. А на ділянці 383 (Іванківці) у східній частині Кіровоградської області, яка знаходиться всього за 130 км на південний схід вздовж Дніпра, пташенят лелеки виростили найменше за 7 років спостережень – 1,44. У $\frac{2}{3}$ гнізд – лише по одному. При цьому, що цікаво, з 9 пар неуспішних не було зовсім. За 110 км на північний схід звідси в с. Білоцерківка Полтавської області втретє за 30 років знайдено виводок із 7 пташенят (див. фото в Додатку IV на с. 291).

На двох ділянках у Миколаївській і Чернігівській областях показник JZa перевищував 4 – 4,50 і 4,09, на 36 коливався від 3,00 до 4,00, на 68 – від 2,00 до 2,97, на 24 – від 1,08 до 1,95. Кількість неуспішних пар в одному випадку (на північному заході Чернігівської області) перевищувала третину – 38,5%, на 22 ділянках їх частка коливалась від 20,0% до 33,3%, на 41 – від 10,0% до 18,8%, на 19 – від 4,5% до 9,1%. На 47 ділянках неуспішних пар не виявлено (36,2%).

У гніздах загалом по Україні частіше всього зустрічали по 3 пташенят (табл. 7–80). Регіони ж чітко діляться на три групи з різними максимумами. У трьох із них переважали виводки із 3 пташенят, у західних областях і Центральній Україні – із 2, а на північному сході – з 4. Великих виводків більше всього знайдено на північному сході, дещо менше – на сході і в Середньому Придніпров'ї. У 4 гніздах у Чернігівській (2), Сумській і Черкаській областях виросло по 6 пташенят, в одному на Полтавщині – 7. Найменших виводків було більше всього в західній і центральній частинах країни. На 4 ділянках кількість виводків із 5 пташенят перевищувала третину – 34,4–50,0%, ще на 4 становила від 30,0% до 33,3%. Гнізд із єдиним пташеням у двох випадках було більше половини – 63,6–66,7%, на 4 ділянках – від третини до половини (37,5–50,0%).

Вилітали лелеки з гнізд досить пізно. Середня дата перших польотів – 23.07 ($23,4 \pm 1,0$, lim: 11.07–20.08, n = 48), вильоту з усіх гнізд – 24.07 ($23,8 \pm 0,8$, lim: 11.07–20.08, n = 74).

Приліт лелек почався в середні строки, але у другій половині березня міграція була призупинена тривалим похолоданням і відновилася лише в кінці місяця. Через це утворилися дві чітко виражені її хвилі з максимумами 17.03 і 1.04 (детальніше див. Грищенко, 2018). Середня

дата першого спостереження – 25.03 ($24,8 \pm 0,5$, lim: 5.03–11.04, n = 267). Відліт проходив досить рано. Перші пролітні зграї з'явилися 12.08 ($11,6 \pm 1,3$, lim: 1.08–23.08, n = 28), останніх птахів спостерігали 28.08 ($27,7 \pm 1,7$, lim: 13.08–20.09, n = 32).

2019

Таблиця 7–81

Опублікований детальний аналіз моніторингових досліджень (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2019) і спостережень за весняною та осінньою міграціями білого лелеки (Грищенко, 2019). У наступні роки зібрані дані були дещо доповнені й уточнені. Отримані вони зі 148 ділянок загальною площею 10,9 тис. км² у 23 областях. Під контролем було 1663 заселених гнізда. Продовжувався збір інформації по міграціях лелек із залученням широкого кола аматорів через соцмережі та пошук даних в інтернеті.

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2019 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2019, %

Region	n	M ± se	Lim
Західна Україна	38	-1,8 ± 2,3	-25,0 – 28,6
Центральна Україна	15	-2,5 ± 6,1	-42,9 – 66,7
Середнє Придніпров'я	25	-1,6 ± 2,6	-34,8 – 40,0
Північно-Східна Україна	18	-5,1 ± 2,9	-26,1 – 14,3
Східна Україна	10	-3,8 ± 3,9	-34,3 – 11,1
Південна Україна	12	-2,3 ± 5,6	-42,9 – 25,0
Україна	120	-2,5 ± 1,4	-42,9 – 66,7

У 2019 р. в українській популяції білого лелеки спостерігалися дві протилежні тенденції: успішність розмноження ще більше зросла, але при цьому чисельність продовжувала знижуватись. Темпи цього зниження були такі ж, як і у 2018 р.: гніздова популяція в цілому по Україні скоротилася на 2,5% (табл. 7–81). Тенденція ця вже охопила всі регіони. Спад, хоч і невеликий, відбувався скрізь, приблизно на 2–5%. На моніторингових ділянках коливання чисельності були різноспрямованими з великою амплітудою – від -42,9% до +66,7%. Переважало її зниження або стабільність, хоча приріст подекуди був досить значним. Кількість заселених гнізд збільшилася на 28 ділянках, на 48 – зменшилась, на 44 – залишилася без змін. Найбільший ріст відмічений на двох ділянках у Київській і Черкаській областях – 66,7% і 40,0%. На 20 ділянках цей показник коливався в межах від 10,0% до 28,6%, на 6 – від 5,6% до 9,4%. На 4 ділянках чисельність скоротилася більше ніж на третину – на 34,3–42,9%. У більшості випадків спад становив від 10,0% до 26,3% (31 ділянка). На 13 ділянках він був меншим за 10% – 4,3–9,1%. Значно скоротилася кількість заселених гнізд у всіх трьох колоніях білого

Таблиця 7–82

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2019 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2019

Region	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	48	2,53 ± 0,06	1,67 – 3,45	48	2,78 ± 0,06	1,67 – 3,50	50	8,3 ± 1,4	0,0 – 33,3
Центральна Україна	21	2,69 ± 0,08	1,92 – 3,18	21	2,92 ± 0,06	2,44 – 3,50	21	8,0 ± 2,2	0,0 – 33,3
Середнє Придніпров'я	29	2,84 ± 0,12	1,46 – 3,95	29	3,04 ± 0,11	1,80 – 4,35	29	6,9 ± 1,7	0,0 – 33,3
Північно-Східна Україна	21	3,01 ± 0,10	1,89 – 3,90	21	3,24 ± 0,09	2,43 – 4,00	21	7,4 ± 1,4	0,0 – 22,2
Східна Україна	12	2,99 ± 0,12	2,25 – 3,50	12	3,32 ± 0,10	2,67 – 3,75	12	10,1 ± 2,3	0,0 – 25,0
Південна Україна	12	2,84 ± 0,20	1,33 – 3,67	12	3,14 ± 0,16	2,00 – 4,00	12	10,4 ± 3,4	0,0 – 33,3
Україна	145	2,75 ± 0,04	1,33 – 3,95	145	3,00 ± 0,04	1,67 – 4,35	147	8,1 ± 0,8	0,0 – 33,3

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2019 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2019, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	479	5,0	28,8	47,2	18,4	0,6	0,0
Центральна Україна	207	5,8	26,6	46,9	19,3	1,5	0,0
Середнє Придніпров'я	308	4,2	22,4	34,1	31,2	7,8	0,3
Північно-Східна Україна	284	3,5	20,1	38,7	29,2	8,5	0,0
Східна Україна	121	2,5	13,2	35,5	38,8	9,9	0,0
Південна Україна	82	0,0	22,0	46,3	25,6	6,1	0,0
Україна	1489	4,2	23,8	42,0	25,3	4,8	0,1

лелеки на Десні в Чернігівській області, за якими проводилися регулярні спостереження, в середньому на $23,1 \pm 7,8\%$ ($-8,3\%$ – $-34,8\%$).

Незважаючи на скорочення чисельності, в Північному Приазов'ї лелеки продовжували розселятися на схід. У 2018–2019 рр. були знайдені нові місця гніздування на півдні Донеччини і в Ростовській області. Гніздування в пониззі р. Берди стало постійним, тут сформувався новий стабільний гніздовий осередок (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2019).

Репродуктивні показники у 2019 р. виявилися ще кращими, ніж у попередньому році. Цей гніздовий сезон став для лелек найбільш успішним за весь посушливий період (рис. 5–1). По Україні в цілому вони виростили в середньому 2,75 пташенят на гніздову пару і 3,00 – на успішну. Частка неуспішних пар становила лише 8,1% (табл. 7–82). За цим показником 2019 р. поступається тільки 2013 р. Значення всіх трьох параметрів істотно відрізняються у кращій бік від середніх багаторічних величин (при $p < 0,001$). В усіх регіонах середня кількість пташенят була більшою від багаторічної норми, а кількість неуспішних пар – меншою. Найкращі результати гніздування зафіксовані на північному сході і сході, дещо гірші – на півдні і в Середньому Придніпров'ї. Причому вони були досить стабільними, амплітуда коливань і варіабельність параметрів значно менші, ніж у 2018 р. Показник JZa на 37 ділянках перевищує 3 – від 3,07 до 3,95, на 97 – знаходиться в межах від 2,00 до 3,00, на 11 менший 2 – від 1,33 до 1,95. JZm більший 4 тільки на одній ділянці в Полтавській області. Неуспішних пар ніде не було більше за третину, на 18 ділянках їх частка становила від 20,0% до 33,3%, на 38 – від 10,0% до 18,2%, на 30 – від 4,0% до 9,1%. На 61 ділянці пташенят вивели всі гніздові пари (41,5%).

Виводки лелек майже скрізь налічували частіше всього 3 пташенят. Загалом по Україні їх було 42,0% (табл. 7–83). Тільки на сході трохи більше виявлено виводків із 4 пташенят. У с. Вишняки на Полтавщині знайдене гніздо з 6 лелечатами. Єдине за цей гніздовий сезон, незважаючи на досить високі репродуктивні показники. Виводків із 5 пташенят найменше було на заході і в центрі, в інших регіонах їх частка коливалась у межах 6–10%. По одному лелечаті у гнізді частіше всього спостерігали в західних областях і Центральній Україні, а от на півдні їх не виявлено зовсім. На 3 ділянках у Полтавській і Київській областях виводків із 5 пташенят було більше третини – 40,0–45,5%, на 6 – від 20,0% до 33,3%. Частка виводків з одного пташеняти у двох випадках досягала 40,0%, на 7 ділянках вона коливалась від 20,0% до 33,3%.

Строки вильоту лелечат із гнізд були більш ранніми, ніж зазвичай. Середня дата перших польотів – 17.07 ($16,9 \pm 0,7$, lim: 5.07–11.08, $n = 91$), вильоту з усіх гнізд – 19.07 ($19,3 \pm 0,7$, lim: 5.07–20.08, $n = 138$). Обидві дати відрізняються від середньої багаторічної ($p < 0,001$). Строки розмноження у 2019 р. були дуже розтягнутими, пташенята могли значно різнитися за віком навіть в одному й тому ж селі (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2019).

Приліт лелек у 2019 р. виявився найбільш раннім за всі 30 років (рис. 3–4). Середня дата першого спостереження – 20.03 (20,4 ± 0,4, lim: 1.03–8.04, n = 344). Осіння міграція також почалася рано. Перші пролітні зграї відмічені в середньому 10.08 (10,0 ± 1,2, lim: 27.07–3.09, n = 49). Закінчився відліт у звичайні строки, останніх птахів спостерігали 31.08 (30,5 ± 1,7, lim: 12.08–30.09, n = 43).

2020

Таблиця 7–84

Опублікований детальний аналіз моніторингових досліджень (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2021) і спостережень за весняною та осінньою міграціями (Грищенко, 2020). Польові дослідження частково проводилися під час експедицій по пошуку місць гніздування дїбровника (*Ocyris aureolus*) на північному сході України (див. Костюшин и др., 2020). У наступні роки зібрані дані були дещо доповнені й уточнені.

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2020 р., %

Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2020, %

Region	n	M ± se	Lim
Західна Україна	34	-9,4 ± 3,0	-45,5 – 33,3
Центральна Україна	21	-8,8 ± 3,8	-42,9 – 25,0
Середнє Придніпров'я	27	-20,2 ± 3,4	-45,5 – 33,3
Північно-Східна Україна	20	-11,5 ± 3,9	-44,4 – 15,0
Східна Україна	9	-0,3 ± 4,9	-14,3 – 34,8
Південна Україна	12	3,0 ± 6,4	-33,3 – 50,0
Україна	125	-9,8 ± 1,7	-45,5 – 50,0

Отримані вони зі 147 ділянок загальною площею 15,1 тис. км² у 23 областях і АР Крим. Під контролем було 1563 заселених гнізда. Продовжувався збір інформації по міграціях лелек із залученням широкого кола аматорів.

2020 р. став одним із найгірших для лелек за всі роки моніторингових спостережень. За результатами його можна порівняти з катастрофічними роками, тільки причини негативних явищ були зовсім іншими. Це вкрай несприятливі погодні умови, які склалися в місцях гніздування. Зима 2019/2020 рр. виявилася теплою і безсніжною. У березні та квітні опадів також було дуже мало. Тривала посуха викликала гостру нестачу їжі для лелек. Частина їх після повернення не стала гніздитися, а приєдналася до кочових зграй молодих птахів і вела бродячий спосіб життя протягом усього літа аж до відльоту. Травень був дощовим і холодним, що спричинило високий рівень смертності малих пташенят у гніздах. Влітку посуха знову відновила і посилила дефіцит кормів. Через такий “маятник стихії” репродуктивні параметри популяції виявилися дуже низькими (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2021). Посуха у

Таблиця 7–85

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2020 р.

Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2020

Region	JJa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	37	1,72 ± 0,06	1,00 – 2,80	37	1,98 ± 0,05	1,50 – 3,00	37	13,1 ± 1,8	0,0 – 35,7
Центральна Україна	21	1,78 ± 0,10	0,98 – 2,71	21	2,00 ± 0,06	1,33 – 2,71	23	12,1 ± 2,9	0,0 – 40,5
Середнє Придніпров'я	31	2,18 ± 0,08	1,00 – 3,29	31	2,42 ± 0,06	2,00 – 3,39	31	9,5 ± 2,4	0,0 – 66,7
Північно-Східна Україна	27	2,22 ± 0,06	1,40 – 2,67	27	2,45 ± 0,07	1,88 – 3,50	27	9,1 ± 1,5	0,0 – 33,3
Східна Україна	11	2,72 ± 0,11	2,27 – 3,33	11	2,88 ± 0,08	2,50 – 3,33	11	5,5 ± 2,1	0,0 – 19,4
Південна Україна	15	2,40 ± 0,13	1,33 – 3,00	15	2,67 ± 0,17	1,33 – 4,00	15	8,7 ± 2,6	0,0 – 33,3
Україна	144	2,07 ± 0,04	0,98 – 3,33	144	2,31 ± 0,04	1,33 – 4,00	146	10,5 ± 1,0	0,0 – 66,7

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2020 р., %
 Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2020, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку				
		1	2	3	4	5
Західна Україна	321	21,5	63,6	13,4	1,6	0,0
Центральна Україна	168	20,2	63,1	16,1	0,6	0,0
Середнє Придніпров'я	272	9,2	45,2	37,9	7,0	0,7
Північно-Східна Україна	354	12,4	46,3	34,2	7,1	0,0
Східна Україна	115	3,5	31,3	45,2	17,4	2,6
Південна Україна	112	12,5	24,1	49,1	12,5	1,8
Україна	1349	14,2	49,1	29,9	6,2	0,5

2020 р. була такою сильною, що влітку пересохли навіть деякі озера на півдні біосферного резервату “Дельта Дунаю” в Румунії (Jitariu et al., 2022).

Чисельність гніздової популяції в цілому по Україні скоротилася на 9,8% (табл. 7–84). У регіонах ситуація склалася по-різному. На заході, в центрі та на північному сході зниження чисельності було приблизно таким же, як і в середньому по країні. Найбільший спад її відмічений у Середньому Придніпров'ї. А от на сході популяція залишалася стабільною, а в південних областях чисельність навіть трохи виросла. На моніторингових ділянках переважала тенденція до зменшення кількості заселених гнізд. Скоротилася чисельність на 73 ділянках, виросла – на 22, залишилася без змін – на 30. На 7 ділянках спад її перевищував 40% – 41,7–45,5%, на 12 ділянках кількість заселених гнізд зменшилася на 30,0–40,0%, на 47 – на 10,0–28,6%, на 7 – на 6,3–9,1%. На одній із ділянок – колонія біля с. Оболоння на Чернігівщині – лелеки не загніздилися зовсім. Більше всього ділянок із великим спадом чисельності було в північній частині України (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2021). Далі на південь ситуація була не такою критичною. На одній із ділянок у Миколаївській області відмічений навіть значний приріст чисельності – на 50,0%. Ще на 3 ділянках він перевищував 30% – 33,3–34,8%. На 13 ділянках кількість гніздових пар збільшилася на 10,0–28,6%, на 5 – на 2,9–9,1%.

Літні кочові зграї лелек у 2020 р. були великими й зустрічалися часто. Перші повідомлення про спостереження їх почали надходити вже з кінця першої декади травня, незабаром такі зустрічі стали регулярними. Частіше всього такі зграї траплялися в західних і північних областях. Це пов'язано з тим, що значну частину їх склали птахи, які повернулися в місця гніздування, але до розмноження не приступили (детальніше див. Грищенко, 2020).

Середня кількість пташенят у гніздах знову впала до критично низького рівня – 2,07 на гніздову пару і 2,31 – на успішну (табл. 7–85). Показник JZa був меншим тільки в 1997 і 2015 рр., а JZm виявився взагалі мінімальним за всі роки спостережень. Але при цьому частка неуспішних пар порівняно невелика – 10,6%. Найгіршими репродуктивні показники були в західному й центральному регіонах. Західна Україна знову скотилася в ту ж “демографічну яму”, в якій була у 2014–2016 рр. (рис. 5–2). В інших регіонах кількість пташенят у гніздах була більшою, а частка неуспішних пар – меншою. Найкращі репродуктивні показники – у східних областях. Кількість пташенят тут близька до норми, а частка неуспішних пар навіть менша за неї ($p < 0,01$). Показник JZa на 3 ділянках у Дніпропетровській і Полтавській областях перевищував 3 – 3,21–3,33, на 84 коливався в межах 2,00–3,00, на 55 становив від 1,00 до 1,94. Найменше його значення зафіксоване на одній із ділянок у Житомирській області – 0,98. Частка неуспішних пар в одному випадку досягала 66,7%, у двох – 40,0–40,5%. На 25 ділянках вона коливалася від 20,0% до 37,5%, на 46 – від 10,0% до 19,4%, на 19 – від 3,7%

до 9,1%. На 53 ділянках пташенят вивели всі пари (36,3%). Цей показник також близький до багаторічної норми (33,0%).

У гніздах значно переважали виводки із двох пташенят. Загалом по Україні їх було 49,1% (табл. 7–86). Це найбільша їх частка за 30 років. На заході і в центрі вона перевищувала 63%, що буває дуже рідко. Виводків із 3 пташенят було більше тільки у східних і південних областях. Тут же знайдено й найбільше великих виводків. В інших регіонах їх було набагато менше. Загалом по Україні відсотки виводків із 4 і 5 пташенят виявилися найменшими за 30 років. По одному лелечаті найчастіше зустрічали в західних і центральних областях, тут їх частка перевищувала 20%. Найменше таких гнізд виявлено на сході. На 9 ділянках по 2 пташенят мали всі виводки, ще на 13 їх було від 80,0% до 88,9%. На 3 ділянках виводків із одного пташеняти було більше 60% – 61,5–66,7%, а на 6 – від 40,0% до 50,0%. Гнізд, у яких виросло по 5 лелечат, зареєстровано лише 7 на 6 ділянках. Причому переважна більшість із них виявлена на невеликій території в середній частині Лівобережжя (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2021). Більше 5 пташенят ніде не знайдено.

Залишали гнізда молоді лелеки досить пізно. Середня дата перших польотів – 23.07 (23,3 ± 1,1, lim: 10.07–12.08, n = 61), вильоту з усіх гнізд – 25.07 (25,3 ± 0,8, lim: 10.07–28.08, n = 114). Обидві дати достовірно пізніші від середньої багаторічної (p < 0,005 і p < 0,001). Строки гніздування були розтягнутими, як і в попередньому році.

У 2020 р. відмічалися випадки, коли в першій половині серпня дорослі лелеки залишали пташенят, які ще не літали, що приводило до їх загибелі. Причиною цього були пізні строки гніздування деяких пар і відсутність їжі через посуху. Таку поведінку можна розглядати як одну із форм батьківського інфантициду (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2021).

Приліт лелек у 2020 р. був одним із найбільш ранніх за 30 років (рис. 3–4). Це свідчить про нормальні умови зимівлі, тобто не вони стали причиною зниження чисельності й поганих результатів гніздування. Середня дата першого спостереження – 21.03 (20,7 ± 0,5, lim: 1.03–21.04, n = 380). Осіння міграція почалася рано. Перші пролітні зграї з'явилися в середньому 11.08 (10,9 ± 0,9, lim: 2.08–25.08, n = 52). Закінчився відліт у звичайні строки, останніх птахів спостерігали 2.09 (1,9 ± 1,7, lim: 11.08–19.10, n = 58).

2021

Опублікований детальний аналіз моніторингових досліджень (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2022в) і спостережень за весняною та осінньою міграціями (Грищенко, 2021). Отримані дані зі 147 ділянок загальною площею 11,7 тис. км² у 22 областях. Спостереження проводилися за 1671 заселеним гніздом. Продовжувалася збір інформації по міграціях лелек із залученням широкого кола аматорів.

У 2021 р. гніздова популяція білого лелеки в Україні повністю відновилася після спаду у 2020 р. Це свідчить про те, що він не був пов'язаний із загибеллю птахів, частина їх просто не загіздилася. У нинішньому році вони знову приступили до розмноження. Загалом по країні чисельність

Таблиця 7–87

Середній приріст чисельності білого лелеки в Україні у 2021 р., %
Mean growth rate of number of the White Stork in Ukraine in 2021, %

Регіон	n	M ± se	Lim
Західна Україна	34	15,7 ± 5,0	–40,0 – 100,0
Центральна Україна	17	11,6 ± 3,2	–11,1 – 40,0
Середнє Придніпров'я	28	13,1 ± 3,0	–20,0 – 50,0
Північно-Східна Україна	22	4,1 ± 4,9	–39,1 – 60,0
Східна Україна	8	5,5 ± 4,9	–12,9 – 20,0
Південна Україна	11	12,2 ± 9,4	–16,7 – 100,0
Україна	121	11,5 ± 2,1	–40,0 – 100,0

Репродуктивні показники білого лелеки в Україні у 2021 р.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2021

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	43	2,44 ± 0,05	1,75 – 3,00	43	2,61 ± 0,05	2,00 – 3,08	43	6,6 ± 1,1	0,0 – 25,0
Центральна Україна	19	2,47 ± 0,09	1,63 – 3,33	19	2,73 ± 0,07	2,17 – 3,33	19	9,6 ± 2,1	0,0 – 37,5
Середнє Придніпров'я	36	2,31 ± 0,10	0,67 – 3,36	36	2,67 ± 0,06	1,80 – 3,52	36	14,2 ± 2,3	0,0 – 66,7
Північно-Східна Україна	25	2,54 ± 0,07	2,00 – 3,22	25	2,83 ± 0,06	2,43 – 3,45	25	10,3 ± 1,7	0,0 – 28,6
Східна Україна	8	2,59 ± 0,15	2,07 – 3,29	8	2,82 ± 0,15	2,21 – 3,54	8	8,1 ± 2,4	0,0 – 20,0
Південна Україна	14	2,60 ± 0,14	1,78 – 3,29	14	2,81 ± 0,14	1,80 – 3,83	14	7,6 ± 2,2	0,0 – 22,2
Україна	146	2,46 ± 0,04	0,67 – 3,36	146	2,71 ± 0,03	1,80 – 3,83	146	9,6 ± 0,8	0,0 – 66,7

виросла на 11,5% (табл. 7–87). У регіонах ситуація була різною. Найбільший приріст відмічений у західних областях. Значним він був і в Середньому Придніпров'ї, але ріст чисельності тут не перекинув її зниження у 2020 р. Недостатнім він був і на північному сході. У східних і південних областях продовжувалося відновлення популяції після зниження чисельності в попередні роки, ще до 2020 р. На переважній більшості моніторингових ділянок відмічене збільшення кількості гніздових пар – на 72. На 29 вона не змінилась, на 20 – зменшилась. Ріст чисельності був значним, на 2 ділянках вона подвоїлась, на 4 приріст перевищував 50% – 55,6–66,7%, на 14 становив від 30,8% до 50,0%, на 41 – від 10,0% до 28,6%, лише на 11 виявився меншим за 10% – від 2,4% до 9,1%. Зниження чисельності було невеликим. На 2 ділянках воно перевищувало 30% – 39,1–40,0%, на 16 коливалось в межах від 10,0% до 25,0%, ще на 2 було меншим за 10% – 6,7–9,1%.

За результатами гніздування в цілому по Україні 2021 р. був середнім. Репродуктивні показники майже точно відповідали середнім багаторічним значенням або були близькими до них. Лелеки виростили в середньому 2,46 пташенят на гніздову пару і 2,71 – на успішну. Неуспішних пар виявлено небагато – 9,6% (табл. 7–88). У регіонах же склалась унікальна ситуація, коли показники в різних частинах країни значною мірою вирівнялись. У результаті в західних областях у лелечих гніздах налічувалося майже стільки ж пташенят, як і на більш “продуктивному” зазвичай Лівобережжі. Продуктивність розмноження у Західній і Центральній Україні й загалом на Правобережжі значно покращилась, показник JZa виріс більше, ніж на 10%. У Придніпров'ї ж і на Лівобережжі вона виявилась меншою норми. Причому у

Таблиця 7–89

Частота зустрічей виводків білого лелеки різного розміру в Україні у 2021 р., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 2021, %

Регіон	n	Кількість пташенят у виводку					
		1	2	3	4	5	6
Західна Україна	433	6,7	35,6	47,3	10,2	0,2	0,0
Центральна Україна	205	7,3	32,7	45,4	14,2	0,5	0,0
Середнє Придніпров'я	339	6,5	30,7	47,5	13,0	2,1	0,3
Північно-Східна Україна	284	6,0	29,2	48,6	14,8	1,4	0,0
Східна Україна	105	6,7	26,7	48,6	17,1	1,0	0,0
Південна Україна	101	4,0	27,7	48,5	16,8	3,0	0,0
Україна	1472	6,4	31,6	47,6	13,2	1,2	0,1

Правобережній Україні, особливо в західних областях, було дуже мало неуспішних пар, що і вплинуло значною мірою на кінцевий результат. Значення %НРо для Західної України одне з найменших за 30 років моніторингових спостережень (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2022в). Варіабельність показників на моніторингових ділянках була невеликою. Коефіцієнт варіації для JЗа один із найменших за всі роки спостережень – 18,3%. На переважній більшості ділянок (119) середня кількість пташенят на гніздову пару знаходилася в межах від 2,00 до 3,00. На 10 ділянках цей показник був більшим 3 – 3,17–3,36, на 17 – меншим 2: 1,50–1,93 і 0,67. Найменше пташенят лелеки виростили на одній із ділянок у Кіровоградській області. Тут була найбільшою частка неуспішних пар – 66,7%. На 19 ділянках вона коливалася від 20,0% до 37,5%, на 52 – від 10,0% до 17,4%, на 24 – від 3,2% до 9,1%. На 50 ділянках всі лелечі пари вивели пташенят (34,3%, що близько до норми). Показник JZm був найбільшим на моніторинговій ділянці в околицях Скадовська на півдні Херсонщини – 3,83. На двох ділянках у Полтавській області він трохи перевищував 3,50, на 17 ділянках був більшим 3, а на 20 у виводках у середньому налічувалося рівно по троє пташенят. У переважній же більшості випадків (104) середній розмір виводку коливався від 2,00 до 2,96. Найменшим показник JZm виявився на двох ділянках у Дніпропетровській і Кіровоградській областях – 1,80.

Розподіл кількості виводків за числом пташенят був дуже схожим. Скрізь у гніздах частіше всього спостерігали по 3 лелечат. Загалом по Україні їх було 47,6% (рис. 5–15). У різних регіонах частка таких виводків коливалась у незначних межах – від 45,4% до 48,6% (табл. 7–89). Такими ж близькими були відсотки і для більшості інших категорій. Тільки виводків із 5 пташенят помітно менше виявлено в Західній і Центральній Україні. На наших моніторингових ділянках знайдено лише по одному такому гнізду. Найбільше їх було на півдні. Частотні графіки для всіх регіонів і країни в цілому виявилися практично однаковими, відмінності між ними мінімальні (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2022в). 6 пташенят знайшли тільки в одному місці – в с. Підгірці біля Києва. Цікава ця знахідка тим, що село знаходиться поблизу від найбільшого в Україні сміттєзвалища. Всього тут було 16 заселених гнізд, що для околиць Києва дуже багато. Ще в одному виростило 5 пташенят, у 4 – по 4. Тобто лелеки знайшли на сміттєзвалищі багатий кормовий біотоп.

Виліт пташенят із гнізд проходив у строки, близькі до нормальних. Середня дата перших польотів – 22.07 ($22,1 \pm 0,9$, lim: 12.07–8.08, $n = 49$), вильоту з усіх гнізд – 24.07 ($24,1 \pm 0,8$, lim: 12.07–15.08, $n = 79$).

Весною лелеки повернулися в середні строки. Середня дата першого спостереження – 25.03 ($24,7 \pm 0,4$, lim: 2.03–14.04, $n = 411$). Період прильоту тривав 44 дні, що близько до багаторічної норми (41,3). Варіабельність фенодат також була середньою. Стандартне відхилення вибірки становить 7,5 дня. Це відповідає середньому значенню за 30 років (7,81 дня). Осіння міграція почалася рано. Перші пролітні зграї відмічені 10.08 ($10,2 \pm 0,8$, lim: 30.07–4.09, $n = 62$). Закінчився відліт у звичайні строки, останніх птахів спостерігали 31.08 ($31,0 \pm 1,5$, lim: 12.08–20.10, $n = 58$).





8. ПОДЯКИ

8. ACKNOWLEDGEMENTS

We are sincerely grateful to everyone who helped us with the research.

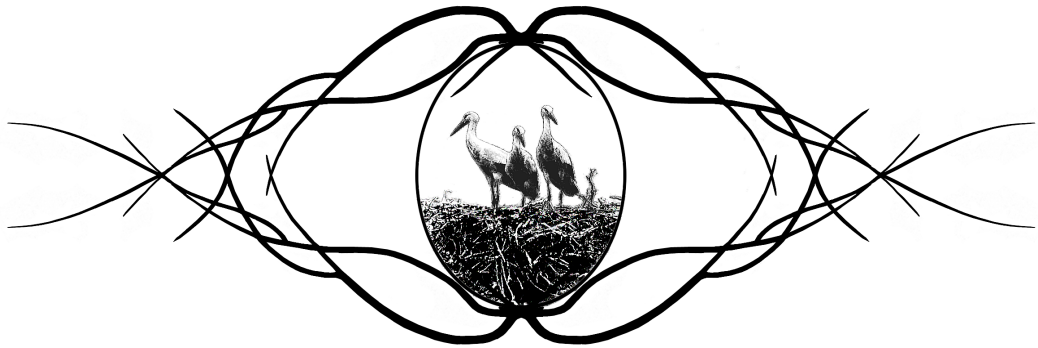
Ми щиро вдячні всім, хто допомагав нам у проведенні досліджень. У різні роки обліки на моніторингових ділянках проводили: Антикало А.Ф., Антикало Г.В., Ардамацька Т.Б., Артамонов В.А., Архипов О.М., Атемасов А.А., Атемасова Т.А., Бадецька К.С., Байцар О.Л., Баклан С.В., Баренблат М.А., Беркіч Р.О., Білик В.М., Бондарчук Н.П., Бондарчук Ю.М., Борисенко М.М., Бронсков О.О., Брусенцова Н.О., Бугайчук О.С., Бумар Г.В., Вагалюк С.М., Ваків О.І., Волошин В.А., Вороніна О.М., Воронкова А.І., Гаврилюк М.Н., Гавриш О.М., Галаджій Л.Г., Ганістрат А.Ю., Ганістрат Н.Ю., Гладуш В.В., Глеба В.М., Глушко П.Ю., Годор В.Ж., Голован С.Ю., Голянтус Ф.М., Гончарук В.М., Горбань В.М., Горбань І.М., Гриб О.В., Грищенко А.В., Давидова С.В., Данилюк А.В., Дементієнко О.О., Демченко В.М., Денисюк Т.В., Дзизюк О.І., Діхтяр О.В., Доля С.Д., Драган М.Я., Дудлей А.С., Сна В.Є., Єрош Г.О., Живчик В.В., Жуган В.В., Жук С.В., Заєць В.І., Зарічний М.І., Засадченко Н.М., Захарчук П.І., Зорик І.В., Іванюк М.В., Ілюха О.В., Ільо Н.П., Ільчук В.П., Калинчук С.В., Калюжна О.О., Камінецький Л.Ю., Карнаух О.М., Карпенко Є.В., Кириченко Т.Д., Кифоренко О.Б., Клищенко О.С., Книш М.П., Кобзар Л.І., Кобилянник Л.В., Коваленко А.М., Ковтун І.М., Ковш Т.С., Колодій В.П., Колоднюк Л.В., Коновальчук О.О., Корнійчук У.П., Корчинська Г.В., Костюк А.Ф., Коць І.Й., Кочубей Б.У., Кравченко Н.В., Кратюк О.Л., Кривий В.В., Криницька З.С., Крук Т.Є., Крупко Г.К., Кузьменко В.Ю., Купновицька Н.Ф., Купрієнко М.Ф., Кушка Т.Я., Кушнір Н.І., Куш О.Я., Левицька Л.В., Лисак Р.М., Лисачук Т.І., Листопадський М.А., Літвінчук А.В., Лісняк С.Д., Лопацький А.Ф., Лучка Т.В., Марко О.В., Масліч В.М., Матейчик В.І., Мачула М.С., Медвійчук М.М., Мельник Г.І., Мельничук О.М., Мироненко І.А., Мирончук О.Ф., Михальчук А.П., Міхно С.Г., Моїсеєва Н.В., Мороченець Н.Г., Москалюк І.Г., Мошкова І.С., Мукомол О.Я., М'ягка Н.Д., Надточій С.В., Назаренко А.І., Негода В.В., Нестеренко Л.М., Нікітенко Л.М., Новак В.В., Новак В.О., Новак Л.М., Новік Т.А., Носенко В.О., Огороднік В.Ф., Одноріг Г.П., Олексенко В.Є., Олійник О.М., Осадчук Є.О., Осипенко Н.М., Отрошенко Т.В., Паламарчук П.В., Палій О.С., Панасюк Т.П., Панило Г.В., Панченко П.С., Пархоменко П.С., Пастух Л.В., Перепечко Т.В., Первак В.Г., Первак Г.М., Пляшечник І.П., Покінська Д.С., Покритюк Л.Л., Половиця В.І., Полюхович С.А., Полюшкевич І.М., Поляк В.В.,

Понікаревич О.І., Попета А.В., Потомаха А.О., Притулюк В.О., Притулюк М.В., Прищепа А.В., Профорук Л.М., Пруденко Д.З., Пруденко М.М., Пруденко О.Д., Пруденко Я.Д., Прушинський М.С., Пунейко С.С., Рабчевський Р.М., Рабченко В.І., Редінов К.О., Решетняк Н.Д., Рибак В.А., Рижевська О.К., Роговий Ю.Ф., Розумна І.М., Романова В.М., Руда Т.П., Рязанова Т.М., Савчак Л.С., Савчук М.Ф., Саламагін Р.В., Сальник А.Л., Сарана С.В., Сипченко А.Л., Сисолетіна Л.О., Сізьон П.І., Сікачина В.Г., Скільський І.В., Скляр О.Ю., Скрипник Н.В., Сладковська І.М., Смірнова І.М., Собко М.І., Сорочан А.В., Сподарик Р.В., Сребродольська Є.Б., Стадницький І.М., Староста В.М., Статива А.І., Сторожук Л.Ю., Супрун М.С., Табачнюк Г.М., Тараненко Л.І., Тарнавська В.І., Тичинюк В.А., Тишанчин Г.В., Тищенко Н.Д., Ткаченко А.І., Ткаченко В.Г., Ткаченко Л.В., Тодорук П.Ю., Трохимець І.І., Федевич В.М., Федьків В.І., Філь Л.Я., Філь С.Я., Франчук М.В., Хашівський М.М., Химинець І.І., Хлебешко В.М., Хмарська Н.А., Хомич М.О., Хорольська Л.О., Цалай О.С., Цаман Г.В., Чебан О.С., Чепурний М.О., Череповська М.І., Чичиль Д.В., Чіх М.В., Чорній О.А., Шевцов А.О., Шидловський І.В., Шимко Ю.М., Широкова Т.П., Шитюк К.Ф., Шкаран В.І., Шолом А.Ф., Шульга В.М., Юрчак І.Ю., Яковлев М.В., Якубцова К.С., Ясній М.А.

Активну участь у спостереженнях за міграціями лелек брали: Ардамацька Т.Б., Архипов О.М., Бабійчук О., Бадецька К.С., Банік М.В., Бронсков О.О., Брусенцова Н.О., Волуца О.Д., Вишневський Д.О., Волошин В.А., Воронкова А.І., Гаврилюк М.Н., Галущенко С.В., Глеба В.М., Гриб О.В., Доля С.Д., Драган М.Я., Ільчук В.П., Казанник В.В., Капелюх Я.І., Карпенко Є.В., Книш М.П., Колоднюк Л.В., Корзюков А.І., Крайник Ю., Кузьо Г., Лагоцький В., Лиходід М., Малихіна Л.І., Мезінов О.С., Мельник В., Мироненко І.А., Москаленко Ю.О., Новак В.О., Панченко П.С., Пархоменко П.С., Плящечник І.П., Покритюк Л.Л., Полюшкевич І.М., Пряткіна Н.В., Редінов К.О., Роговий Ю.Ф., Розумна І.М., Романова В.М., Рязанова Т.М., Сижко В.В., Скільський І.В., Скляр О.Ю., Смірнов Н.А., Собко М.І., Стадницький І.М., Статива А.І., Тишанчин Г.В., Ткаченко А.І., Хашівський М.М., Федун О.М., Франчук М.В., Череповська М.І., Шевцов А.О., Яковлев М.В., Юрченко Ю. та багато інших.

Дякуємо С.М. Панченку за допомогу в пошуку потрібної інформації, О.В. Василюку та І.В. Скільському – за допомогу у виданні книги.





9. ЛІТЕРАТУРА

9. REFERENCES

- Абдусаломов И.А. (1971): Фауна Таджикской ССР. 19 (1). Птицы. Душанбе. 1-404.
- Абуладзе А.В., Элигулашвили В.Э. (1986): Белый аист (*Ciconia ciconia* L.) в Грузии. - Сообщ. АН Грузинской ССР. 124 (2): 417-420.
- Аверин В.Г. (1910): К орнитологии Харьковской губернии. - Тр. Об-ва испытателей природы при Харьковском университете. 43: 243-293.
- Аверин Ю.В., Ганя И.М., Успенский Г.А. (1971): Птицы Молдавии. Кишинев: Штиинца. 2: 1-236.
- Адамян М.С. (1990): Численность и некоторые особенности популяции белого аиста в Армении. - Аисты: распр., экол., охрана. Минск: Навука і тэхніка. 46-51.
- Андрющенко Ю.А. (1999): Интересные сведения о встречах птиц в Северо-Западном Приазовье, Присивашье и в Крыму в 1996–1997 гг. - Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 4-6.
- Андрющенко Ю.А. (2015): О влиянии снежного и ледового покровов на состояние зимовок птиц в сухостепной подзоне Украины. - Беркут. 24 (1): 18-36.
- Архипов А.М., Фесенко Г.В. (2004): Гнездящиеся птицы Кучурганского лимана и его окрестностей (Северо-Западное Причерноморье). К. 1-51.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А. (2001): Белый аист на северо-востоке Украины: динамика ареала и смена традиционных мест гнездования. - Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Мат-лы междунар. конфер. (XI орнитологич. конфер.). Казань: Матбугат йорты. 53-54.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А. (2003): Белый аист в бассейне р. Северский Донец. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 8: 57-68.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А. (2007): Современные тенденции в динамике популяции белого аиста в Харьковской области. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 10: 89-95.
- Афанасьев В.Т., Белик В.П. (2000): Распространение, численность и некоторые элементы экологии белого аиста в Сумском Полесье. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 197-201.
- Бабко В.М. (1994): О летних скоплениях белого аиста на Нижней Десне. - Беркут. 3 (2): 150-151.
- Бабушкин Г.М., Чельцов Н.В. (2004): Аист белый в Рязанской области. - Экология и эволюция животных. Рязань. 10-11.
- Банник 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.
- Банник 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.
- Банник 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.
- Банник 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.
- Банник 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.

- Баник 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. (1991): К расселению и экологии белого аиста на Дону. - Кавказ. орн. вестн. 1: 10-18.
- Белик В.П. (2005): Материалы к орнитофауне Среднего Дона. - Орнитология. М.: МГУ. 32: 23-55.
- Белик В.П. (2021): Птицы Южной России. Ростов-на-Дону – Таганрог: Изд-во Южн. фед. ун-та. 1: 1-812.
- Белик В.П., Гугуева Е.В., Бородин Л.В. (2020): Белый аист в Волгоградской области. - Стрепет. 18 (1-2): 54-60.
- Бескаравайный М.М. (2005): Видовой состав, сезонная динамика и биотопическое распределение аистообразных птиц в Южном Крыму. - Бранта. 8: 114-127.
- Бідюк П.І., Ткач Б.П., Харрінгтон П. (2018): Математична статистика. К.: ДП “Вид. дім «Персонал””. 1-348.
- Бокотей А., Дзюбенко Н. (2014): Освітня програма “Лелека”. Львів. 1-68.
- Борейко В.Е., Грищенко В.Н., Серебряков В.В. (1988): Год белого аиста на Украине. - Природа. 6: 114-115.
- Борейко В.Е., Грищенко В.Н., Сорокун Г.Н., Грищенко И.А. (1990): Опыт проведения комплексной пропагандистской кампании “Лелека” в Киевской области. - Из опыта работы молодежи. природоохр. организаций по программе “Фауна”. К. 12-16.
- Боровиков Г.А. (1907): Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии. - Сб. студ. биол. кружка при Новорос. ун-те. Одесса. 2: 1-144.
- Браунер А.А. (1899): Заметки о птицах Крыма. - Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. 23 (1): 1-45.
- Браунер А.А. (1916): О весеннем пролете аиста. - Орнитол. вестн. 2: 109-119.
- Браунер А.А. (1923): Сельско-хозяйственная зоология. Харьков: Госиздат Украины. 1-436.
- Бронсков О.І., Грищенко В.М., Дьяков В.А. (2017): Лелека білий. - Червона книга Донецької області. Тваринний світ. Вінниця: Вінницька обласна друкарня. 284.
- Бучко В.В. (1998): Птахи Галицького регіонального ландшафтного парку та його околиць. Повідомлення 1. Gaviiformes, Podicipediformes, Procellariiformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Anseriformes. - Запов. справа в Україні. 4 (2): 32-41.
- Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга (Азово-Черноморское побережье Украины). Октябрь 2010. 2010. 6: 1-24.
- Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Специальный выпуск. Ретроспектива результатов орнитологического мониторинга на водно-болотных угодьях: Молочный лиман. 2015. 9: 1-68.
- Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Зимние сезоны 2011–2017 гг. 2017. 11: 1-100.
- Ваврух М. (2013): Біологія лелеки білого (*Ciconia ciconia* L.) в зоні Холодного Поділля Зборівщини. - Магістерський науковий вісник. Тернопіль. 18: 182-186.
- Вальх В.С. (1899): Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии. Наблюдения 1892–1897 гг. - Тр. Об-ва испытателей природы при Харьковском университете. 34: 1-90.
- Великохатько Х.Д. (1927): Птахи Білоцерківщини. - Білоцерківське краснзнавче товариство. Біла Церква. 1 (3): 1-57.
- Вероманн Х. (1976): Некоторые данные по экологии белого аиста *Ciconia ciconia* в Эстонии. - Мат-лы 9 Прибалт. орнитол. конфер. Вильнюс. 48-50.
- Вероманн Х. (1977): Катастрофический год для гнездования белого аиста в Эстонии. - VII Всесоюзн. орнитол. конфер. Тез. докл. (Черкассы, 27–30 сентября 1977 г.). К.: Наук. думка. 1: 214-216.
- Вероманн Х. (1981): Результаты гнездования впервые гнездящихся и старых пар белого аиста. - Экология и охрана птиц. Кишинев: Штиинца. 39-40.
- Вероманн Х. (1984): Биология размножения, динамика численности и история расселения белого аиста (*Ciconia ciconia* (L.)) в Европе. - Дис. ... канд. биол. наук. Тарту. 1-240.
- Вероманн Х. (1990): Закономерности динамики численности белого аиста в Европе. - Аисты: распр., экол., охрана. Минск: Наука і тэхніка. 13-16.
- Ветров В.В. (1998): К распространению белого аиста в Луганской области. - Беркут. 7 (1-2): 69.
- Ветров В.В., Литвиненко С.П. (2014): Современное распространение и численность белого аиста в Луганской области. - Птицы бас. Северского Донца. Харьков. 12: 201-204.
- Ветров В.В., Самчук Н.Д., Литвиненко С.П. (1991): О находках редких птиц на территории Луганской области. - Мат-лы 10-й Всес. орнитол. конфер. Минск: Наука і тэхніка. 2 (1): 107-109.
- Гавриленко В.С., Листопадський М.А., Поліщук І.К., Думенко В.П. (2010): Конспект фауны хребетних Біосферного заповідника “Асканія-Нова” (з елементами популяційного аналізу). Асканія-Нова. 1-117.
- Гавриленко Н.И. (1968): Экологические заметки о птицах Украины. - Орнитология. М.: МГУ. 9: 343.
- Гаврилюк М.Н. (2002): Строки сезонних міграцій птахів у Черкаському Подніпров’ї в 1991–2002 рр. - Авіфауна України. 2: 86-96.
- Гаврилюк М.Н., Ілюха 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): Лелека білий. - Птахи України під охороною Бернської конвенції. К. 36-37.
- Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. (2007): Фауна хребетних тварин національного природного парку “Деснянсько-Старогутський”. Суми: Козацький вал. 1-120.
- Геевская Е.А. (1970): Аисты на высоковольтной линии. - Природа. 6: 101.

- Герхнер В.Ю. (1928): Матеріяли до вивчення птахів Поділля. - Зб. праць Зоол. музею. 5: 151-192.
- Гожко А.А., Есипенко Л.П. (2017): Белый аист *Ciconia ciconia* – новый зимующий вид Краснодарского края. - Рус. орн. журн. 26 (1410): 749-753.
- Гожко А.А., Лохман Ю.В. (2020): О зимовках белого аиста в Краснодарском крае. - Орнитологические исследования в странах Северной Евразии. Тез. XV Междунар. орнитол. конфер. Северной Евразии, посвящ. памяти акад. М.А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). Минск: Бел. наука. 119-120.
- Гожко А.А., Лохман Ю.В. (2023): Расширение гнездовой популяции белого аиста в Краснодарском крае. - Второй Всерос. орнитол. конгресс (г. Санкт-Петербург, Россия, 30 января – 4 февраля 2023 г.). Тез. докл. М.: КМК. 56.
- Голубев С.В. (2009): История расселения, динамика численности и пути охраны белого аиста на территории Ярославской области. - Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. М. 171-176.
- Гончаров М.В. (2003): Погода. - Канівський природний заповідник. Літопис природи. 2002 рік. 35: 5-36. (Рукопис).
- Гончаров М.В. (2004): Погода. - Канівський природний заповідник. Літопис природи. 2003 рік. 36: 5-37. (Рукопис).
- Горбуліньська С., Сребродольська Є., Бадецька К. (2004): Моніторинг за популяцією білого лелеки (*Ciconia ciconia* L.) в селах Монастирець та Поляна Городоцького району Львівської області. - Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 35: 154-158.
- Гриб О.В. (2020): Знахідки птахів, занесених до Червоної книги України та Резолюції 6 Бернської конвенції, в долині р. Хомора на Хмельниччині. - Знахідки видів рослин, тварин та грибів, що знаходяться під охороною, в Україні. Вінниця. 133-147.
- Гриб О.В. (2022): Спостереження рідкісних і маловивчених видів птахів у Житомирській і Хмельницькій областях у 2018–2022 рр. - Беркут. 31 (1-2): 25-32.
- Григорьев Э.В. (2018): Фенологические наблюдения над жизнью белого аиста *Ciconia ciconia* в Новоржевском районе Псковской области. - Рус. орн. журн. 27 (1583): 1337-1339.
- Гринюк П.М. (2020): Дані щодо міграції, післягніздової кочівлі та спостережень соколоподібних на Радивилівщині (Рівненська область). - Troglodytes. 9-10: 136-140.
- Грищенко В.Н. (1991): Проведение “девиных годов” по охране редких видов птиц на Украине. - Мат-лы 10 Всес. орнитол. конфер., Витебск, 17-20 сент. 1991 г. Минск: Наука і техніка. 2 (1): 170-171.
- Грищенко В.Н. (1992a): О зимовках белого аиста на Украине. - Аисты: распротр., экология, охрана. Минск: Наука і техніка. 82-85.
- Грищенко В.М. (1992b): Хід прильоту шпака в районі Карпат. - Беркут. 1: 78-85.
- Грищенко В.М. (1994): Програма моніторингу за популяціями білого і чорного лелек в Україні. - Мат-ли 1-ї конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 143-144.
- Грищенко В.М. (1995a): До питання про динаміку чисельності білого лелеки на північному сході України. - Проблеми вивчення та охорони птахів. Мат-ли VI наради орнітологів Зах. України (м. Дрогобич, 1–3.02.1995 р.). Львів – Чернівці. 37.
- Грищенко В.Н. (1995b): Некоторые наблюдения за бродячей группой черных аистов в июне. - Беркут. 4 (1-2): 94.
- Грищенко В.М. (1996a): Білий лелека. Чернівці. 1-127.
- Грищенко В.Н. (1996b): Международный симпозиум по белому аисту в Гамбурге. - Беркут. 5 (2): 239-240.
- Грищенко В.Н. (1996в): Семь вылетевших птенцов в гнезде белого аиста. - Беркут. 5 (1): 20.
- Грищенко В.М. (1998a): До екології білого лелеки в зоні росту чисельності. - Мат-ли III конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 31-34.
- Грищенко В.М. (1998b): Успішність розмноження білого лелеки в Україні у 1997 р. - Мат-ли III конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 34-39.
- Грищенко В.Н. (1998в): Изменение сроков прилета некоторых видов птиц в районе Каневского заповедника за последние 30 лет. - Запов. справа в Україні. 4 (2): 49-51.
- Грищенко В.Н. (2000a): Современное состояние мировой популяции белого аиста. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 13-20.
- Грищенко В.Н. (2000b): Белый аист в Сумском Посеймье. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 202-205.
- Грищенко В.Н. (2002): О региональных различиях в интересе к природе у населения Украины. - Гуман. экол. журн. 4 (2): 16-18.
- Грищенко В.Н. (2003): Состояние популяции белого аиста в Украине в 2000–2001 гг. - Птицы бас. Северского Донца. Харьков. 8: 53-57.
- Грищенко В.Н. (2004): Динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2003 гг. - Беркут. 13 (1): 38-61.
- Грищенко В.М. (2005): Чарівний світ білого лелеки. Чернівці: Золоті литаври. 1-160.
- Грищенко В.Н. (2006): Связь между фенологией миграции и успешностью размножения у белого аиста в Украине. - Беркут. 15 (1-2): 85-93.
- Грищенко В.Н. (2007): Изменения в выборе мест гнездования белым аистом в Украине. - Беркут. 16 (1): 52-74.
- Грищенко В.Н. (2008): Матеріяли по фенології міграції птахів Сумського Посейм'я. - Авіфауна України. 4: 71-83.
- Грищенко В.Н. (2009): Катастрофические годы для белого аиста: анализ трех случаев в Украине. - Беркут. 18 (1-2): 22-40.
- Грищенко В.Н. (2010): Изменения сроков миграции птиц в Каневском заповеднике. - Бранта. 13: 33-39.

- Грищенко В.Н. (2014): Сроки весеннього прильета речних уток в Україні. - Беркут. 23 (1): 26-39.
- Грищенко В.Н. (2015): Индекс благоприятности года как инструмент мониторинговых исследований. - XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии (Алматы, 18–24 августа 2015 г.). I. Тезисы. Алматы. 156-157.
- Грищенко В.Н. (2016): Динамика сроков прилета белого аиста (*Ciconia ciconia*) в районе Киева с середины XIX в. - Беркут. 25 (1): 57-65.
- Грищенко В.М. (2017): Фенологія міграцій чорного лелеки в Україні у 1976–2016 роках. - Наук. зап. Державного природознавчого музею. Львів. 33: 43-56.
- 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. (2021): Міграції білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2021 р. - Беркут. 30 (2): 109-115.
- Грищенко В.Н., Борейко В.Е. (2004): Опыт проведения научно-пропагандистских кампаний по охране и изучению белого аиста в Украине. - Гуман. экол. журн. 6 (Спецвып.): 115-122.
- Грищенко В.Н., Борейко В.Е., Дремлюга Г.Н., Галинская И.А., Листопад О.Г. (1992a): Опыт проведения операции “Лелека” в Киевской области. - Аисты: распротр., экология, охрана. Минск: Наука і тэхніка. 85-95.
- Грищенко В.Н., Борейко В.Е., Серебряков В.В. (1989): Проведение массовых научно-пропагандистских кампаний – эффективный метод сбора кадастровой информации. - Всес. совещ. по проблеме кадастра и учета жив. мира. Тез. докл. Уфа. 1: 222-223.
- Грищенко В.Н., Борейко В.Е., Серебряков В.В., Галинская И.А. (1987): Опыт проведения комплексной пропагандистской кампании “Лелека” в Киевской области. - Экологич. образование и воспит. в СССР. Тез. докл. на международ. конгрессе по образ. и подготовке кадров в области окр. среды. Москва, 17–21 августа 1987 г. М.: МГУ. 98-100.
- Грищенко В.Н., Габер Н.А. (1990): Соотношение причин гибели взрослых белых аистов и их птенцов на Украине. - Аисты: распротр., экология, охрана. Минск: Наука і тэхніка. 90-93.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н. (1994): Орнітологічні спостереження. Лелека білий (*Ciconia ciconia*). - Беркут. 3 (2): 111.
- Грищенко В.Н., Гаврилюк М.Н. (2000): Фенологія міграцій птахів в районі Каневского заповідника во второй половине XX в. - Запов. справа в Україні. 6 (1-2): 67-76.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (1996): До орнітофауни нижньої Сули. - Беркут. 5 (1): 24-25.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (1997): Орнітофауна заказника “Урочище В’язове” (Київська область) та його околиць. - Запов. справа в Україні. 3 (2): 51-55.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (1998a): До орнітофауни середньої течії Псла. - Авіфауна України. 1: 91-94.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (1998b): Нові дані по рідкісних видах птахів існуючих і проєктованих охоронюваних природних територій межиріччя Дніпра і Десни. - Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття. Мат-ли конфер., присвяч. 75-річчю Канівського природного заповідника, м. Канів, 8–10 вересня 1998 р. Канів. 178-180.
- Грищенко В.Н., Галчєнков Ю.Д. (2011): Белый аист. - Птицы России и сопредельных регионов. Пеликанообразные, Аистообразные, Фламингообразные. М.: КМК. 384-416.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В. (1988): К вопросу о стабильности серого журавля *Grus grus* (Linnaeus) в период миграции на территории Украины. - Журавли Палеарктики. Биология, морфология, распространение. 5 Всес. совещ. Раб. группы по журавлям СССР, Архара, 1986. Владивосток. 63-72.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В. (1991): Миграции снегиря на Украине (по данным фенологических наблюдений). - Вестн. зоол. 3: 73-76.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В. (1992): Миграции белого аиста на Украине по данным фенологических наблюдений. - Сез. миграции птиц на тер. Украины. К.: Наукова думка. 258-273.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В. (1993a): Миграции и зимовки скворца на Украине по данным фенологических наблюдений. - Вестн. зоол. 3: 59-65.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В. (1993b): Миграции серой цапли на Украине по данным фенологических наблюдений. - Бюл. МОИП. Отд. биол. 98 (5): 33-37.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В., Борейко В.Е., Грищенко И.А. (1992b): Современное состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) на Украине. - Рус. орн. журн. 1 (2): 147-156.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2002): До орнітофауни Чернігівського Подесення. - Беркут. 11 (1): 15-17.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2008): Нові дані про рідкісних та маловивчених птахів Північної України. - Беркут. 17 (1-2): 5-9.
- Грищенко В.Н., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2010): Состояние популяции белого аиста в Украине в 2010 г. - Беркут. 19 (1-2): 81-92.

- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2011а): Состояние популяции белого аиста в Украине в 2011 г. - Беркут. 20 (1-2): 37-51.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2011б): Распространение белого аиста в Крыму и некоторые аспекты расселения вида. - Беркут. 20 (1-2): 52-64.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2012): Состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2012 г. - Беркут. 21 (1-2): 50-63.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2012): Нові дані по рідкісних та маловивчених видах птахів Степової зони України. - Беркут. 21 (1-2): 1-8.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2013): Нові дані по рідкісних і маловивчених видах птахів Лісостепу та Полісся України. - Беркут. 22 (2): 85-89.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2013а): О границе ареала белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Херсонской и Запорожской областях. - Беркут. 22 (1): 29-43.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2013б): Состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2013 г. - Беркут. 22 (2): 90-103.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2014): Авіфауністичні спостереження на півдні України у 2013 р. - Авіфауна України. 5: 9-12.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2016): Успешность размножения и динамика численности белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2014–2016 гг. - Беркут. 25 (2): 109-129.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2017а): Чисельність і розподіл гнізд білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в центральній частині Лісостепу України у 2014–2017 рр. - Беркут. 26 (1): 11-42.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2017б): Авіфауністичні спостереження в Лівобережній Україні у 2014–2017 рр. - Авіфауна України. 8: 21-24.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2017в): Авіфауністичні спостереження у Правобережній Україні у 2014–2017 рр. - Беркут. 26 (2): 149-150.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2017): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2017 г.: продолжение кризиса. - Беркут. 26 (2): 112-124.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2018): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2018 г.: год контрастов. - Беркут. 27 (2): 81-93.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2019): Знахідки поселень голуба-синяка (*Columba oenas*) на електролініях в Україні у 2009–2018 рр. - Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ. К. 3: 99-101.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2019): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2019 г.: взлет и падение. - Беркут. 28 (1-2): 23-36.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2020а): Моніторинг популяції білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні в 1992-2019 рр. - Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Т. 2. Тваринний світ. Чернівці: Друк Арт. 62-70.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2020б): Фенологія міграцій птахів у районі Канівського природного заповідника у 2001–2020 рр. - Авіфауна України. 9: 99-120.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2021): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2020 г.: маятник стихии. - Беркут. 30 (2): 89-101.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2022а): Нові знахідки поселень голуба-синяка (*Columba oenas*) на електролініях в Україні. - Поширення раритетних видів біоти України. Чернівці: Друк Арт. 1: 151-152.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2022б): Авіфауністичні знахідки в різних регіонах України у 2018–2021 рр. - Авіфауна України. 10: 1-10.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2022в): Популяция білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2021 р.: повернення до гнізд. - Беркут. 31 (1-2): 48-58.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д., Атамась Н.С., Кушка Т.Я., Негода В.В. (1999): До орнітофауни середньої течії Десни. - Беркут. 8 (1): 108-110.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д., Атамась Н.С., Негода В.В., Потапова О.О., Шкрабалюк О.П. (2000): До орнітофауни долини р. Снов (Чернігівська область). - Беркут. 9 (1-2): 9-11.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д., Негода В.В., Пруденко О.Д. (2001): До орнітофауни Українського Посейм'я. - Беркут. 10 (1): 20-25.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д., Сулима К.К. (2004): До орнітофауни середньої течії Сули. - Беркут. 13 (1): 23-25.
- Гудина А.Н. (2007): Редкие и малоизученные птицы Восточной Украины. Т. 1. Gaviiformes – Galliformes. Запорожье: Днепровский металлург. 1-232.
- Динкевич М.А. (2014): Белый аист. - Красная книга Ростовской области. Т. 1. Животные. Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области. 175.
- Динкевич М.А., Ермолаев В.В. (2012): Первая достоверная зимняя регистрация белого аиста *Ciconia ciconia* в Краснодарском крае. - Рус. орн. журн. 21 (740): 641-643.
- Долбик М.С. (1959): Птицы Белорусского Полесья. Минск. 1-268.
- Дольник В.Р. (1975): Миграционное состояние птиц. М.: Наука. 1-398.

- Домашевский С.В. (1996): Осенняя миграция хищных и некоторых околоводных птиц в районе Киевского водохранилища. - Праці Укр. орнітол. т-ва. 1: 76-85.
- Домашевский С.В. (2001): Орнитофауна регионального ландшафтного парка “Гранитно-степное Побужье” и сопредельных территорий. - Запов. справа в Україні. 7 (2): 23-29.
- Домашевский С.В. (2008): Материалы по фенологии миграций птиц в окрестностях Киева. - Авіфауна України. 4: 84-94.
- Дугинцов В.А. (2010): Учет жилых гнезд дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*) на юге Зейско-Бурейской равнины. - Орнитология в Северной Евразии. Мат-лы XIII Международной орнитологич. конфер. Северной Евразии. Тез. докл. Оренбург: Изд-во ОГПУ, ИПК ГОУ ОГУ. 121-122.
- Дьяков В.А., Скубак С.М. (2022): Зустрічі видів тварин, що занесені до резолюції 6 Бернської конвенції та переліку видів тварин, що підлягають особливій охороні на території Донецької області. - Поширення раритетних видів біоти України. Чернівці: Друк Арт. 1: 185-221.
- Евдокишин С.А. (1999): Новые виды птиц Тамбовской области. - Экология животных. Экология человека. Мичуринск. 15-16.
- Емельяненко П.Г. (1916): Птицы Остерского уезда Черниговской губернии. - Птицевед. и птицеводство. 7 (3): 106-172.
- Забашта А.В. (2019): Новое место гнездования белого аиста *Ciconia ciconia* в Ростовской области. - Рус. орн. журн. 28 (1773): 2369-2371.
- Загороднюк І., Ільїна Ю. (2006): Нові дані про гніздування лелеки білого, *Ciconia ciconia* (Ciconiiformes, Ciconiidae), на сході України. - Вестн. зоол. 40 (5): 456.
- Иванчев В.П. (2000): Новое место гнездования белого аиста *Ciconia ciconia* в Рязанской области. - Тр. Окского биосф. гос. зап-ка. Рязань. 20: 372-373.
- Иванчев В.П. (2015): О заселении белым аистом *Ciconia ciconia* Рязанской области – восточных рубежей экспансии вида. - Мат-лы юбилейной научно-практич. конф., посвящ. 80-летию Окского гос. природн. биосф. заповедника “Роль заповедников России в сохранении и изучении природы” (7–10 сентября 2015 г., пос. Брыкин Бор Рязанской области). Тр. Окского заповедника. Рязань. 34: 149-155.
- Ільчук В.П. (2015): Матеріали по фенології міграції птахів у південній частині Рівненської області. - Авіфауна України. 6: 66-72.
- Ільчук В.П., Журавчак Р.О. (2015): Матеріали по фенології міграції птахів на півночі Рівненської області. - Авіфауна України. 6: 73-82.
- Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП. К., 2015. 12: 1-55.
- Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП. К., 2016. 13: 1-89.
- Казаков Б.А., Ломадзе Н.Х., Белик В.П. и др. (2004): Птицы Северного Кавказа. Ростов-на-Дону. 1: 1-398.
- Казаков Б., Ломадзе Н., Миноранский В., Белик В. (1997): Белый аист в Ростовской области. - Стрелет. 1: 9.
- Казанник В., Маргюшева О., Миленко Н. (2020): Результати обліків лелеки білого (*Ciconia ciconia* L.) у Національному природному парку “Пирятинський” та на прилеглий території. - Вісн. Київського нац. ун-ту ім. Тараса Шевченка. Біологія. 2: 11-17.
- Кайгородов Д.Н. (1911а): Изохроны весеннего поступательного движения кукушки (*Cuculus canorus* L.), грача (*Tyrannocorax frugilegus* (L.)) и белого аиста (*Ciconia alba* Briss.) на территории Европейской России. - Орн. вестн. 1: 38-40.
- Кайгородов Д. (1911б): Опыт исследования хода прилета белого аиста (*Ciconia alba*, Briss.) в Европейской России. - Изв. имп. Лесного ин-та. 21: 197-214.
- Кескпайк Ю.Э., Роотсмяэ Л. (1989): Весенняя миграция серого журавля в Эстонии в 1978–1985 гг. - Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграций птиц. Тарту. 21: 111-121.
- Киселюк О.І. (1995): Фенологічні спостереження за прильотом птахів у Карпатському природному національному парку. - Проблеми вивчення та охорони птахів. Львів – Чернівці. 64.
- Клестов М.Л., Гальченко Н.П., Прядко О.І. та ін. (2016): Рослинний та тваринний світ пониззя річки Сули. К.: Фіто-соціоцентр. 1-240.
- Клетенкин В.Г. (1996): Орнитофауна заказников “Меловое” и “Кузьковские пески” Двуречанского района Харьковской области. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 3: 35-40.
- Клименко М.И. (1950): Материалы по фауне птиц района Черноморского государственного заповедника. - Тр. Черноморск. гос. зап-ка. 1: 3-52.
- 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.
- Книш М.П., Бугайов І.А., Малишок В.М. (2006): Нові дані про деяких рідкісних, маловивчених і залітних птахів Сумської області. - Екологія і рац. природокористування. Суми: СумДПУ. 150-162.
- Ковшарь А.Ф. (1999): Редкие, исчезающие и уязвимые птицы Казахстана (состояние и перспективы территориальной охраны). - Территориальные аспекты охраны птиц в Средней Азии и Казахстане. М. 77-84.

- Ковшарь А.Ф., Бекенов А.Б. (2000): Исчезающие звери и птицы Казахстана на рубеже третьего тысячелетия (проблемы изучения и охраны). - *Selevinia*. 8: 179-185.
- Кожевникова С.Г. (2009): Анализ смены мест гнездования дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*) в Амурской области. - *Амурский зоол. журн.* 1 (2): 183-184.
- Корзюков А.И. (1996): Фенология весеннего прилета птиц в Северо-Западное Причерноморье (по материалам 1995–1996 годов). - *Экосистемы дикой природы*. 5: 24-27.
- Косарев В.В. (2006): Влияние метеорологической ситуации в Африке на начало весенней миграции белых аистов (*Ciconia ciconia*), помеченных спутниковыми передатчиками. - *Орнитологические исследования в Северной Евразии*. Тез. XII Междунар. орнитол. конфер. Сев. Евразии. Ставрополь: СГУ. 282-283.
- Костин Ю.В. (1983): Птицы Крыма. М.: Наука. 1-241.
- Костюшин В.А., Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2020): Новые данные по распространению редких и малоизученных видов птиц на северо-востоке Украины. - *Беркут*. 29 (1-2): 47-61.
- Крапивный А.П. (1959): Распространение и численность белых аистов в Белоруссии. - *Орнитология*. М.: МГУ. 2: 143-146.
- Кришталь К. (1931): Про облік черногузів. - *Укр. мисливець та рибалка*. 4: 32-33.
- Кужель В.К., Кужель К.В. (2021): Зустрічі птахів, які занесені до Червоної книги України та Донецької області на території Великоновосілківського р-ну Донецької області. - *Сучасні дослідження птахів України*. Мелітополь: ВПЦ "Люкс". 78-85.
- Кузьменко Т.М., Струс Ю.М., Бронсков О.І. та ін. (2021): Атлас гніздових птахів України. К.: Українське товариство охорони птахів. 1-296.
- Купша А.С., Трещев В.В. (1992): Редкие, исчезающие и малоизученные птицы Крыма. - *Рациональное использование и охрана экосистем Крыма*. К. 99-101.
- Кучеренко В.Н., Кучеренко Е.Е. (2014): Предварительные итоги инвентаризации орнитофауны национального природного парка "Чарівна гавань" (АР Крым, Украина). - *Заповідна справа*. 20: 92-97.
- Кучинська І.В., Бокотей А.А., Дзюбенко Н.В. (2008): Освітня програма "Лелека" в Україні: досвід впровадження і перші результати. - *Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. біологія*. 23: 66-72.
- Лакин Г.Ф. (1990): Биометрия. М.: Высшая школа. 1-352.
- Лапшин А.С., Лысенков Е.В. (1997): Белый аист (*Ciconia ciconia*) и луговой конек (*Anthus pratensis*) – гнездящиеся виды Мордовии. - *Фауна, экология и охрана редких птиц Среднего Поволжья*. Саранск. 80-81.
- Лапшин А.С., Лысенков Е.В. (2000): Белый аист (*Ciconia ciconia*) в Мордовии. - *Белый аист в России: дальше на восток*. Калуга: Центр-Кадастр. 176-177.
- Лебедева М.И. (1958): Белый аист в Азербайджанской ССР. - *Природа*. 9: 104-105.
- Лебедева М.И. (1960): О численности белого аиста в СССР. - *Орнитология*. М.: МГУ. 3: 413-419.
- Лебедева М.И. (1979): Миграции европейского белого аиста по данным кольцевания в СССР. - *Миграции птиц Вост. Европы и Сев. Азии. Аистообразные – пластинчатоклювые*. М.: Наука. 18-27.
- Лебедева М.И. (1986): Численность белого аиста в СССР. - *Изучение птиц СССР, их охрана и рац. использование*. Тез. докл. 1-го съезда ВОО и IX Всесоюз. орнитол. конфер. Л. 2: 15-16.
- Лопарьов С.О., Мельничук В.А. (1994): Орнітологічні спостереження. Лелека білий (*Ciconia ciconia*). - *Беркут*. 3 (2): 111.
- Лысенко В.И., Сиохин В.Д. (1991): Современное состояние численности и распространения редких видов птиц Северного Приазовья. - *Редкие птицы Причерноморья*. К. – Одесса: Лыбидь. 69-78.
- Майхрук М.І., Бокотей А.А. (2019): Птахи Тернопілля. Львів: Простір-М. 1-244.
- Маринич О.М., Ланько А.І., Щербань М.І., Шищенко П.Г. (1982): Фізична географія Української РСР. К.: Вища школа. 1-208.
- Маринич О.М., Шищенко П.Г. (2005): Фізична географія України. К.: Знання. 1-511.
- 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 1995 рік. - *Troglodytes*. 1996. 6: 9-42.
- 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.
- Мензбир М.А. (1895): Птицы России. М. 1: 1-836.
- Мензбир М.А. (1918): Птицы России (Европейская Россия, Сибирь, Туркестан, Закаспийская область и Кавказ). М.: Изд. М. и С. Сабашниковых. 1: 1-224.
- Мироненко И.А. (1996): Фенология весенней миграции птиц на территории Волчанского района (по данным наблюдений в с. Волчанские Хутора в 1990–1995 г.). - *Птицы бас. Сев. Донца*. Харьков. 3: 41-42.
- Мироненко И.А. (1998): Фенология весенней миграции птиц на территории Волчанского района Харьковской области. - *Птицы бас. Сев. Донца*. Харьков. 4-5: 40-42.
- Михеев А.В. (1988): Некоторые экологические особенности перелетов птиц. - *Сезонные перемещения и структура популяций наземных позвоночных животных*. М. 3-22.

- Мнацеканов Р.А. (2000): К гнездованию белого аиста в Краснодарском крае. - Кавказ. орнитол. вестн. 12: 146-147.
- Мнацеканов Р.А. (2007): Белый аист. - Красная книга Краснодарского края (животные). Краснодар. 364-365.
- Мрикот К.Н., Мрикот А.К. (2015): О гнездовании дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* на опорах линий электропередач в Приморском крае в 2014 г. - Животный и растительный мир Дальнего Востока. Владивосток. 23: 14-16.
- Нанкинов Д. (1992): Картина гибели белых аистов от электропроводов в Болгарии. - Аисты: распр., экология, охрана. Минск: Наука і техніка. 114-120.
- Национальный атлас Украины / Під ред. Л.Г. Руденка. К.: ДНВП "Картографія", 2007. 1-440.
- Новак В.О. (2002): Матеріали по фенології міграцій птахів на Поділлі. 1. Non-Passeriformes. - Авіфауна України. 2: 73-86.
- Новак В.О., Гулько А.А., Приказюк О.В. (1998): Про зимівлю лелекоподібних на Поділлі. - Мат-ли ІІІ конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 114-115.
- Новак В.О., Новак В.В. (2014): Нові матеріали по фенології міграцій птахів на Поділлі. 1. Non-Passeriformes. - Авіфауна України. 5: 56-66.
- Носаченко А.В. (2008): Орнітофауна окрестностей Погребища (Винницкая область) в 1918–1921 гг. - Авіфауна України. 4: 6-49.
- Орлов П.П. (1948): Орнітофауна Черкаського району. - Наук. зап. Черкаського держ. пед. ін-ту. 2 (2): 1-117.
- Очеретный Д.Г. (1998): Материалы 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: ВПЦ "Люкс". 94-98.
- Паевский В.А. (1985): Демография птиц. Л.: Наука. 1-285.
- Паевский В.А. (2008): Демографическая структура и популяционная динамика певчих птиц. СПб. – М.: КМК. 1-235.
- Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. (2001): Водний фонд України. К.: Ніка-Центр. 1-392.
- Петроченко В.І. (2009): Природа Запорізького краю. Запоріжжя: Вид-во "Тандем Арт Студія". 1-200.
- Писарев С.Н., Надворный Е.С., Шишов С.В., Степаненко Д.П. (1998): О новых и редких видах птиц Донецкого Придонецья. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 4-5: 25-27.
- Подушкин Д.А. (1912): Заметки о перелетах и гнездовьи птиц в окрестн. Днепровского лимана. - Зап. Крымского об-ва естествоиспыт. и люб. природы. 2: 80-95.
- Покінська Д.С. (1996): До фенології прильоту птахів в околицях м. Буська Львівської області. - Мат-ли ІІ конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 141-142.
- Полушкевич І.М. (1998): Матеріали по фенології міграцій 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.
- Прасол А.Г., Тараненко Л.И. (1986): Редкие и требующие охраны птицы Донецкой области. - Изучение птиц СССР, их охрана и рац. использование. Тез. докл. 1-го съезда ВОО и IX Всесоюзн. орнитол. конфер. Л. 2: 167-168.
- 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., Грищенко В.М. (2010): Білий лелека в Миколаївській області. - Беркут. 19 (1-2): 93-100.
- Рединов К.А., Форманюк О.А., Панченко П.С. (2006): Встречи летующих аистов и журавлей на юго-западе Украины. - Бранта. 9: 85-96.
- Роговий Ю.Ф. (1994): До екології білого лелеки у Полтавській області. - Беркут. 3 (1): 20-21.
- Роговий Ю.Ф. (2008): До фенології міграції птахів у долині р. Кагамлик (Полтавська область). - Авіфауна України. 4: 100-106.
- Руденко В.М. (2012): Математична статистика. К.: Центр учбової літератури. 1-304.
- Савицкий Р.М., Ермолаев А.И., Савицкая С.С. (2015): Современное распространение и охрана белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Ростовской области. - Беркут. 24 (1): 37-41.
- Сагитов А.К. (1990а): Динамика численности белого аиста (*Ciconia asiatica* Sev.) в Узбекистане. - Аисты: распростр., экология, охрана. Минск: Наука і техніка. 124-128.
- Сагитов А.К. (1990б): Динамика численности белого аиста в Узбекистане. - Редкие и малоизуч. птицы Средней Азии. Мат-лы ІІІ республ. орнитол. конфер. Бухара. 72-74.
- Самусенко И.Э. (2007): Современное состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia* L.) в Беларуси. - Природные ресурсы. 4: 55-62.
- Самусенко И.Э. (2011): Факторы, влияющие на успех размножения белого аиста *Ciconia ciconia* в пойме реки Припять. - Весці Нац. Акад. навук Беларусі. Сер. Біял. навук. 4: 99-102.
- Самусенко И.Э. (2016): Значение поймы реки Припять для сохранения европейской популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*). - Проблемы рационального использования природных ресурсов и устойчивое развитие Полесья. Сб. докл. Междунар. научн. конфер. (Минск, 14–17 сентября 2016 года). Минск: Беларуская навука. 2: 437-441.
- Самусенко И.Э., Леванович А.М. (1990): Некоторые аспекты распространения и динамики численности белого аиста в Белоруссии. - Аисты: распростр., экология, охрана. Минск: Наука і техніка. 129-140.

- Сарычев В.С. (2000): Распространение и численность белого аиста в Липецкой области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 167-170.
- Сарычев В.С. (2006): Белый аист. - Красная книга Липецкой области. Т. 2. Животные. Воронеж: Истоки. 51.
- Севастьянов В.И. (2016): Материалы по орнитофауне природного заповедника "Михайловская целина" в 1990-е гг. - Авифауна України. 7: 10-29.
- Сеницкий А. (1898): Птицы Тархан-Суака. Опыт собирания материалов для орнитологии Крыма. Симферополь: типолит. Вересотской. 1-100.
- Серебряков В.В., Габер Н.А. (1990): Учет белого аиста на Украине и в Молдавии в 1931 году. - Аисты: распротр., экология, охрана. Минск: Навука і тэхніка. 141-146.
- Серебряков В.В., Грищенко В.Н. (1992): Распределение и численность колоний цапель на территории Украины по данным анкетного учета в 1986 г. - Беркут. 1: 52-56.
- Серебряков В.В., Грищенко В.Н., Грищенко И.А. (1989): Численность белого аиста на Украине по данным анкетного учета в 1987-1988 гг. - Рукоп. деп. в УкрНИИНТИ 25.05.89, № 1372-Ук89: 1-96.
- Серебряков В.В., Грищенко В.Н., Грищенко И.А. (1990): Динамика численности белого аиста на Украине с 1931 по 1987 год. - Аисты: распр., экология, охрана. Минск: Навука і тэхніка. 147-151.
- Серебряков В.В., Моисейкина Г.Н., Грищенко В.Н. (1992): Численность грача на Украине по данным анкетного учета в 1989 г. - Экологич. проблемы враповых птиц: Мат-лы III совещ. Ставрополь. 80-82.
- Сикорский И.А. (2022): О расширении гнездового ареала белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Восточном Крыму. - Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, восстановление, рациональное использование. 350-357.
- Сихон В.Д. (2000): Сиваш. - Численность и размещение гнездящ. околводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины. К. 190-200.
- Скільський І.В., Годованець Б.Й., Васін О.М., Бундзяк П.В., Глібка І.В. (1995): До фенології міграцій білого лелеки у Чернівецькій області. - Проблеми вивчення та охорони птахів. Львів – Чернівці. 115-117.
- Смогоржевський Л.О. (1979): Фауна України. Птахи. К.: Наукова думка. 5 (1): 1-188.
- Соколов Л.В. (2006): Влияние глобального потепления климата на сроки миграции и гнездования воробьиных птиц в XX веке. - Зоол. журн. 85 (3): 317-341.
- Соколов Л.В. (2010): Климат в жизни растений и животных. СПб: ТЕССА. 1-344.
- Сомов Н.Н. (1897): Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков: Тип. А. Дарре. 1-680.
- Сотников В.Н. (1997): Редкие птицы Кировской области. - Фауна, экология и охрана редких птиц Среднего Поволжья. Саранск. 42-46.
- Сотников В.Н. (1998): Редкие птицы Кировской области. - Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. М. 309-316.
- Спангенберг Е.П. (1951): Отряд Голенастые птицы. - Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука. 2: 350-475.
- Страутман Ф.И. (1963): Птицы западных областей УССР. Львов: Изд-во ЛГУ. 1: 1-200.
- Тараненко Л.И. (1992): История расселения и современное распространение белого аиста на территории Донецкой области. - Аисты: распротр., экология, охрана. Минск: Навука і тэхніка. 142-147.
- Тарина Н.А., Костин С.Ю. (1999): Орнитологические наблюдения на Лебязьих островах в 1996 г. - Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 38-42.
- Тарнавська Б.С., Тарнавська В.І., Журавчак Р.О. (2009): Чисельність, гніздування та особливості харчування лелеки білого (*Ciconia ciconia* L.) в заплаві річки Пляшівки. - Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій. Мат-ли міжнар. науково-практичн. конфер., присвяч. 10-річчю Рівненського прир. зап-ка (м. Сарни, 11-13 червня 2009 року). Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня". 593-597.
- Татаринов К.А. (1975): Колонии голенастых и чаек на Вольно-Подольи и Прикарпатье. - Колониальные гнездовья околводных птиц и их охрана. М.: Наука. 157-158.
- Ткаченко В.Г., Ткаченко Л.В. (1996): Білий лелека у Кобеляцькому районі Полтавської області. - Мат-ли II конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 180-181.
- Франчук М.В. (2007): Чисельність лелеки білого в умовах Малого Полісся. - Зб. мат-лів наукових досліджень студентів і магістрантів Кам'янець-Подільського держ. ун-ту. Природничі науки. Кам'янець-Подільський. 2: 57-59.
- Химин М. (1993): Атлас зимуючих птахів Луцького району (1988/89 – 1991/92). Луцьк. 1-136.
- Химин М. (1999): Фенологічні спостереження за весняним прольотом водоплавних та навколводних птахів у Волинському Лісостепу. - Екол. аспекти охорони птахів. Львів. 93-95.
- Химин М.В., Корх Ю.О. (2009): Започаткування фенологічних спостережень на території національного природного парку "Прип'ять-Стохід". - Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій. Мат-ли міжнар. науково-практичн. конфер., присвяч. 10-річчю Рівненського прир. зап-ка (м. Сарни, 11-13 червня 2009 року). Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня". 106-109.
- Храневич В. (1925): Птахи Поділля. Огляд систематичний. Вінниця. 1-72.
- Храневич В.П. (1929): Матеріали до орнітофауни західних округ України. - Зап. Кам'янець-Подільської наук. дослід. кафедри. Полтава: Держ. вид-во України. 1: 5-43.
- Черничко И.И., Андрищенко Ю.А. (2018): Видовой состав и чисельность птахів півночі Центрального та Східного Сиваша за результатами серпневих обліків у 2018 році. - Актуальні питання дослідження та охорони птахів. Татарбунари. 188-195.
- Черничко И.И., Попенко В.М., Дядичева Е.А., Черничко Р.Н., Андрищенко Ю.А., Кинда В.В., Горлов П.И., Кошелев А.И., Винокурова С.В. (2015): Сезонные миграции, кочевки и линька. - Бюл. РОМ. Итоги регионального

- орнитологического мониторинга. Спец. выпуск. Ретроспектива результатов орнитологического мониторинга в водно-болотных угодьях: Молочный лиман. 9: 17-42.
- Чернобай В.Ф. (2004): Птицы Волгоградской области. Волгоград: Перемена. 1-287.
- Чернобай В.Ф. (2017): Белый аист. - Красная книга Волгоградской области. 2-е изд. Т. 1. Животные. Воронеж: ООО "Издат-Принт". 123.
- Чешмеджиев С., Попгеоргиев Г., Петров Ц., Корнилев Ю., Спасов С., Стойчев С. (2016): Преброяване на белия щъркел (*Ciconia ciconia*) в България през 2014–2015 г. - Белият щъркел в България през 2014–2015 г. София: БДЗП. 9-14.
- Шарлемань М.В. (1924): Матеріали до орнітофауни Державного степового заповідника Чаплі та його району. - Вісті Держ. степов. запов. Чаплі. 3: 48-94.
- Шарлемань М.В. (1938): Птахи УРСР (матеріали до фауни). К.: Вид-во АН УРСР. 1-129.
- Шевцов А.О. (2002): Чисельність і деякі особливості екології білого лелеки в Олександрійському районі Кіровоградської області. - Беркут. 11 (2): 154-157.
- Шевцов А.О. (2008): Фенологія весняної міграції птахів в Олександрійському районі Кіровоградської області. - Авіфауна України. 4: 94-100.
- Шевцов А.О. (2014): До орнітофауни верхньої течії р. Інгулець. - Авіфауна України. 5: 5-8.
- Шевцов А.О. (2022): Фенологія осінньої міграції птахів у Олександрійському районі Кіровоградської області. - Авіфауна України. 10: 93-102.
- Шевцов А.О., Балацький Л.Ю. (2015): Нові дані по рідкісних та малочисельних видах птахів Східної Кіровоградщини. - Авіфауна України. 6: 43-48.
- Шкаран В. (1999): Вплив урагану на гніздування і чисельність лелеки білого *Ciconia ciconia*. - Екологічні аспекти охорони птахів. Львів. 102-103.
- Шкаран В.І. (2006): Матеріали до фенології осінньої міграції птахів Західноукраїнського Полісся. - Авіфауна України. 3: 102-104.
- Шкаран В.І. (2008): Фенологія весняних природних явищ в околицях озера Пісочне Шацького національного природного парку. - Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку. Львів. 129-132.
- Шкаран В.І., Шидловський І.В. (2003): Передміграційні скупчення та особливості весняного й осіннього прольоту білого лелеки *Ciconia ciconia* у західноукраїнському Поліссі. - Пріоритети орнітологічних досліджень. Львів – Кам'янець-Подільський. 188-190.
- Штыркало Я.Е. (1990): Заметки по экологии белого аиста. - Аисты: распр., экол., охрана. Минск: Наука і тэхніка. 174-175.
- Шульц-Гузьяк Д., Бокотей А., Дзюбенко Н. (2006): Освітня програма "Лелека". Львів. 1-66.
- Щербак Н.Н. (1988): Зоогеографическое деление Украинской ССР. - Вестн. зоол. 3: 22-31.
- Яблоновская-Грищенко Е.Д., Грищенко В.Н. (2005): Каталог песен зяблика центральной части Сеймского регионального ландшафтного парка. - Запов. справа в Україні. 11 (2): 24-30.
- Яблоновская-Грищенко Е.Д., Грищенко В.Н. (2007): Диалекты песни зяблика на территории лесной и лесостепной зон Украины и региона Украинских Карпат. - Беркут. 16 (1): 141-155.
- Яблоновская-Грищенко Е.Д., Грищенко В.Н. (2010): Комплекс типов песен зяблика Аскании-Нова и его территориальные связи. - Запов. справа в Україні. 16 (2): 76-83.
- Яблоновская-Грищенко Е.Д., Грищенко В.Н. (2011): Реликтовый региональный комплекс песен зяблика (*Fringilla coelebs*) на юго-востоке Украины. - Экология птиц: виды, сообщества, взаимосвязи. Тр. научн. конф., посвящ. 150-летию со дня рождения Николая Николаевича Сомова (1861–1923). 1–4 дек. 2011 г., г. Харьков, Украина. Харьков. 1: 253-263.
- Яблоновская-Грищенко Е.Д., Грищенко В.Н. (2015): Песенные диалекты зяблика на юге Украины. - XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии (Алматы, 18–24 августа 2015 г.). I. Тезисы. Алматы. 562-564.
- Яблоновская-Грищенко Е.Д., Грищенко В.Н., Цвельх А.Н. (2011): Дунайский диалект песни зяблика на юго-западе Украины. - Беркут. 20 (1-2): 165-172.
- Яблоновская-Грищенко Е.Д., Грищенко В.Н., Цвельх А.Н. (2014): Географическая изменчивость песни крымского зяблика (*Fringilla coelebs solomkoi*). - Беркут. 23 (1): 40-55.
- Яковлев М.В. (2010): Современное состояние орнитофауны верховий озера Сасык (Одесская область). - Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах. Чернівці: ДрукАрт. 42-45.
- Яковлев М.В., Гайдаш А.М., Пилипюк К.І. (2021): Аномально тепла зима 2019–2020 рр. як фактор зміни фауни зимуючих птахів Українського Придунав'я. - Сучасні дослідження птахів України. Мелітополь: ВПЦ "Люкс". 174-179.
- Яковлев М.В., Корзюков А.И., Гайдаш А.М. (2013): Поздние регистрации птиц на юге Одесской области в осенне-зимний период 2010–2013 гг. - Птицы и окружающая среда. Одесса. 198-202.
- Якубец З., Самусенко И. (1992): Международная методика учета аистов и замечания о программе и направлениях дальнейших исследований. - Аисты: распр., экол., охрана. Минск: Наука і тэхніка. 164-172.
- Acácio M., Catry I., Soriano-Redondo A., Silva J.P., Atkinson P.W., Franco A.M.A. (2022): Timing is critical: consequences of asynchronous migration for the performance and destination of a long-distance migrant. - Movement Ecology. 10: 28.

- Aghababayan K.E. (2011): White Storks (*Ciconia ciconia* L.): population tendencies in Armenia. - Мат-лы Междунар. науч. конфер. "Биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Кавказа", 6–29 сентября 2011 года, Ереван, Армения. Ереван. 9-14.
- Ahola M., Laaksonen T., Sippola K., Eeva T., Rainio K., Lehikoinen E. (2004): Variation in climate warming along the migration route uncouples arrival and breeding dates. - *Global Change Biology*. 10 (9): 1610-1617.
- Aloni I., Markman S., Ziv Y. (2019): Autumn temperatures at African wintering grounds affect body condition of two passerine species during spring migration. - *PLoS ONE*. 14 (5): e0217619.
- Antczak M., Dolata P. (2006): Night roosts, flocking behaviour and habitat use of the non-breeding fraction and migrating White Storks *Ciconia ciconia* in the Wielkopolska region (SW Poland). - *The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation*. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe. 209-224.
- Archaux F., Balana G., Henry P.-Y., Zapata G. (2004): Wintering of White Storks in Mediterranean France. - *Waterbirds*. 27 (4): 441-445.
- Arslangündođdu Z., Bacak E., Beşkardeş V., Dalyan C., Smith L., Payne M.R., Yardım Ü. (2017): Autumn migration of the White Stork, *Ciconia ciconia*, and the Black Stork, *C. nigra*, over the Bosphorus (Aves: Ciconiidae). - *Zoology in the Middle East*. 63 (2): 103-108.
- Arslangündođdu Z., Dalyan C., Bacak E., Yardım Ü., Gezgin C., Beşkardeş V. (2011): Spring migration of the White Stork, *Ciconia ciconia*, and the Black Stork, *Ciconia nigra*, over the Bosphorus. - *Zoology in the Middle East*. 53 (1): 7-13.
- Atemasova T.A., Atemasov A.A., Brusentsova N.A. (2016): White Stork (*Ciconia ciconia*) at the North-Eastern Ukraine: trends in population dynamics at the edge of range. - *The White Stork: Studies in Biology, Ecology and Conservation*. Zielona Góra. 63-71.
- Atemasova T.A., Atemasov A.A. (1998): Dynamic of numbers and breeding range of the White Stork *Ciconia ciconia* in the north-eastern part of Ukraine. - *Bird Numbers 1998. Programme and abstracts*. Cottbus. 127.
- Auer T., Barker S., Borgmann K. et al. (2022): EOD – eBird Observation Dataset. Cornell Lab of Ornithology. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/aomfnb> accessed via GBIF.org on 2022-09-24.
- Bairlein F. (1992): Zugwege, Winterquartiere und Sommerverbreitung mitteleuropäischer Weißstörche. - *Les cigognes d'Europe*. Metz. 191-205.
- Bairlein F. (1996): Ökologie der Vögel. Gustav Fischer. 1-149.
- Bairlein F., Zink G. (1979): Der Bestand des Weißstorches *Ciconia ciconia* in Südwestdeutschland: eine Analyse der Bestandsentwicklung. - *J. Orn.* 120 (1): 1-11.
- Balbontin J., Møller A.P., Hermosell I.G., Marzal A., Reviriego M., de Lope F. (2009): Individual responses in spring arrival date to ecological conditions during winter and migration in a migratory bird. - *J. Animal Ecol.* 78 (5): 981-989.
- Barbraud C., Barbraud J.-C., Barbraud M. (1999): Population dynamics of the White Stork *Ciconia ciconia* in western France. - *Ibis*. 141 (3): 469-479.
- Bäßler R., Schimkat J. (1999): Bestandsentwicklung und Schutz des Weißstorchs in Sachsen/Deutschland. - *Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up?* Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 369-373.
- Bauer K.M., Glutz von Blotzheim U.N. (1966): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Frankfurt am Main. 1: 1-483.
- Beaumont L.J., McAllan I.A.W., Hughes L. (2006): A matter of timing: changes in the first date of arrival and last date of departure of Australian migratory birds. - *Global Change Biology*. 12 (7): 1339-1354.
- Belabed B.-E., Athamnia M., Touati L., Samraoui F., Boucheker A., Samraoui B. (2019): The early bird catches the worm: age-specific arrival time influences reproductive performance in the White Stork *Ciconia ciconia*. - *Bird Study*. 66 (1): 121-129.
- Benharzallah N., Bachir A.S., Barbraud C. (2022): Nest characteristics and food supply affect reproductive output of white storks *Ciconia ciconia* in semi-arid areas. - *Biologia*. 77 (4): 997-1006.
- Bernis F. (1995): Iberian White Storks: their ecogeographical context and recent population trends. - *Proc. of the Intern. Symp. on the White Stork (Western Population)*. Basel 1994. 21-25.
- Bert E., Lorenzi M.C. (1999): The influence of weather conditions on the reproductive success of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Piedmont/Italy. - *Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up?* Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 437-442.
- Berthold P., van den Bossche W., Fiedler W., Gorney E., Kaatz M., Leshem Y., Nowak E., Querner U. (2001): Der Zug des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*): eine besondere Zugform auf Grund neuer Ergebnisse. - *J. Orn.* 142 (1): 73-92.
- Berthold P., Kaatz M., Querner U. (2004): Long-term satellite tracking of White Stork (*Ciconia ciconia*) migration: constancy versus variability. - *J. Orn.* 145 (4): 356-359.
- Biaduń W., Kitowski I., Filipiuk E. (2011): Study on the First Arrival Date of Spring Avian Migrants to Eastern Poland. - *Polish J. Environ. Stud.* 20 (4): 843-849.
- Bialas J.T., Dylewski Ł., Dylík A. et al. (2021): Impact of land cover and landfills on the breeding effect and nest occupancy of the white stork in Poland. - *Sci Rep*. 11: 7279.
- Bialas J.T., Dylewski Ł., Tobolka M. (2020): Determination of nest occupation and breeding effect of the white stork by human-mediated landscape in Western Poland. - *Environ. Sci and Pollution Research*. 27 (4): 4148-4158.
- Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International, 2004. (BirdLife Conservation Series № 12). 1-374.
- Blöesch M. (1980): Drei Jahrzehnte schweizerischer Storchansiedlungversuch (*Ciconia ciconia*) in Altreu, 1948-1979. - *Orn. Beobachter*. 77 (3): 167-194.

- Bloesch M. (1989): Der Storchansiedlung in Altreu (Schweiz). - Weißstorch – White Stork. Proc. I Intern. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA. 10: 437-444.
- Boettcher-Streim W. (1986): Der Wiederansiedlungsversuch des Weißstorchs in Altreu/Schweiz. - Artenschutzsymposium Weißstorch. Beih. Veröff. Landschaftspflege Baden-Württemberg. Karlsruhe. 43: 315-328.
- Boettcher-Streim W., Schüz E. (1989): Bericht über die IV. Internationale Bestandsaufnahme des Weißstorchs 1984 und Vergleich mit 1974 (6. Übersicht). - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA. 10: 195-219.
- Bogucki Z. (1994): Wielkość lęgu u bociana białego (*Ciconia ciconia*) w Wielkopolsce w latach 1971–1992. - Bocian biały (*Ciconia ciconia*) w Wielkopolsce. Poznań. 165-176.
- Brinkmann M. (1935): Der Bestand des weißen Storches (*Ciconia c. ciconia* L.) in Ober- und Niederschlesien nach der Zählung von 1934. - Ber. Ver. schles. Orn. 20 (3-4): 33-58.
- Brlík V., Šilarová E., Škorpilová J. et al. (2021): Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. - Sci Data. 8 (21): 1-9.
- Broggi J., Watson H., Nilsson J., Nilsson J.-Å. (2022): Carry-over effects on reproduction in food-supplemented wintering great tits. - J. Avian Biol. 8: e02969.
- Bronskov O. (2022): Findings of birds (Aves) in the Northern Azov region (Ukraine) during 2004-2022. Version 1.1. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/abmssk>.
- Cabodevilla X., Aguirre J.I. (2019): The Nesting Synchronisation Process of New Breeders in a White Stork *Ciconia ciconia* Colony. - Ardeola. 66 (2): 279-289.
- Catry I., Encarnação V., Pacheco C. et al. (2016–2017): Recent changes on migratory behaviour of the White stork (*Ciconia ciconia*) in Portugal: towards the end of migration? - AIRO. 24: 28-35.
- Chambers L.E., Beaumont L.J., Hudson I.L. (2014): Continental scale analysis of bird migration timing: influences of climate and life history traits – a generalized mixture model clustering and discriminant approach. - Int. J. Biometeorol. 58 (6): 1147-1162.
- Chernetsov N., Kaatz M., Querner U., Berthold P. (2005): Vierjährige Satelliten-Telemetrie eines Weißstorchs *Ciconia ciconia* vom Selbständigwerden an – Beschreibung einer Odyssee. - Vogelwarte. 43 (1): 39-42.
- Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A. et al. (2018): Monitoring Ptaków Polski w latach 2016–2018. - Biuletyn Monitoringu Przyrody. 17 (2): 1-90.
- Chozas P., Fernandez-Cruz M., Lazaro F. (1989): 1984 National Census of the White Stork in Spain. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA. 10: 29-40.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G. et al. (2018): Trendy liczebności ptaków w Polsce. Warszawa: GIOŚ. 1-472.
- Cotton P.A. (2003): Avian migration phenology and global climate change. - Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 100 (21): 12219-12222.
- Creutz G. (1986): Zum Vorkommen des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der DDR 1974–1984. - Artenschutzsymposium Weißstorch. Beih. Veröff. Landschaftspflege Baden-Württemberg. Karlsruhe. 43: 121-125.
- Creutz G. (1988): Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag. 1-236.
- Dallinga J.H., Schoenmakers S. (1985): Regional decrease in number of White Storks (*Ciconia ciconia*) in relation to food resources. - Colon. Waterbirds. 10 (2): 167-177.
- Dallinga J.H., Schoenmakers S. (1989): Population changes of the White Stork since the 1850s in relation to food resources. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA. 10: 231-262.
- Daniluk J., Korbal-Daniluk A., Mitrus C. (2006): Changes in population size, breeding success and nest location of a local White Stork *Ciconia ciconia* population in Eastern Poland. - The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe. 15-21.
- Denac D. (2006): Resource-dependent weather effect in the reproduction of the White Stork *Ciconia ciconia*. - Ardea. 94 (2): 233-240.
- Denac D. (2010): Population dynamics of the White Stork *Ciconia ciconia* in Slovenia between 1999 and 2010. - Acrocephalus. 31 (145/146): 101-114.
- Djerdali S., Guerrero-Casado J., Tortosa F.S. (2016): Food from dumps increases the reproductive value of last laid eggs in the White Stork *Ciconia ciconia*. - Bird Study. 63 (1): 107-114.
- Djerdali S., Tortosa F.S., Hillstrom L., Doumandji S. (2008): Food supply and external cues limit the clutch size and hatchability in the White Stork *Ciconia ciconia*. - Acta Orn. 43 (2): 145-150.
- Duquet M. (1999): Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) in Frankreich 1995 – Ergebnisse des 5. Internationalen Weißstorchzensus. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 97-102.
- Duquet M., Seriot J. (1995): La Cigogne blanche en France de 1975 a 1993. - Proc. of the Intern. Symp. on the White Stork (Western Population). Basel 1994. 53-56.
- Dziewiaty K. (1992): Nahrungsökologische Untersuchungen am Weißstorch *Ciconia ciconia* in der Dannenberger Elbmarsch (Niedersachsen). - Vogelwelt. 113 (3): 133-144.
- Dziewiaty K. (1999): Die Elbtalau als Lebensraum des Weißstorchs – Bedeutung und Bewertung anhand nahrungsökologischer und populationsdynamischer Untersuchungen. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 463-470.

- Ebbinge B.S. (1989): A multifactorial explanation for variation in breeding performance of Brent Geese *Branta bernicla*. - Ibis. 131 (2): 196-204.
- Eichelmann U. (1999): Bemerkungen zur Kolonie baumbrütender Weißstörche (*Ciconia ciconia*) bei Marchegg/Österreich. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 375-378.
- El Agbani M.A., Dakki M. (1999): Recensement de la population de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia* L.) au Maroc durant le printemps-été 1995. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 69-80.
- Ellwood E.R., Primack R.B., Talmadge M.L. (2010): Effects of Climate Change on Spring Arrival Times of Birds in Thoreau's Concord from 1851 to 2007. - Condor. 112 (4): 754-762.
- Fiedler G., Wissner A. (1980): Freileitungen als tödliche Gefahr für Störche *Ciconia ciconia*. - Ökol. Vögel. 2 (Sonderheft): 59-109.
- Fulin M. (1984): Straty bocianov bielych (*Ciconia ciconia*) na hniezdiskách v rokoch 1977–1984 vo Východoslovenskom kraji. - Zborník Východosl. ornitol. klubu ZK ROH. 1: 29-35.
- Fulin M. (1999): The White Stork in Slovakia in 1994 and 1995. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. 199-202.
- Fulin M. (2009): White Stork in Slovakia – monitoring of nests, results, activities and plans for future. - Kurzfassung der Vorträge zu den 18. Sachsen-Anhaltischen Storchentagen. Loburg. 15.
- Fulin M., Jerzak L., Sparks T.H., Tryjanowski P. (2010): Relationship between arrival date, hatching date and breeding success of the white stork (*Ciconia ciconia*) in Slovakia. - Biologia. 64 (2): 361-364.
- Gajšek U. (2019): Populacijska dinamika bele štorčke *Ciconia ciconia* v Sloveniji med letoma 1999 in 2018 ter problematika gnezdenja na srednje napetostnih daljnovidnih drogovich. - Magistrsko delo. Maribor. 1-87.
- Garcês A., Silva F., Pires I. (2022): Silent Europe: The Collapse of Common Bird Species. - J. Advanced Veterinary Research. 12 (5): 645-647.
- Garrido J.R., Fernández-Cruz M. (2003): Effects of power lines on a White Stork *Ciconia ciconia* population in Central Spain. - Ardeola. 50 (2): 191-200.
- Gavashelishvili A. (1999): The 1996 census of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Georgia. - Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. Bonn: NABU. 323-325.
- Gerdzhikov G., Iliev M., Nikolov S.C. (2014): Study on the White Stork (*Ciconia ciconia*) Autumn Migration, Northeastern Bulgaria. - Acta Zool. Bulgarica. 66 (2): 283-292.
- Gilbert N.I., Correia R.A., Silva J.P., Pacheco C., Catry I., Atkinson P.W., Gill J.A., Franco A.M.A. (2016): Are white storks addicted to junk food? Impacts of landfill use on the movement and behaviour of resident white storks (*Ciconia ciconia*) from a partially migratory population. - Movement Ecology. 4: 7.
- Giovanni B., Bonardi A., Silvano F. (2004): Nightingale *Luscinia megarhynchos* survival rates in relation to Sahel rainfall. - Avocetta. 28 (2): 77-85.
- Göcek Ç., Çiftçi A., Siki M., Tryjanowski P. (2010): Breeding ecology of the White Stork *Ciconia ciconia* in two localities of Turkey. - Sandgrouse. 32: 156-162.
- Golawski A., Kasprzykowski Z. (2021): Alternative foraging strategies in the white stork *Ciconia ciconia*: The effect of mowing meadows. - Agriculture, Ecosystems & Environment. 319: 107563.
- Gomez Manzaneque A. (1992): Situation actual de la población de Ciguena Blanca en España. - Les Cigognes d'Europe. Metz. 184-188.
- Gordo O. (2007): Why are bird migration dates shifting? A review of weather and climate effects on avian migratory phenology. - Climate Research. 35 (1-2): 37-58.
- Gordo O., Brotons L., Ferrer X., Comas P. (2005): Do changes in climate patterns in wintering areas affect the timing of the spring arrival of trans-Saharan migrant birds? - Global Change Biology. 11 (1): 12-21.
- Gordo O., Sanz J.J. (2006): Climate change and bird phenology: a long-term study in the Iberian Peninsula. - Global Change Biology. 12 (10): 1993-2004.
- Gordo O., Sanz J.J. (2008): The relative importance of conditions in wintering and passage areas on spring arrival dates: the case of long-distance Iberian migrants. - J. Orn. 149 (2): 199-210.
- Goutner V., Tsachalidis E.P. (1995): Time of breeding and brood size of White Storks *Ciconia ciconia* in North-eastern Greece. - Vogelwarte. 38 (2): 89-95.
- Grischtschenko V. (1991a): Der Weißstorch – Stubenhocker. - Falke. 38 (2): 55.
- Grischtschenko V. (1991b): Überwinterungsfälle des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in der Ukraine. - Limicola. 5 (2): 70-73.
- Grischtschenko V. (1992): Die Aktion "Vogel des Jahres" in der Ukraine. - Orn. Mitteilungen. 44 (6): 143-147.
- Grischtschenko V. (1995): Ungewöhnlich große Sommertrupps des Weißstorchs. - Orn. Mitteilungen. 47 (12): 318.
- Grischtschenko V. (1996): Bestandsentwicklung des Weißstorchs in der Ukraine. - Jubiläumsband Weißstorchs – Jubilee Edition White Stork. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im MRLU-LSA. 3: 43-46.
- Grischtschenko V. (1997a): Bruterfolg des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine im Jahre 1996. - 4. und 5. Sachsen-Anhaltischer Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im MRLU-LSA. 13-17.
- Grischtschenko V. (1997b): Sieben flügelige Jungen in einem Horst des Weißstorchs. - Orn. Mitteilungen. 49 (4): 100-101.
- Grischtschenko V., Boreiko W. (1989): Operation "Storch" im Kiewer Gebiet der UdSSR. - Falke. 36 (3): 99-102.

- Grischtschenko V., Gaber N. (1990): Analyse der Todesursachen des Weißstorchs in der Ukraine. - Orn. Mitteilungen. 42 (5): 121-123.
- Grischtschenko V., Serebryakov V., Galinska I. (1995): Phänologie des Weißstorchzuges (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine. - Vogelwarte. 38 (1): 24-34.
- Griščenko V.N. (1996): Organisation des Greifvogelmonitorings in der Ukraine und Integration in das europäische Programm. - Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten. Halle/Saale. 3: 23-24.
- Grishchenko V. (1999a): Die Situation des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in der Ukraine. - Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. Bonn: NABU. 289-303.
- Grishchenko V.N. (1999b): Monitoring of the White Stork *Ciconia ciconia* population in Ukraine: results of first six years. - Bird Numbers 1998. Vogelwelt. 120 (Suppl.): 317-322.
- Grishchenko V. (1999c): Bruterfolg des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine in 1997. - 6. und 7. Sachsen-Anhaltischer Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Lohburg im Landesumweltamt – Land Sachsen-Anhalt. 32-37.
- Grishchenko V. (2001): 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. 26-29.
- Grishchenko V. (2005): State of the White Stork *Ciconia ciconia* population in the periphery of breeding range and expansion to the east. - Alauda. 73 (3): 223.
- Grishchenko V. (2013): Numbers of the White Stork *Ciconia ciconia* in Ukraine in 2004–2005. - White Stork populations across the world. Results of the 6th International White Stork Census 2004/2005. Supplement on CD: Ukraine.pdf. NABU. 1-5.
- Grishchenko V. (2016): 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. 73-82.
- Grishchenko V.N. (2019): Influence of Global Weather Conditions on Timing of the Spring Migration of Birds in the Kaniv Nature Reserve (Central Ukraine). - Vestnik Zoologii. 53 (2): 141-148.
- Grote H. (1925): Verbreitung und Zug des Weissen Storches in Russland, Polen und den Randstaaten, nebst einigen Angaben über den Schwarzstorch. - Orn. Monatsberichte. 33 (6): 173-178.
- Gunnarsson T.G., Tómasson G. (2011): Flexibility in spring arrival of migratory birds at northern latitudes under rapid temperature changes. - Bird Study. 58 (1): 1-12.
- Guziak R. (2013): White Stork in Poland in 2004 – Results of the 6th International White Stork Census. - White Stork populations across the world. Results of the 6th International White Stork Census 2004/2005. Supplement on CD: Poland. pdf. 1-4.
- Guziak R., Jakubiec Z. (1999): Der Weißstorch *Ciconia ciconia* in Polen im Jahr 1995 – Verbreitung, Bestand und Schutzstatus. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 171-187.
- Gyalus A., Lovászi P., Végvári Zs., Csörgő T. (2022): Effects of climate variables on the White Stork (*Ciconia ciconia* L.) productivity in a long term study. - Ornis Hungarica. 30 (2): 61-74.
- Gyalus A., Végvári Z., Csörgő T. (2018): Changes in the nest sites of White Stork (*Ciconia ciconia*) in Hungary. - Ornis Hungarica. 26 (1): 65-88.
- Haest B., Hüppop O., Bairlein F. (2018): Challenging a 15-year-old claim: The North Atlantic Oscillation index as a predictor of spring migration phenology of birds. - Global Change Biology. 24 (4): 1523-1537.
- Hancock J.A., Kushlan J.A., Kahl M.P. (1992): Storks, Ibises and Spoonbills of the World. Academic Press. 1-385.
- Hilgartner R., Stahl D., Zinner D. (2014): Impact of Supplementary Feeding on Reproductive Success of White Storks. - PLoS ONE. 9 (8): e104276.
- Hornberger F. (1943): Ungewöhnliche Storch-Ankunft auch 1943. - Vogelzug. 14 (2-3): 109-112.
- Hornberger F. (1967): Der Weißstorch. Die Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt. 1-156.
- Hrabár A. (1939–1942): Die Verbreitung des Weissen Storches (*Ciconia c. ciconia* L.) im Nordungarischen Karpathenvorland in den Jahren 1933–34. - Aquila. 46-49: 303-309.
- Hurrell J.W., Kushnir Y., Ottersen G., Visbeck M. (2003): The North Atlantic Oscillation: Climate Significance and Environmental Impact. Geophysical Monograph Series. 134: 1-279.
- Jakab B. (1986): Zur Populationsdynamik des Weißstorchs in Ungarn 1958 bis 1979. - Artenschutzsymposium Weißstorch. Beih. Veröff. Landschaftspflege Baden-Württemberg, Karlsruhe. 43: 17-172.
- Jakubiec Z. (1991): Causes of breeding losses and adult mortality in White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in Poland. - Population of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in Poland. Part II. Some aspects of the biology and ecology of White Stork. Kraków. 107-124.
- Jakubiec Z. (2006): Colonial breeding of the White Stork *Ciconia ciconia* in a riverine forest near Wrocław (S Poland). - The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe. 115-124.
- Jakubiec Z., Szymoński P. (2000): Bociany i boćky. Wrocław: PTPP “pro Natura”. 1-144.
- Janaus M. (2001): Bruterfolg des Weißstorchs in Lettland, 1989–1999. - 2. Jubiläumsband Weißstorch – 2. Jubilee Edition White Stork, 8. und 9. Storchentag 1999/2000. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Lohburg. 43-47.
- Janaus M. (2016): Monitoring of breeding success of the White Stork in Latvia, 1989–2014. - The White Stork: Studies in Biology, Ecology and Conservation. Zielona Góra. 37-47.

- Janaus M., Stĭpniece A. (1999): The White Stork in Latvia: 1994–1995. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 253-264.
- Jenni L., Kéry M. (2003): Timing of autumn bird migration under climate change: advances in long-distance migrants, delays in short-distance migrants. - Proc. Royal Soc. London. Ser. B: Biol. Sciences. 270 (1523): 1467-1471.
- Jernelöv A., Kossmann H., Larsson P.-E. (1984): Storkprojektet i Aneboda. - Fauna och flora. 79 (3): 113-116.
- Jitariu V., Dorosencu A., Ichim P., Ion C. (2022): Severe Drought Monitoring by Remote Sensing Methods and Its Impact on Wetlands Birds Assemblages in Nuntași and Tuzla Lakes (Danube Delta Biosphere Reserve). - Land. 11 (5): 672.
- Jovani R., Tella J.L. (2004): Age-related environmental sensitivity and weather mediated nestling mortality in white storks *Ciconia ciconia*. - Ecography. 27 (5): 611-618.
- Kaatz Ch. (1996): Tendenzen der Bestandsentwicklung beim Weißstorch international, im östlichen und westlichen Deutschland sowie im Bundesland Sachsen-Anhalt. - Jubiläumsband Weißstorchs – Jubilee Edition White Stork. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im MLRU-LSA. 3: 68-74.
- Kaatz Ch. (1999): Die Bestandssituation des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Deutschland, unter besonderer Berücksichtigung der Jahre 1994 und 1995. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 137-155.
- Kaatz Ch., Kaatz M. (1999): Die Bestandssituation des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Deutschland und speziell in Sachsen-Anhalt, unter besonderer Berücksichtigung des Jahres 1997. - 6. und 7. Sachsen-Anhaltischer Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Landesumweltamt – Land Sachsen-Anhalt. 49-54.
- Kaatz Ch., Kaatz M. (2001): Die Bestandsentwicklungen des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Deutschland und im Bundesland Sachsen-Anhalt. - 2. Jubiläumsband Weißstorch – 2. Jubilee Edition White Stork. Loburg. 68-72.
- Kaatz Ch., Kaatz M. (2008): Die Weißstorchbestandssituation in Deutschland und in Sachsen-Anhalt. - 3. Jubiläumsband Weißstorch – 3. Jubilee Edition White Stork. Loburg. 118-125.
- Kaatz M. (1999): Warum sich 1997 Weißstorchheimkehr so verzögerte? Die Satelliten-Telemetry gibt Auskunft. - 6. und 7. Sachsen-Anhaltischer Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Landesumweltamt – Land Sachsen-Anhalt. 27-31.
- Kaługa I., Bocheński M., Jerzak L. (2016): Factors influencing fledgling success of the White Stork *Ciconia ciconia* in Eastern Poland. - The White Stork: Studies in Biology, Ecology and Conservation. Zielona Góra. 137-161.
- Kania W. (1985): Wyniki obrączkowania ptaków w Polsce. Wędrowki bocianów białych *Ciconia ciconia*. - Acta Orn. 21 (1): 1-41.
- Kania W. (2006): Movements of Polish White Storks *Ciconia ciconia* – an analysis of ringing results. - The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe. 249-294.
- Kanyambwa S., Schierer A., Pradel R., Lebreton J.D. (1990): Changes in adult annual survival rates in a western European population of the White Stork *Ciconia ciconia*. - Ibis. 132 (1): 27-35.
- Karner E., Ranner A. (1999): Ergebnisse des 5. Internationalen Weißstorchzensus in Österreich und Bestandsentwicklung seit 1984. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 161-169.
- Kasperek M., Kilic A. (1989): Brutverbreitung und Bestandsentwicklung des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) in der Türkei. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA. 10: 161-174.
- Kéry M., Madsen J., Lebreton J.-D. (2006): Survival of Svalbard pink-footed geese *Anser brachyrhynchus* in relation to winter climate, density and land-use. - J. Animal Ecology. 75 (5): 1172-1181.
- Keskpaik J. (1990): Phenological observations in bird migration studies. - Baltic Birds 5. Riga: Zinatne. 1: 204-210.
- Klvaňová A., Voříšek P., Gregory R.D., Van Strien A., Meyling A.G. (2009): Wild birds as indicators in Europe: latest results from the Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS). - Avocetta. 33 (2): 7-12.
- Kobzar L., Kirichenko-Babko M., Shevchenko O. et al. (2022): Animals of Polissya Nature Reserve. Version 1.3. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/qgxb2f>.
- Kosicki J.Z. (2012): Effect of weather conditions on nestling survival in the White Stork *Ciconia ciconia* population. - Ethology, Ecology & Evolution. 24 (2): 140-148.
- Kosicki Z., Kuźniak S. (2006): Long-term population size and productivity dynamics of a local White Stork *Ciconia ciconia* population in Wielkopolska. - The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe. 23-33.
- Kosicki J., Sparks T., Tryjanowski P. (2004): Does arrival date influence autumn departure of the White Stork *Ciconia ciconia*? - Ornis Fennica. 81: 91-95.
- Kovács G., Kovács G. (1999): Nyolc fehér-gólya-fióka (*Ciconia ciconia*) egy fészeken. - Tűzok. 4 (4): 125-126.
- Kruszyk R., Ciach M. (2010): White Storks, *Ciconia ciconia*, forage on rubbish dumps in Poland – a novel behaviour in population. - Eur. J. Wildl. Res. 56 (1): 83-87.
- Kuhk R., Schüz E. (1950): 1949 Störungsjahr im Bestand des Weiss-Storchs, *Ciconia ciconia*. - Orn. Beobachter. 47: 93-97.
- Kundzewicz Z.W., Ulbrich U., Bruecher T. et al. (2005): Summer floods in central Europe – climate change track? - Natural Hazards. 36: 165-189.
- Kuźniak S. (1994): Bocian biały (*Ciconia ciconia*) w wojwództwie leszczyńskim w latach 1974–1990. - Bocian biały (*Ciconia ciconia*) w Wielkopolsce. Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM. Poznań. 3: 69-89.

- Kuźniak S. (1995): Liczebność, rozmieszczenie i efekty lęgów bociana białego *Ciconia ciconia* w województwie leszczyńskim. - *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 51 (5): 62-69.
- Kuźniak S., Tobółka M. (2010): Spadek liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Leszczyńskiej i program jego ochrony. - *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 66 (2): 97-106.
- Lack D. (1966): Population studies of birds. Oxford: Clarendon Press. 1-341.
- Latus C., Kujawa K. (1999): The impact of landscape structure on occurrence of White Stork's nests. - *Berkut.* 8 (2): 150-154.
- Lehikoinen E., Sparks T.H., Zalakevicius M. (2004): Arrival and departure dates. - The effect of climate change on birds. *Advances in ecol. res.* London: Academic Press. 35: 1-31.
- Libbert W. (1954): Wo verbleiben die Weißstörche aller Altersstufen in den Brutmonaten? - *Vogelwarte.* 17 (2): 100-113.
- Löhmer R. (1993): Zucht und Auswilderung des Weißstorches und seine Folgen. - *Int. Weißstorch- und Schwarzstorch-Tagung. März 1992. Tagungsband. Schriftenreihe für Umwelt und Naturschutz im Kreis Minden-Lübbecke.* 2:40-44.
- Löhmer R., Schulz H. (1989): Zucht und Auswilderung – ein Beitrag zur Rettung des Weißstorchs? - *Die Niedersächsische Gemeinde.* 41 (2): 47-50.
- Lovászi P. (2001): Az MME fehérgólya-védelmi programjának munkája 2000-ben. - *Túzok.* 6 (2): 63-66.
- Lovászi P. (2004): A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) helyzete Magyarországon 1941–2002 között. - *Aquila.* 111: 11-18.
- Lovászi P. (2005): A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fészekrakóhely-választásának természetvédelmi vonatkozásai Magyarországon. - *Aquila.* 112: 9-14.
- Lovászi P., Nagy K., Görög Z., Szép T. (2022): Monitoring population change using “citizen science” data: case study of the Hungarian White Stork (*Ciconia ciconia*) population between 1999 and 2021. - *Ornis Hungarica.* 30 (2): 75-85.
- Ludwig B. (2001): Zur Bestandsentwicklung und Ökologie des Weißstorchs im Land Brandenburg und in Berlin. - 2. Jubiläumsband Weißstorch – 2. Jubilee Edition White Stork, 8. und 9. Storchentag 1999/2000. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Lohburg. 85-97.
- Ludwig B. (2011): Die Brutbestandsentwicklung des Weißstorches *Ciconia ciconia* im Bundesland Brandenburg in den Jahren 1934 bis 2010. - *Vogelwarte.* 49 (4): 320-321.
- Macmynowski D.P., Root T.L., Ballard G., Geupel G.R. (2007): Changes in spring arrival of Nearctic-Neotropical migrants attributed to multiscalar climate. - *Global Change Biology.* 13 (11): 2239-2251.
- Mammen U., Stark I. (2021): Brutbestandsentwicklung der Greifvogel- und Eulenarten in Deutschland von 1988 bis 2016. - Tagungsband des 9. Symp. “Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten”. *Orn. Mitteilungen.* 73 (7-12): 175-186.
- Mammen U., Stubbe M. (1996): Jahresbericht 1995 zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. - Jahresbericht zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. Halle/Saale. 8: 1-92.
- Mammen U., Stubbe M. (2000): Zur Lage der Greifvögel und Eulen in Deutschland von 1995 bis 1998. - *Vogelwelt.* 121 (4): 207-215.
- Mansoori J. (1989): The status of the White Stork *Ciconia ciconia* in Iran. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA. 10: 177-182.
- Martin B., Onrubia A., Ferrer M. (2016): Migration timing responses to climate change differ between adult and juvenile white storks across Western Europe. - *Climate Research.* 69 (1): 9-23.
- Martin B., Onrubia A., Ferrer M. (2021): Climate Change and the Spatiotemporal Variation in Survival of a Long-Distance Migrant (White Stork, *Ciconia ciconia*) across Western Europe. - *Birds.* 2 (4): 362-380.
- Martín J.P. (2002): Las cigüeñas de Alcalá. 1-120.
- Martínez Rodríguez E. (1995): Situation actual de la Cigüena Blanca en España. - Proc. of the Intern. Symp. on the White Stork (Western Population). Basel 1994. 57-63.
- Meybohm E., Dahms G. (1975): Über Altersaufbau, Reifeadler und Ansiedlung beim Weißstorch (*C. ciconia*) im Nordsee-Küstenbereich. - *Vogelwarte.* 32 (1): 44-61.
- Meyburg B.-U., Matthes J., Meyburg C. (2010): Überwinterungsökologie: Schreiadler und Blutschnabelweber. - *Falke.* 57 (6): 236-243.
- Milchev B., Kovachev A. (1995): A contribution to the migration of the White Stork (*Ciconia ciconia* (L.)) along the Bulgarian Black sea coast. - *Ann. Univ. Sofia “St. Kliment Ohridski”. Fac. Biol.* 86-87: 43-48.
- Michev T., Profirov L., Nyagolov K., Dimitrov M. (2011): The autumn migration of soaring birds at Bourgas Bay, Bulgaria. - *Brit. Birds.* 104 (1): 16-37.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2006. 98: 1-19.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2007. 99: 1-20.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2008. 100: 1-24.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2009. 101: 1-24.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2010. 102: 1-24.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2011. 103: 1-28.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2012. 104: 1-24.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2013. 105: 1-28.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2014. 106: 1-24.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2015. 107: 1-26.

- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2016. 108: 1-24.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2017. 109: 1-24.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2018. 110: 1-32.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2019. 111: 1-28.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2020. 112: 1-32.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2021. 113: 1-32.
- Moali A., Moali-Grine N., Isenmann P. (1999): The White Stork (*Ciconia ciconia*) breeding census in Algeria (1994–1995). - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 89-96.
- Moritz M., Spaar R., Biber O. (2001): Todesursachen in der Schweiz beringter Weißstörche (*Ciconia ciconia*) von 1947–1997. - Vogelwarte. 41 (1): 44-52.
- Mullié W.C., Brouwer J., Scholte P. (1994): Numbers, distribution and habitat of wintering White Storks the east-central Sahel in relation to rainfall, food and anthropogenic influences. - Proc. of the Intern. Symp. on the White Stork (Western Population). Basel 1994. 219-240.
- Nankin D.N. (1994): Wintering of the White Storks in Bulgaria. - Research notes on avian biology: selected contributions from the 21st International Ornithological Congress. J. Orn. 135: 208.
- National Climate Change Profile: Sudan. African Development Bank, 2018. 1-29.
- Nevoux M., Barbraud J.-C., Barbraud C. (2008): Nonlinear impact of climate on survival in a migratory white stork population. - J. Animal Ecol. 77 (6): 1143-1152.
- Newson S.E., Moran N.J., Musgrove A.J., Pearce-Higgins J.W., Gillings S., Atkinson P.W., Miller R., Grantham M.J., Bailie S.R. (2016): Long-term changes in the migration phenology of UK breeding birds detected by large-scale citizen science recording schemes. - Ibis. 158 (3): 481-495.
- Newton I. (1998): Population limitation in birds. Academic Press. 1-597.
- Newton I. (2004): Population limitation in migrants. - Ibis. 146 (2): 197-226.
- Newton I. (2008): The Migration Ecology of Birds. Academic Press. 1-976.
- Norris D.R., Marra P.P., Kyser T.K., Sherry T.W., Ratcliffe L.M. (2004): Tropical winter habitat limits reproductive success on the temperate breeding grounds in a migratory bird. - Proc. Royal Society. London. B: Biological Sciences. 271 (1534): 59-64.
- Nowak E., Pielowski Z. (1964): Die Verbreitung des Marderhundes in Polen im Zusammenhang mit seiner Einbürgerung und Ausbreitung in Europa. - Acta Theriol. 9 (7): 81-110.
- Nowakowski J. (2003): Habitat structure and breeding parameters of the White Stork *Ciconia ciconia* in the Kolno Upland (NE Poland). - Acta Orn. 38 (1): 39-46.
- Nyková-Ondrová M., Hanley D. (2016): The White Stork in Czech Republic: a long-term survey. - The White Stork: Studies in Biology, Ecology and Conservation. Zielona Góra. 49-57.
- Ockendon N., Hewson C.M., Johnston A., Atkinson P.W. (2012): Declines in British-breeding populations of Afro-Palaearctic migrant birds are linked to bioclimatic wintering zone in Africa, possibly via constraints on arrival time advancement. - Bird Study. 59 (2): 111-125.
- Onmuş O., Ağaoglu Y., Gül O. (2012): Environmental Factors Affecting Nest-Site Selection and Breeding Success of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Western Turkey. - Wilson J. Orn. 124 (2): 354-361.
- Onmuş O., Bolat Ü., Usta T., Siki M., Altun C. (2016): Filling the largest gap of the White Stork (*Ciconia ciconia*) population in the Western Palearctic region: the results of the first complete countrywide White Stork census in Turkey. - The White Stork: Studies in Biology, Ecology and Conservation. Zielona Góra. 117-136.
- Ots M. (2009): The White Stork (*Ciconia ciconia*) in Estonia till year 2008. - Hirundo. 22: 33-43.
- Ottersen G., Planque B., Belgrano A., Post E., Reid P.C. Stenseth N.C. (2001): Ecological effects of the North Atlantic Oscillation. - Oecologia. 128 (1): 1-14.
- Peach W.J., Baillie S.R., Underhill L. (1991): Survival of British Sedge Warblers (*Acrocephalus schoenobaenus*) in relation to west African rainfall. - Ibis. 133 (3): 300-305.
- Pelle I. (1989): Status und Verbreitung des Weißstorchs in Jugoslawien 1984. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA. 10: 115-120.
- Pelle Z. (1999): Status and biology of the White Stork in Yugoslavia. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 219-221.
- Pestka Z., Zbyryt A., Menderski S., Jakubas D. (2023): Habitat suitability mapping of white stork *Ciconia ciconia* in one of its key European breeding areas. - Ecological Indicators. 151: 110278.
- Peterson U., Jakubiec Z. (2006): Long-term studies of population dynamics and reproduction of the White Stork *Ciconia ciconia* in the region of its highest density. - The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe. 35-46.
- Peterson U., Jakubiec Z. (2016): Long-term studies of population dynamics of the White Stork *Ciconia ciconia* in the region of its highest density (NE Poland). - The White Stork: Studies in Biology, Ecology and Conservation. Zielona Góra. 19-35.
- Peterson U., Jakubiec Z., Okulewicz J., Profus P., Haecks J. (1999): Der Weißstorchbestand im Kreis Kętrzyn (Rastenburg), Masuren/Polen. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 395-411.

- Petrov T., Iankov P., Georgiev D. (1999): Population status of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Bulgaria in the years 1994/95. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 241-247.
- Philippi F. (1997): Auf Wiedersehen, ihr Störche! – Good by storks! - 4. und 5. Sachsen-Anhaltischer Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im MRLU-LSA. 18-20.
- Pineda-Pampliega J., Ramiro Y., Herrera-Dueñas A., Martínez-Haro M., Hernández J.M., Aguirre J.I., Höfle U. (2021): A multidisciplinary approach to the evaluation of the effects of foraging on landfills on white stork nestlings. - Science of The Total Environment. 775: 145197.
- Profus P. (1986): Zur Brutbiologie und Bioenergetik des Weißstorchs in Polen. - Artenschutzsymposium Weißstorch. Beih. Veröff. Landschaftspflege Baden-Württemberg. Karlsruhe. 43: 205-220.
- Profus P. (1991): The breeding biology of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in the selected area of Southern Poland. - Population of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in Poland. Part II. Some aspects of the biology and ecology of White Stork. Kraków. 11-57.
- Profus P., Jakubiec Z., Mielczarek P. (1989): Zur Situation des Weißstorchs in Polen. Stand 1984. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA. 10: 81-97.
- Ptaszyk J. (1994): Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego (*Ciconia ciconia*) w Wielkopolsce w latach 1984–1985. - Bocian biały (*Ciconia ciconia*) w Wielkopolsce. Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM. Poznań. 3: 21-41.
- Ptaszyk J., Kosicki J., Sparks T.H., Tryjanowski P. (2003): Changes in the timing and pattern of arrival of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in western Poland. - J. Orn. 144 (3): 323-329.
- Reinhard U. (2007): Bestandsdynamik des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Oberschwaben (Süddeutschland) – eine kritische Bilanz der Auswilderung. - Vogelwarte. 45 (2): 81-102.
- Rejman B. (1989): Der Weißstorch in der Tschechei 1934–1984. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA. 10: 69-72.
- Rejman B. (1996): Die Weißstorchbestände in der Tschechischen Republik nach dem 4. Internationalen Zensus von 1984 bis 1994. - Jubiläumsband Weißstorch – Jubilee Edition White Stork. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im MRLU-LSA. 3: 25-28.
- Rejman B. (1999): Der Bestand des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Tschechischen Republik in den Jahren 1994 und 1995. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 189-197.
- Rejman B. (2001): Bericht über die Weißstorchbestandserfassung in der Tschechischen Republik in den Jahren 1995 bis 1998. - 2. Jubiläumsband Weißstorch – 2. Jubilee Edition White Stork, 8. und 9. Storchentag 1999/2000. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg. 48-51.
- Rheinwald G. (1989): Versuch einer Bilanz. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA. 10: 221-227.
- Riegel M., Winkel W. (1971): Über Todesursachen beim Weißstorch (*C. ciconia*) an Hand von Ringfundangaben. - Vogelwarte. 26 (1): 128-135.
- Ringleben H. (1950): Zur Ausbreitung und Verbreitung des Weißstorchs, *Ciconia c. ciconia* (L.), in Nordost-Europa. - Orn. Berichte. 2 (1): 27-53.
- Robinson R.A., Balmer D.E., Marchant J.H. (2008): Survival rates of hirundines in relation to British and African rainfall. - Ringing & Migration. 24 (1): 1-6.
- Rodríguez-Teijeiro J.D., Gordo O., Puigcerver M., Gallego S., Vinyoles D., Ferrer X. (2005): African climate warming advances spring arrival of the Common Quail *Coturnix coturnix*. - Ardeola. 52 (1): 159-162.
- Rosa G., Araujo A., Martins J.P. (1999): The present situation of the White Stork *Ciconia ciconia* in Portugal. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 49-59.
- Rotics S., Kaatz M., Turjeman S. et al. (2018): Early arrival at breeding grounds: causes, costs and a trade-off with overwintering latitude. - J. Anim. Ecol. 87 (6): 1627-1638.
- Rotics S., Turjeman S., Kaatz M. et al. (2017): Wintering in Europe instead of Africa enhances juvenile survival in a long-distance migrant. - Animal Behaviour. 126: 79-88.
- Ruthke P. (1986): Zum Status des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Marokko. - Artenschutzsymposium Weißstorch. Beih. Veröff. Landschaftspflege Baden-Württemberg. Karlsruhe. 43: 189-195.
- Sackl P. (1989): Zur Ernährungsbiologie und Habitatnutzung des Weißstorchs. - Vogelschutz in Österreich. 4: 6-10.
- Sæther B.-E., Grøtan V., Tryjanowski P., Barbraud C., Engen S., Fulin M. (2006): Climate and spatio-temporal variation in the population dynamics of a long distance migrant, the white stork. - J. Animal Ecology. 75 (1): 80-90.
- Saino N., Szép T., Romano M., Rubolini D., Spina F., Møller A.P. (2004): Ecological conditions during winter predict arrival date at the breeding quarters in a trans-Saharan migratory bird. - Ecology Letters. 7 (1): 21-25.
- Samusenko I. (1999): Population development, current population status and biology of the White Stork in Belarus. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 277-278.
- Samusenko I. (2013): The breeding population of the White Stork in Belarus in 2004–2005 – Results of the 6th International White Stork Census. - White Stork populations across the world. Results of the 6th International White Stork Census 2004/2005. Supplement on CD: Belarus.pdf. 1-10.

- Sasvari L., Hegyi Z. (2001): Condition-dependent parental effort and reproductive performance in the White Stork *Ciconia ciconia*. - Ardea. 89 (2): 281-291.
- Sauter U., Schüz E. (1954): Bestandsveränderungen beim Weißstorch. Dritte Übersicht, 1939–1953. - Vogelwarte. 17 (1): 81-100.
- Schaub M., Kania W., Köppen U. (2005): Variation of primary production during winter induces synchrony in survival rates in migratory white storks *Ciconia ciconia*. - J. Animal Ecology. 74 (4): 656-666.
- Schimkat J. (2004): Sind die Bestände der ostziehenden Weißstörche *Ciconia ciconia* stabil? - Actitis. 39: 75-108.
- Schneider M. (1988): Periodisch überschwemmtes Dauergrünland ermöglicht optimalen Bruterfolg des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) in der Save-Stromaue (Kroatien/Jugoslawien). - Vogelwarte. 34 (3): 164-173.
- Schneider-Jacoby M. (1993): Nahrungspatzwahl des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) unter optimalen Bedingungen in den Save-Auen. - Intern. Weißstorch- und Schwarzstorchtagung. März 1992. Tagungsband. Schriftenreihe für Umwelt und Naturschutz im Kreis Minden-Lübbecke. 2: 17-20.
- Schulz H. (1988): Weißstorchzug: Ökologie, Gefährdung und Schutz des Weissstorchs in Afrika und Nahost. Königs-Letter-Lelm. 1-459.
- Schulz H. (1989a): Der Irrweg der Weißstorchzucht – Gefährdung der Wildpopulation durch Wiederansiedlung bzw. Bestandsstützung. - Die Illusion der Arche Noah. Gefahren für die Artenhaltung durch Gefangenschaftszucht. Göttingen: Echo Verlag. 185-206.
- Schulz H. (1989b): Der Zug des Weißstorchs – Gefährdung und Schutz in Afrika und Nahost. - Vogelschutz in Österreich. 4: 11-17.
- Schulz H. (1994): Zur Bestandssituation des Weißstorchs – Neue Perspektiven für den “Vogel des Jahres 1994”? - Ber. zum Vogelschutz. 32: 7-18.
- Schulz H. (1996): Alfaro – die größte urbane Weißstorchansiedlung der Welt. - Jubiläumsband Weißstorch – Jubilee Edition White Stork. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg in MRLU-LSA. 3: 51.
- Schulz H. (1998): *Ciconia ciconia* White Stork. - BWP Update. 2 (2): 69-105.
- Schulz H. (1999): Der Weltbestand des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) – Ergebnisse des 5. Internationalen Weißstorchzensus 1994/95. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 335-350.
- Schüz E. (1936): Internationale Bestands-Aufnahme am Weißen Storch 1934. - Orn. Motatsberichte. 44 (2): 33-41.
- Schüz E. (1952): Zur Methode der Storchforschung. - Beitr. Vogelkunde. 2: 287-298.
- Schüz E. (1953): Die Zugscheide des Weißstorches nach den Beringungsergebnissen. - Bonner zool. Beitr. 4: 31-72.
- Schüz E. (1962): Über die nordwestlichen Zugscheide des Weißen Storchs. - Vogelwarte. 21 (4): 269-290.
- Senra A., Ales E.E. (1992): The decline of the white stork *Ciconia ciconia* population of western Andalusia between 1976 and 1988: Causes and proposals for conservation. - Biol. Conserv. 61 (1): 51-57.
- Shernazarov E. (1999): Distribution and numbers of *Ciconia c. asiatica* in Central Asia. - Weißstorch im Aufwind? - White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 331-334.
- Shurulinkov P., Daskalova G., Chakarov N., Hristov K., Dyulgerova S., Gocheva Y., Cheshmedzhiev S., Madzharov M., Dimchev I. (2011): Characteristics of soaring birds' spring migration over inland SE Bulgaria. - Acrocephalus. 32 (148/149): 29-43.
- Siekiera J., Jankowiak L., Siekiera A., Chmura N., Profus P., Sparks T.H., Tryjanowski P. (2021): Post-breeding flocks of White Storks *Ciconia ciconia* in southern Poland: size, age composition and the geographical origin of birds. - Bird Study. 68 (2): 190-197.
- Siekiera J., Siekiera A., Profus P. (2014): Migration strategies and wintering of Upper Silesian White Storks *Ciconia ciconia* tracked by a satellite. - 1st International White Stork Conference. 4th–6th September 2014, Zielona Góra, Poland. Abstracts. Zielona Góra. 47-48.
- Skov H. (1999): The White Stork (*Ciconia ciconia*) in Denmark. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 111-131.
- Skov H. (2008): Zur Kulturgeschichte des Storches. Die späte Einwanderung des Storches nach Norddeutschland und Dänemark. - 3. Jubiläumsband Weißstorch – 3. Jubilee Edition White Stork. Loburg. 68-72.
- Skov H. (2016): Denmark – once a classic storkcountry. - The White Stork: Studies in Biology, Ecology and Conservation. Zielona Góra. 9-18.
- Smith R.J., Moore F.R. (2004): Arrival fat and reproductive performance in a long-distance passerine migrant. - Oecologia. 134 (3): 325-331.
- Sparks T.H., Huber K., Bland R.L., Crick H.Q.P., Croxton P.J., Flood J., Loxton R.G., Mason C.F., Newnham J.A., Tryjanowski P. (2007): How consistent are trends in arrival (and departure) dates of migrant birds in the UK? - J. Orn. 148 (4): 503-511.
- Stöcker-Segre S. Weihs D. (2017): Preparations of young White Storks *Ciconia ciconia* for migration flight. - Vogelwelt. 137 (2): 206-214.
- Stollmann A. (1989): Der Weißstorch in der Slowakischen Sozialistischen Republik. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA. 10: 73-76.
- Stubbe M. (1996): Stand und Perspektive des Monitoringprojektes “Greifvögel und Eulen Europas” – Vision eines Pilotprojektes im Arten- und Biotopschutz Europas und außereuropäischer Überwinterungsgebiete. - Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten. Halle/Saale. 3: 9-12.

- Szép T. (1993): Changes of the Sand Martin (*Riparia riparia*) population in Eastern Hungary: the role of the adult survival and migration between colonies in 1986–1993. - *Ornis Hungarica*. 3 (2): 56-66.
- Szép T. (1995): Relationship between west African rainfall and the survival of central European Sand Martins *Riparia riparia*. - *Ibis*. 137 (2): 162-168.
- Thomsen K.-M., Struwe B. (1994): Vergleichende nahrungsökologische Untersuchungen an Weißstorch-Brutpaaren (*Ciconia ciconia*) in Stapelholm und im Kreis Herzogtum Lauenburg. - *Corax*. 15 (4): 293-308.
- Tichý H. (1996): Zimní výskyt čápů, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra* na Lounsku. - *Sb. Okresního muzea v Mostě*. Most, ser. natur. 18: 76.
- Tobolka M. (2014): Importance of Juvenile Mortality in Birds' Population: Early Post-Fledging Mortality and Causes of Death in White Stork *Ciconia ciconia*. - *Polish J. Ecology*. 62 (4): 807-813.
- Tobolka M., Dylewski L., Wozna J.T., Zolnierowicz K.M. (2018): How weather conditions in non-breeding and breeding grounds affect the phenology and breeding abilities of white storks. - *Science of The Total Environment*. 636: 512-518.
- Tobolka M., Zolnierowicz K.M., Reeve N.F. (2015): The effect of extreme weather events on breeding parameters of the White Stork *Ciconia ciconia*. - *Bird Study*. 62 (3): 377-385.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. (2003): Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wrocław: "pro Natura". 1: 1-439.
- Tortosa F.S., Caballero J.M., Reyes-López J. (2002): Effect of rubbish dumps on breeding success in the White Stork in Southern Spain. - *Waterbirds*. 25 (1): 39-43.
- Tortosa F.S., Pérez L., Hillström L. (2003): Effect of food abundance on laying date and clutch size in the White Stork *Ciconia ciconia*: Food independently affects both laying date and clutch size, suggesting that seasonal decline in clutch size is related to a decrease in food availability. - *Bird Study*. 50 (2): 112-115.
- Tryjanowski P., Jerzak L., Radkiewicz J. (2005): Effect of Water Level and Livestock on the Productivity and Numbers of Breeding White Storks. - *Waterbirds*. 28 (3): 378-382.
- Tryjanowski P., Kuźniak S. (2002): Population size and productivity of the White Stork *Ciconia ciconia* in relation to Common Vole *Microtus arvalis* density. - *Ardea*. 90: 213-217.
- Tryjanowski P., Sparks T.H., Profus P. (2009): Severe flooding causes a crash in production of white stork (*Ciconia ciconia*) chicks across Central and Eastern Europe. - *Basic and Applied Ecology*. 10: 387-392.
- Tryjanowski P., Sparks T.H., Ptaszyk J., Kosicki J. (2004): Do White Storks *Ciconia ciconia* always profit from an early return to their breeding grounds? - *Bird Study*. 51 (3): 222-227.
- Vaitkuvienė D., Dagys M. (2015): Two-fold increase in White Stork (*Ciconia ciconia*) population in Lithuania: a consequence of changing agriculture? - *Turk. J. Zool.* 39 (1): 144-152.
- Vaitkuvienė D., Dagys M., Bartkevičienė G., Romanovskaja D. (2014): The effect of weather variables on the White Stork (*Ciconia ciconia*) spring migration phenology. - *Ornis Fennica*. 92 (1): 43-52.
- Van den Bossche W., Berthold P., Kaatz M., Nowak E., Querner U. (2002): Eastern European White Stork Populations: Migration Studies and Elaboration of Conservation Measures. - *BfN- Skripten*. 66: 1-197.
- Vergara P., Aguirre J.J. (2006): Age and breeding success related to nest position in a White stork *Ciconia ciconia* colony. - *Acta Oecol.* 30 (3): 414-418.
- Vergara P., Aguirre J.I., Fargallo J.A., Dávila J.A. (2006): Nest-site fidelity and breeding success in White Stork *Ciconia ciconia*. - *Ibis*. 148 (4): 672-677.
- Vergara P., Aguirre J.I., Fernández-Cruz M. (2007): Arrival date, age and breeding success in white stork *Ciconia ciconia*. - *J. Avian Biol.* 38 (5): 573-579.
- Vergara P., Gordo O., Aguirre J.I. (2010): Nest size, nest building behaviour and breeding success in a species with nest reuse: the white stork *Ciconia ciconia*. - *Ann. Zool. Fennici*. 47 (3): 184-194.
- Veromann H. (1989): Thirty-two year population trends of the White Stork in Estonian S.S.R. - *Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA*. 10: 153-158.
- Wass B. (1908): Grosser Storchzug während der Brutzeit. - *Aquila*. 15: 328-329.
- Witkowski J., Orłowska B. (2002): Sukces lęgowy bociana białego *Ciconia ciconia* w Dolinie Baryczy w latach 1994–2002. - *Ptaki Śląska*. 14: 113-120.
- Wodzicki K. (1935): Studja nad bocianem białym w Polsce. III. Bocian w województwie lwowskiem. - *Ochrona Przyrody*. 15: 156-195.
- Wuczynski A., Krogulec G., Jakubiec Z., Profus P., Neubauer G. (2021): Population size and spatial distribution of the white stork *Ciconia ciconia* in Poland in 1958 with insights into long-term trends in regional and global population. - *European Zool. Journ.* 88 (1): 525-539.
- Zbyryt A., Sparks T.H., Tryjanowski P. (2020): Foraging efficiency of white stork *Ciconia ciconia* significantly increases in pastures containing cows. - *Acta Oecologica*. 104: 103544.
- Zelt J., Deleon R.L., Arab A., Laurent K., Snodgrass J.W. (2017): Long-Term Trends In Avian Migration Timing For the State of New York. - *Wilson J. Ornithology*. 129 (2): 271-282.
- Zink G. (1967): Populationsdynamik des Weissen Storches, *Ciconia ciconia*, in Mitteleuropa. - *Proc. XIV Intern. Orn. Congr. Oxford: Blackwell Scientific Publ.* 191-215.
- Yablonska-Grishchenko E.D., Grishchenko V.N. (2021): Archaic Dialect of Chaffinch, *Fringilla coelebs* (Passeriformes, Fringillidae), Song in the Lower-Dnipro Area (South Ukraine) and Its Territorial Relations. - *Zoodiversity*. 55 (3): 265-276.

Анкета й інструкція по проведенню моніторингових спостережень Questionnaire and instructions for monitoring observations

I. Відомості про пробну ділянку

Назва _____ № _____ Рік _____
 Розташування (область, район) _____
 Які населені пункти входять _____
 Приблизний розмір території в км² _____
 Спостерігач _____
 Адреса _____
 Схема розташування пробної ділянки _____

II. Основна інформація

Загальна кількість заселених гнізд _____
 Кількість вірогідних місць гніздування (цей пункт тільки для чорного лелеки) _____
 Кількість заселених гнізд, у яких вирости пташенята _____
 Кількість заселених гнізд, у яких не виростло жодного пташеняти _____
 Кількість заселених гнізд з невідомим результатом гніздування _____
 Кількість незаселених гнізд, які відвідувалися лелеками: одним _____ парою _____
 Загальна кількість пташенят _____
 Кількість гнізд, у яких було стільки дорослих пташенят: по 1 – по 2 – по 3 – по 4 – по 5 – по 6 – по 7 – пташенята були, але точно не відомо скільки – _____

III. Додаткова інформація

Дати прильоту та останнього спостереження (вказати населений пункт) _____
 Початок насиджування _____ Виліт _____
 Випадки загибелі дорослих лелек та пташенят (вказати причину) _____
 Випадки зимівлі _____
 Дата заповнення _____ 200__ р.

УКРАЇНСЬКЕ ОРНІТОЛОГІЧНЕ ТОВАРИСТВО
 УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ОХОРОНИ ПТАХІВ
 СПІЛКА МОЛОДИХ ОРНІТОЛОГІВ УКРАЇНИ
 УКРАЇНСЬКА РОБОЧА ГРУПА ПО ЛЕЛЕКАХ
 КАНІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК

ПРОГРАМА МОНІТОРИНГУ ПОПУЛЯЦІЙ БІЛОГО І ЧОРНОГО ЛЕЛЕК В УКРАЇНІ

Дорогі друзі!

Запрошуємо Вас взяти участь у роботі за нашою програмою. Для виконання роботи достатньо 2-3-разового відвідування місць гніздування лелек. Необхідну інформацію можуть дати не тільки особисті спостереження, а й опитування місцевих жителів. Збір даних можуть проводити як окремі орнітологи чи любителі природи, так і викладачі вузів із студентами та вчителі з юннатами. Оптимальний розмір пробної ділянки — кілька населених пунктів і місцевостей між ними. Це може бути й один населений пункт з околицями, якщо в ньому є хоча б кілька лелечих гнізд. Обираючи ділянку треба виходити зі своїх можливостей, враховуючи те, що спостереження на одній і тій же території треба буде проводити щорічно.

За міжнародною методикою парами, що гніздилися, вважаються такі, котрі трималися біля гнізда не менше місяця, незалежно від результату гніздування. Пари чи окремі птахи, що з'явилися біля гнізда на протязі меншого часу, вважаються відвідувачами. Далі необхідно встановити у скількох гніздах, що були заселені в даному році, вирости пташенята (хоча б одне), а в скількох — жодного. Гнізда, результат гніздування в яких залишився невідомим, записуються окремо. Важливо також знати скільки пташенят виростло в кожному з гнізд. Підраховувати кількість пташенят найкраще під час годування їх дорослими птахами, коли всі вони піднімаються на ноги. Оскільки не всі пташенята доживають до вильоту, облік їх краще проводити не раніше першої половини липня.

Можливо за рік вдасться зібрати не всю інформацію, та наукову цінність становлять і неповні дані. Найголовніше знати скільки гнізд було заселено та в скількох з них вирости пташенята і їх кількість. Це допоможе проводити контрольні програми станом популяції та змінами чисельності лелек.

Заповнені анкети надсилайте за адресою:

**19000, Черкаська обл., м. Канів, Канівський заповідник.
Грищенку Віталію Миколайовичу.**

ЯК ПРОВОДИТИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Білий лелека

Для організації моніторингових спостережень треба перш за все правильно вибрати пробну ділянку. Площа її може бути довільною. Розмір залежить передусім від місцевих умов і можливостей спостерігачів. При організації багаторічного моніторингу не захоплюйтесь надто великою територією, адже справжню наукову цінність мають лише ті спостереження, які проводяться з року в рік на постійній ділянці. Якщо не можна проводити ретельне обстеження всієї ділянки щороку, краще взяти меншу. Але й фрагментарні дані, зібрані лише за окремі роки, також мають значення для науки.

Площа пробної ділянки багато в чому залежить від кількості лелечих гнізд. Як показує досвід, мінімальним числом заселених гнізд для отримання повноцінних даних є 3–5, оптимальним – від 10 до 30. Працювати на територіях, де більше 30 гнізд, має сенс лише при високій густоті населення лелек. Такі ділянки вимагають значних затрат часу на обстеження, які “не окупаються” – отримані додаткові дані мало впливають на кінцевий результат. Мета програми моніторингу – не тотальний облік лелек, а отримання розрахункових цифр по густоті населення й успішності розмноження. Так, на значення середньої кількості пташенят у виводку дуже впливає збільшення кількості підконтрольних гнізд у межах першого десятка, але після 25–30 гнізд цей показник залишається вже практично незмінним. Так само мало смислу проводити спостереження на близько розміщених ділянках, які знаходяться в однакових умовах, наприклад, коли вони розташовані в заплаві тієї ж річки та ще й у межах одного району. Показники будуть дуже схожими (це перевірено експериментально). Але якщо дві близько розміщені ділянки знаходяться в різних умовах, наприклад, у заплаві річки й серед полів, це вже цілком нормально.

Резюме сказаному вище: якщо у вас є бажання і можливість приділити значний час проведеному моніторинговим спостереженням за лелеками, краще обрати кілька менших ділянок, а не одну дуже велику (як по площі, так і по кількості гнізд), бажано при цьому, щоб вони були в різних умовах.

Більшість учасників програми моніторингу проводить спостереження на одній пробній ділянці. Конфігурацію її в разі потреби можна змінювати, але не варто це робити часто. У такому разі втрачається порівнянність даних за різні роки. Багаторічні спостереження на одній і тій же ділянці дають дуже цінний матеріал. Перш за все вони відображують зміни чисельності лелек. Репрезентативна мережа таких постійних ділянок дасть змогу контролювати цей процес в окремих регіонах і навіть у цілому по Україні.

Як правило, до пробної ділянки входить кілька населених пунктів і місцевість між ними, але це може бути й одне село, якщо в ньому є хоча б кілька лелечих гнізд. Це повинна бути цільна ділянка, площу якої можна визначити, а не, скажімо, кілька сіл у різних кінцях району. До пробних ділянок великих розмірів краще включати різні ландшафти, тоді отримані дані будуть більш репрезентативними, тобто краще відображуватимуть реально існуючі у природі закономірності.

Коли ви перший раз надсилаєте інформацію з даної пробної ділянки, їй присвоюється назва за одним із найбільших населених пунктів, який можна легко знайти на карті, та номер. Тризначні номери використовуються для позначення пробних ділянок по білому лелеці, двозначні – по чорному. Площу пробної ділянки (вона потрібна для визначення густоти населення лелек) у більшості випадків доводиться визначати координатору програми при допомозі топографічної карти. Мало хто із спостерігачів поки що робить це правильно. Ділянка не може обмежуватись лише територією населеного пункту, де проводяться спостереження, а повинна включати й навколишню місцевість – поля, ліси, луки і т.п., навіть якщо лелечих

гнізд там завідомо не може бути. В іншому разі розрахунок густоти населення лелек дасть значно завищені показники. Частіше всього межа ділянки проходить по околицях навколишніх населених пунктів (самі вони при цьому до неї не входять). Але при визначенні контурів не можна включати до неї великі необстежені території, адже білий лелека може гніздитися й за межами населених пунктів – на стовпах вздовж доріг, на луках і навіть на лісових болотах. У такому разі густина населення також буде визначена не точно.

Найважливіші показники, які визначаються за результатами спостережень, – це густина населення і успішність розмноження. Для цього збирається така інформація.

1) Кількість гніздових пар у даному році. Гніздова пара – це самець і самка, які займають гніздо (заселеними вважаються гнізда, біля яких птахи провели не менше місяця, незалежно від успіху гніздування; при відсутності тривалих спостережень за гніздами заселеними можна рахувати ті з них, де вже проводиться насиджування кладки). Птахів, які трималися біля гнізда протягом короткого часу, або з'являлися там нерегулярно, відносять до відвідувачів. Важливо пам'ятати, що рахуються саме пари, а не гнізда. Якщо одна й та ж пара, втративши гніздо (наприклад, скинуте під час бурі), приступає до гніздування вдруге, а то й утретє, це буде все ж таки одна пара, а не 2 чи 3 гнізда. Такі випадки бажано відмічати у примітках.

2) Кількість гніздових пар з успішним та неуспішним гніздуванням (неуспішним гніздування є в тому разі, коли лелечата в даній парі не дожили до вильоту, тобто кладка чи виводок повністю загинули).

3) Кількість пташенят, що вирости в кожній з успішних пар.

Для збору названої вище інформації оптимальним варіантом є дво- а ще краще трикратна перевірка гнізд. Перший раз їх відвідують у кінці квітня – першій половині травня, коли лелеки вже починають насиджувати кладку. У цей час визначається загальна кількість заселених гнізд. Це бажано робити своєчасно, тому що при більш пізньому контролі можуть не враховуватись пари, які з якихось причин втратили кладку й залишили гнізда. “Курчат по осені рахують”, так само лелечат рахують перед вильотом. Робити це краще не раніше першої половини липня, тому що частина пташенят ще може загинути й зібрані дані будуть не точними. Бажаний при можливості також проміжний контроль у кінці травня – першій половині червня. Справа в тому, що не всі гнізда, які були порожніми при першому обстеженні, такими й залишаються. Частина з них може займатися зі значним запізненням. Деякі лелеки повертаються додому з місць зимівлі аж у другій половині травня, пізніше починають гніздитися й молоді птахи. Крім того, лелеки, які втратили з якихось причин кладку, як правило, приступають до повторного гніздування, причому можуть займати нові гнізда й на віддалі багатьох кілометрів. Гніздування в частини з таких “пізніх поселенців” також може бути неуспішним. Якщо обмежитися лише обстеженням на початку і в кінці періоду розмноження, ви можете вважати незайнятими деякі з гнізд, які насправді були заселеними.

Але цілком придатні дані можна зібрати навіть при допомозі одноразового обстеження пробної ділянки. Білий лелека – зручний об'єкт для моніторингових досліджень. Він гніздиться в населених пунктах, це добре помітний і відомий усім птах, тому в багатьох випадках потрібну інформацію (наприклад, чи було заселене цього року гніздо, яке ви знайшли в липні вже порожнім) можна в'яснити в місцевих жителів.

Важливий етап – підрахунок кількості пташенят. Не треба цього робити, поки вони ще зовсім молоді. По-перше, як уже говорилося, частина з них ще може загинути, і показники успішності розмноження вийдуть завищеними. По-друге, малих лелечат точно порахувати значно важче. Деякі з них можуть сидіти на дні гнізда і залишатися не поміченими. Дорослих пташенят видно значно краще. Якщо не вдається точно роздивитися, скільки лелечат у гнізді, краще всього дочекатися прильоту дорослих птахів. У цей час усі пташенята піднімаються на ноги й кидаються випрохувати їжу. Відрізнити малят від дорослих лелек досить легко. Найголовніша ознака – у пташенят чорний або темно-бурий дзьоб, а в батьків він червоний.

До того ж він коротший, це можна помітити навіть по силуетах птахів. Крім того, оперення пташенят свіже, м'яке й чисте, а не брудне й потріпане, як у дорослих. Випрохуючи їжу, лелечата приймають характерну позу: вони нахиляють голову, розводять у боки й опускають крила. У цей час можна почути їх тихе попискування. Взагалі підрахунок пташенят не варто робити поспішно, тому що можна легко припуститися помилок. З одного боку – не помітити тих, що сидять на дні гнізда, з іншого – порахувати за малят дорослих птахів. Великі оперені пташенята за розмірами вже практично не відрізняються від своїх батьків.

Якщо ви навідалися до гнізда занадто пізно, й лелечата вже вилетіли, ще не все втрачено. Деякий час вони ще повертаються до батьківської оселі на ночівлю. Вечором їх неважко порахувати. Перші день-два після вильоту виводок взагалі тримається гуртом поблизу гнізда, час від часу навідуючись до нього. Ну і звичайно ж скільки було в гнізді пташенят можна встановити шляхом опитування місцевих жителів. Але при цьому майте на увазі, що люди можуть звикати бачити певну кількість птахів у гнізді і “автоматично” переносити цю цифру на інші роки, тому не можна всерйоз сприймати запевнення типу “у гнізді кожного року буває троє (або четверо) пташенят”. Накладають свій відбиток і повір'я, пов'язані з білим лелекою. Так, наприклад, у деяких місцевостях вважається, що ці птахи виводять тільки парну кількість пташенят, а непарних викидають з гнізда (або навпаки).

Одне з найголовніших завдань програми моніторингу – контроль за змінами чисельності білого лелеки в окремих регіонах і по Україні в цілому. У зв'язку з цим бажано коментувати зміни кількості гнізд на вашій ділянці – появу нових чи зникнення старих.

Чорний лелека

Проведення спостережень за чорним лелекою має свою специфіку. Робити це набагато складніше. Чорний лелека – рідкісний і обережний птах, який гніздиться, як правило, в глухих лісах подалі від людського житла. Він занесений до Червоної книги України. Проте чисельність цього птаха останнім часом зростає, і він став з'являтися навіть у місцях, де його ніколи не бачили.

Для чорного лелеки важко виявити всі гнізда навіть на невеликій території, тому ми враховуємо й можливі місця гніздування. Це ті ділянки, де пари птахів постійно спостерігаються з року в рік, але гнізд не знайдено. У чорного лелеки, як і в білого, частина птахів не розмножується й веде бродячий спосіб життя. Таких “бродяг” не треба плутати з гніздовими парами. Їх можна відрізнити за поведінкою. Птахи, що не розмножуються, не прив'язані до якогось конкретного місця, можуть переміщуватись у широких межах і навіть на деякий час зникати. Постійні ж польоти лелек з різних боків у певну ділянку лісу можуть свідчити, що десь там знаходиться гніздо.

При спостереженнях за чорним лелекою важливо не забувати, що він частіше, ніж білий, міняє гнізда (при цьому може залишатися на тій же гніздовій ділянці). Тому, якщо ви знаєте якесь гніздо, обов'язково треба перевірити, чи воно заселене і в цьому році, а не записувати його в анкету “по аналогії” з попередніми роками. Перевірку заселеності гнізд треба проводити обережно, щоб не турбувати птахів. Чорні лелеки можуть кинути гніздо на початкових стадіях розмноження. Облік пташенят проводять також у липні. У цей час їх добре видно навіть без бінокля.

Для оперативного видання бюлетеня з результатами спостережень просимо надсилати заповнені анкети восени поточного року.

В.М. Грищенко, координатор програми моніторингу

Результати спостережень на моніторингових ділянках
Results of observations on monitoring plots

№	Назва					Область					Район*					Площа, км ²	
001	Канів					Черкаська					Канівський					200	
Опис ділянки		м. Канів, села Ліпляве, Келеберда, Хутір-Хмільна, Хмільна, Михайлівка.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко (1992–2022), М.Н. Гаврилук (1992–2011), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2007–2022).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1992	10	7	1	2	24	0	1	3	2	1	0	0	0	3,00	3,43	12,5	
1993	12	10	2	0	32	0	1	6	3	0	0	0	0	2,67	3,20	16,7	
1994	12	12	0	0	37	0	3	5	4	0	0	0	0	3,08	3,08	0,0	
1995	11	10	1	0	24	0	4	4	1	0	0	0	1	2,40	2,67	9,1	
1996	11	11	0	0	38	0	2	3	5	1	0	0	0	3,45	3,45	0,0	
1997	11	4	7	0	9	1	1	2	0	0	0	0	0	0,82	2,25	63,6	
1998	11	10	1	0	39	1	0	2	3	4	0	0	0	3,55	3,90	9,1	
1999	11	8	3	0	33	0	1	0	4	3	0	0	0	3,00	4,13	27,3	
2000	10	8	2	0	21	1	3	2	2	0	0	0	0	2,10	2,63	20,0	
2001	9	7	1	1	26	0	2	0	3	2	0	0	0	3,25	3,71	12,5	
2002	8	4	4	0	8	0	2	0	1	0	0	0	1	1,14	2,67	50,0	
2003	8	5	3	0	14	0	1	4	0	0	0	0	0	1,75	2,80	37,5	
2004	8	8	0	0	24	0	3	2	3	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2005	6	3	3	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	1,50	3,00	50,0	
2006	7	6	1	0	14	1	3	1	1	0	0	0	0	2,00	2,33	14,3	
2007	7	5	2	0	17	0	1	2	1	1	0	0	0	2,43	3,40	28,6	
2008	7	7	0	0	25	0	1	2	3	1	0	0	0	3,57	3,57	0,0	
2009	6	3	3	0	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0,83	1,67	50,0	
2010	7	6	0	1	15	0	4	1	1	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0	
2011	8	4	4	0	10	1	0	3	0	0	0	0	0	1,25	2,50	50,0	
2012	8	8	0	0	25	0	2	3	3	0	0	0	0	3,13	3,13	0,0	
2013	10	10	0	0	27	4	0	2	3	1	0	0	0	2,70	2,70	0,0	
2014	11	11	0	0	33	0	3	6	1	1	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2015	11	7	4	0	16	2	3	0	2	0	0	0	0	1,45	2,29	36,4	
2016	9	6	3	0	19	0	1	3	2	0	0	0	0	2,11	3,17	33,3	
2017	10	10	0	0	22	2	4	4	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0	
2018	11	10	1	0	43	0	0	2	4	3	1	0	0	3,91	4,30	9,1	
2019	11	9	2	0	32	0	1	3	4	1	0	0	0	2,91	3,56	18,2	
2020	10	8	2	0	19	0	5	3	0	0	0	0	0	1,90	2,38	20,0	
2021	12	12	0	0	35	1	3	4	4	0	0	0	0	2,92	2,92	0,0	
2022	14	12	2	0	32	0	4	8	0	0	0	0	0	2,29	2,67	14,3	
Середні значення показників						JZa – 2,45 ± 0,15; JZm – 2,97 ± 0,11; %HPo – 18,8 ± 3,4.											

* Адміністративно-територіальний устрій до реформи 2021 р.

№	Назва					Область					Райони					Площа, км ²	
002	Мутин					Сумська					Кролевецький, Конотопський					120	
Опис ділянки		села Мутин, Новомутин, Прилужжя.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко (1992–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (1997, 2003, 2008–2021), А.В. Грищенко (2009–2010).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
1992	11	3	0	8	8	0	1	2	0	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0	
1993	14	4	0	10	14	0	0	2	2	0	0	0	0	3,50	3,50	0,0	
1994	18	17	1	0	47	0	8	5	4	0	0	0	0	2,61	2,76	5,6	
1995	22	21	0	1	70	0	4	8	7	2	0	0	0	3,33	3,33	0,0	
1996	27	24	2	1	81	0	6	8	7	2	0	1	0	3,12	3,38	7,7	
1997	24	18	6	0	35	5	9	4	0	0	0	0	0	1,46	1,94	25,0	
1998	27	22	5	0	90	0	1	5	8	7	1	0	0	3,33	4,09	18,5	
1999	28	23	5	0	79	3	0	6	12	2	0	0	0	2,82	3,43	17,9	
2000	27	25	2	0	81	1	4	12	4	4	0	0	0	3,00	3,24	7,4	
2001	29	24	4	1	74	0	7	11	3	3	0	0	0	2,64	3,08	14,3	
2002	31	19	12	0	47	3	5	10	1	0	0	0	0	1,52	2,47	38,7	
2003	34	26	7	1	89	0	4	9	11	2	0	0	0	2,70	3,42	21,2	
2004	40	33	5	2	90	0	14	14	5	0	0	0	0	2,37	2,73	13,2	
2005	30	22	8	0	56	1	10	9	2	0	0	0	0	1,87	2,55	26,7	
2006	38	36	2	0	137	0	1	12	16	7	0	0	0	3,61	3,81	5,3	
2007	36	31	5	0	97	0	5	17	9	0	0	0	0	2,69	3,13	13,9	
2008	46	40	6	0	125	1	8	19	11	1	0	0	0	2,72	3,13	13,0	
2009	38	30	8	0	80	1	14	10	4	1	0	0	0	2,11	2,67	21,1	
2010	46	43	3	0	150	2	7	13	11	9	1	0	0	3,26	3,49	6,5	
2011	42	32	10	0	82	1	15	13	3	0	0	0	0	1,95	2,56	23,8	
2012	46	41	5	0	128	1	8	19	11	2	0	0	0	2,78	3,12	10,9	
2013	40	38	2	0	142	0	2	14	14	8	0	0	0	3,55	3,74	5,0	
2014	40	36	4	0	91	4	15	12	4	1	0	0	0	2,28	2,53	10,0	
2015	37	32	5	0	71	7	11	14	0	0	0	0	0	1,92	2,22	13,5	
2016	37	33	4	0	88	5	9	11	8	0	0	0	0	2,38	2,67	10,8	
2017	33	31	2	0	68	8	12	8	3	0	0	0	0	2,06	2,19	6,1	
2018	39	35	4	0	119	2	4	10	16	3	0	0	0	3,05	3,40	10,3	
2019	33	30	3	0	90	1	8	12	8	1	0	0	0	2,73	3,00	9,1	
2020	23	21	2	0	47	1	14	6	0	0	0	0	0	2,04	2,24	8,7	
2021	28	27	1	0	69	2	9	15	1	0	0	0	0	2,46	2,56	3,6	
Середні значення показників						JZa – 2,62 ± 0,11; JZm – 2,97 ± 0,10; %НРо – 12,3 ± 1,6.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
003	Сувид					Київська					Вишгородський					20	
Опис ділянки		с. Сувид і околиці.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко (1992–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2010–2021).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1992	8	–	–	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
1993	7	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
1994	7	6	1	0	–	–	–	–	–	–	–	–	6	–	–	14,3	
1995	7	7	0	0	24	1	1	1	2	2	0	0	0	3,43	3,43	0,0	
1996	9	7	2	0	30	0	0	1	3	3	0	0	0	3,33	4,29	22,2	
1997	9	7	1	1	18	1	2	3	1	0	0	0	0	2,25	2,57	12,5	
1998	12	10	1	1	41	0	0	2	5	3	0	0	0	3,73	4,10	9,1	
1999	12	10	1	1	45	0	0	1	3	6	0	0	0	4,09	4,50	9,1	
2000	15	11	3	1	38	0	3	3	2	3	0	0	0	2,71	3,45	21,4	
2001	15	13	1	1	41	0	2	8	2	1	0	0	0	2,93	3,15	7,1	
2002	14	12	1	1	32	0	0	8	2	0	0	0	2	2,91	3,20	7,7	
2003	17	10	6	1	33	0	0	7	3	0	0	0	0	2,06	3,30	37,5	
2004	17	13	3	1	55	0	1	2	5	3	2	0	0	3,44	4,23	18,8	
2005	12	8	4	0	25	0	3	1	4	0	0	0	0	2,08	3,13	33,3	
2006	14	13	1	0	48	1	0	4	5	3	0	0	0	3,43	3,69	7,1	
2007	13	11	2	0	40	0	1	4	4	2	0	0	0	3,08	3,64	15,4	
2008	14	13	0	1	45	0	1	5	7	0	0	0	0	3,46	3,46	0,0	
2009	10	9	1	0	22	2	3	2	2	0	0	0	0	2,20	2,44	10,0	
2010	12	10	2	0	30	0	4	3	2	1	0	0	0	2,50	3,00	16,7	
2011	9	8	1	0	25	0	2	3	3	0	0	0	0	2,78	3,13	11,1	
2012	8	7	1	0	23	0	1	3	3	0	0	0	0	2,88	3,29	12,5	
2013	9	7	2	0	22	1	1	1	4	0	0	0	0	2,44	3,14	22,2	
2014	11	9	2	0	24	0	5	2	2	0	0	0	0	2,18	2,67	18,2	
2015	8	7	1	0	18	1	3	1	2	0	0	0	0	2,25	2,57	12,5	
2016	6	6	0	0	14	1	3	1	1	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0	
2017	10	8	2	0	18	1	4	3	0	0	0	0	0	1,80	2,25	20,0	
2018	7	6	1	0	22	0	0	3	2	1	0	0	0	3,14	3,67	14,3	
2019	7	7	0	0	19	1	1	4	1	0	0	0	0	2,71	2,71	0,0	
2020	5	5	0	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0	
2021	6	6	0	0	16	0	2	4	0	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0	
Середні значення показників						JZa – 2,78 ± 0,11; JZm – 3,19 ± 0,12; %HPo – 12,6 ± 1,8.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
004	Пирого					Полтавська					Глобинський					200	
Опис ділянки		села Бориси, Жуки, Опришки, Пирого, Устимівка, Шепелівка, Яроші.															
Спостерігач		Ю.Ф. Роговий.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1992	10	8	2	0	24	0	3	2	3	0	0	0	0	2,40	3,00	20,0	
1993	11	11	0	0	31	0	4	5	2	0	0	0	0	2,82	2,82	0,0	
1994	12	10	2	0	25	2	2	5	1	0	0	0	0	2,08	2,50	16,7	
1995	11	9	2	0	30	0	2	4	1	2	0	0	0	2,73	3,33	18,2	
1996	10	10	0	0	43	0	0	0	7	3	0	0	0	4,30	4,30	0,0	
1997	10	9	1	0	35	0	0	2	6	1	0	0	0	3,50	3,89	10,0	
1998	12	11	1	0	38	0	0	7	3	1	0	0	0	3,17	3,45	8,3	
1999	11	9	2	0	32	0	0	4	5	0	0	0	0	2,91	3,56	18,2	
2000	15	13	2	0	42	0	5	2	4	2	0	0	0	2,80	3,23	13,3	
2001	12	12	0	0	42	0	0	6	6	0	0	0	0	3,50	3,50	0,0	
2002	9	9	0	0	27	0	1	7	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2003	10	10	0	0	34	0	0	6	4	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0	
2004	11	11	0	0	41	0	0	3	8	0	0	0	0	3,73	3,73	0,0	
2005	8	7	1	0	20	0	2	4	1	0	0	0	0	2,50	2,86	12,5	
2006	9	8	1	0	23	0	1	7	0	0	0	0	0	2,56	2,88	11,1	
2007	9	8	1	0	21	0	3	5	0	0	0	0	0	2,33	2,63	11,1	
2008	10	10	0	0	28	0	2	8	0	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0	
2009	8	7	1	0	22	0	1	4	2	0	0	0	0	2,75	3,14	12,5	
2010	10	10	0	0	24	0	6	4	0	0	0	0	0	2,40	2,40	0,0	
2011	9	9	0	0	29	0	0	7	2	0	0	0	0	3,22	3,22	0,0	
2012	11	11	0	0	32	1	0	9	1	0	0	0	0	2,91	2,91	0,0	
2013	8	8	0	0	28	0	0	4	4	0	0	0	0	3,50	3,50	0,0	
2014	8	8	0	0	24	0	0	8	0	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2015	8	8	0	0	25	0	0	7	1	0	0	0	0	3,13	3,13	0,0	
2016	8	8	0	0	21	0	3	5	0	0	0	0	0	2,63	2,63	0,0	
2017	8	5	3	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	1,38	2,20	37,5	
2018	6	5	1	0	13	0	2	3	0	0	0	0	0	2,17	2,60	16,7	
2021	16*	15	1	0	52	0	0	9	5	1	0	0	0	3,25	3,47	6,3	
2022	16	12	2	2	28	4	0	8	0	0	0	0	0	2,00	2,33	14,3	
Середні значення показників						$JZa - 2,86 \pm 0,11$; $JZm - 3,08 \pm 0,09$; $\%HPo - 7,8 \pm 1,7$.											

* Конфігурація пробної ділянки змінена.

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
005	Нова Кам'янка					Львівська					Жовківський				290	
Опис ділянки		села Нова Кам'янка, Липник, Старе Село, Помлинів, Лавриків.														
Спостерігачі		І.М. Стадницький, шкільний клуб "Людина і природа".														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
1992	18	16	2	0	42	1	2	11	1	0	0	0	0	2,33	2,63	11,1
1993	20	19	1	0	48	0	9	10	0	0	0	0	0	2,40	2,53	5,0
1994	34*	32	2	0	97	0	4	12	12	1	0	0	3	3,13	3,34	5,9
1994	19**	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1995	30	29	1	0	86	0	4	22	3	0	0	0	0	2,87	2,97	3,3
1996	29	27	2	0	72	0	7	18	1	0	0	0	1	2,57	2,77	6,9
1997	29	26	3	0	44	2	18	2	0	0	0	0	4	1,76	2,00	10,3
1998	29	17	12	0	43	0	9	7	1	0	0	0	0	1,48	2,53	41,4
1999	32	31	1	0	86	0	11	16	4	0	0	0	0	2,69	2,77	3,1
2000	31	29	2	0	76	2	8	18	1	0	0	0	0	2,45	2,62	6,5
2001	32	31	1	0	85	0	8	23	0	0	0	0	0	2,66	2,74	3,1
2002	39	39	0	0	114	3	5	23	8	0	0	0	0	2,92	2,92	0,0
2003	38	26	6	6	64	2	12	10	2	0	0	0	0	2,00	2,46	18,8
2004	39	38	1	0	78	2	29	6	0	0	0	0	1	2,05	2,11	2,6
2005	36	–	–	36	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2006	38	34	4	0	87	2	14	15	3	0	0	0	0	2,29	2,56	10,5
2007	46*	42	4	0	109	2	19	15	6	0	0	0	0	2,37	2,60	8,7
2007	36**	–	–	36	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2008	35*	28	7	0	63	7	8	12	1	0	0	0	0	1,80	2,25	20,0
2009	36	27	9	0	62	6	9	10	2	0	0	0	0	1,72	2,30	25,0
2010	34	28	6	0	71	3	10	12	3	0	0	0	0	2,09	2,54	17,6
2011	28	26	2	0	70	3	8	10	4	1	0	0	0	2,50	2,69	7,1
2012	24	19	5	0	57	1	4	8	6	0	0	0	0	2,38	3,00	20,8
2013	28	27	1	0	62	2	15	10	0	0	0	0	0	2,21	2,30	3,6
2014	32	30	2	0	72	0	18	12	0	0	0	0	0	2,25	2,40	6,3
2015	34	34	0	0	84	0	20	12	2	0	0	0	0	2,47	2,47	0,0
2016	29	27	2	0	59	2	18	7	0	0	0	0	0	2,03	2,19	6,9
2017	32	28	4	0	57	4	19	5	0	0	0	0	0	1,78	2,04	12,5
Середні значення показників						JZa – 2,29 ± 0,08; JZm – 2,55 ± 0,06; %HPo – 10,3 ± 1,9.										

* Конфігурація пробної ділянки змінена.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
010	Голосків					Хмельницька					Летичівський					100	
Опис ділянки		села Голосків, Русанівці, Лисогірка, Меджибіж, Требухівці, Ставниці.															
Спостерігачі		В.О. Новак, Л.М. Новак, В.В. Новак, клуб любителів пахів "Aves", юннати Голосківської загальноосвітньої школи I–III ступенів (згодом – ліцею).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1993	20	14	1	5	37	1	5	6	2	0	0	0	0	2,47	2,64	6,7	
1994	17	8	5	4	15	1	4	2	0	0	0	0	1	1,25	2,14	38,5	
1995	20	12	1	7	40	0	1	7	3	1	0	0	0	3,08	3,33	7,7	
1996	21	14	3	4	35	0	8	5	1	0	0	0	0	2,06	2,50	17,6	
1997	17	13	1	3	29	1	8	4	0	0	0	0	0	2,07	2,23	7,1	
1998	16	13	0	3	33	1	2	9	1	0	0	0	0	2,54	2,54	0,0	
1999	18	11	1	6	30	1	3	5	2	0	0	0	0	2,50	2,73	8,3	
2000	23	13	3	7	36	1	3	7	2	0	0	0	0	2,25	2,77	18,8	
2001	20	13	0	7	37	0	4	7	2	0	0	0	0	2,85	2,85	0,0	
2002	24	16	2	6	48	0	5	6	5	0	0	0	0	2,67	3,00	11,1	
2003	22	15	0	7	46	0	3	8	4	0	0	0	0	3,07	3,07	0,0	
2004	26	17	2	7	49	0	7	6	3	1	0	0	0	2,58	2,88	10,5	
2005	23	13	2	8	36	0	4	8	1	0	0	0	0	2,40	2,77	13,3	
2006	21	15	1	5	39	2	3	9	1	0	0	0	0	2,44	2,60	6,3	
2007	24	10	3	11	26	0	4	6	0	0	0	0	0	2,00	2,60	23,1	
2008	25	15	3	7	45	0	4	8	2	1	0	0	0	2,50	3,00	16,7	
2009	23	12	1	10	32	0	6	5	0	1	0	0	0	2,46	2,67	7,7	
2010	27	25	2	0	39	1	8	2	4	0	0	0	10	2,29	2,60	7,4	
2011	27	16	3	8	25	3	8	2	0	0	0	0	3	1,56	1,92	15,8	
2012	28	22	1	5	38	0	7	8	0	0	0	0	7	2,38	2,53	4,3	
2013	25	20	1	4	34	0	4	6	2	0	0	0	8	2,62	2,83	4,8	
2014	26	24	2	0	38	0	8	6	1	0	0	0	9	2,24	2,53	7,7	
2015	26	24	2	0	31	1	9	4	0	0	0	0	10	1,94	2,21	7,7	
2016	27	22	3	2	26	1	8	3	0	0	0	0	10	1,73	2,17	12,0	
2017	31	27	3	1	20	1	8	1	0	0	0	0	17	1,54	2,00	10,0	
2018	32	30	2	0	21	1	10	0	0	0	0	0	19	1,62	1,91	6,3	
2019	35	33	2	0	37	3	8	6	0	0	0	0	16	1,95	2,18	5,7	
2020	36	26	1	9	30	1	13	1	0	0	0	0	11	1,88	2,00	3,7	
2021	38	30	1	7	25	0	8	3	0	0	0	0	19	2,08	2,27	3,2	
Середні значення показників						$JZa - 2,24 \pm 0,08$; $JZm - 2,53 \pm 0,07$; $\%HPo - 9,7 \pm 1,5$.											

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
013	Червона Слобода	Черкаська	Черкаський	135												
Опис ділянки	села Червона Слобода і Леськи.															
Спостерігачі	Р.В. Саламатін (1993–1996), М.Н. Гаврилюк (1997–2022), П.І. Сізьон (1997–1999), О.М. Гавриш (2000–2004), С.В. Надточій (2005–2011), О.В. Ілюха (2019), В.М. Грищенко і Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2012).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
1993	15	14	1	0	36	2	4	6	2	0	0	0	0	2,40	2,57	6,7
1994	14	11	1	2	22	3	5	3	0	0	0	0	0	1,83	2,00	8,3
1995	15	14	0	1	35	3	3	6	2	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0
1996	15	9	1	5	29	0	1	5	3	0	0	0	0	2,90	3,22	10,0
1997	14	8	4	2	20	1	3	3	1	0	0	0	0	1,67	2,50	33,3
1998	13	9	1	3	26	0	0	6	2	0	0	0	1	2,89	3,25	10,0
1999	15	15	0	0	49	0	2	8	4	1	0	0	0	3,27	3,27	0,0
2000	10*	8	2	0	21	0	3	5	0	0	0	0	0	2,10	2,63	20,0
2002	17	12	5	0	28	1	8	1	2	0	0	0	0	1,65	2,33	29,4
2003	15	10	5	0	26	2	2	4	2	0	0	0	0	1,73	2,60	33,3
2004	12	11	1	0	32	0	4	4	3	0	0	0	0	2,67	2,91	8,3
2005	9	9	0	0	18	1	7	1	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
2006	9	4	5	0	6	0	3	1	0	0	0	0	0	0,67	1,50	55,6
2007	10	9	1	0	25	0	4	3	2	0	0	0	0	2,50	2,78	10,0
2008	12	11	1	0	32	0	3	6	2	0	0	0	0	2,67	2,91	8,3
2009	10	6	4	0	15	0	4	1	1	0	0	0	0	1,50	2,50	40,0
2010	10	9	1	0	27	1	1	5	1	1	0	0	0	2,70	3,00	10,0
2011	13	7	6	0	14	0	3	0	2	0	0	0	2	1,27	2,80	46,2
2012	7*	6	1	0	20	0	1	2	3	0	0	0	0	2,86	3,33	14,3
2013	12	9	3	0	30	0	1	5	2	1	0	0	0	2,50	3,33	25,0
2014	12	9	3	0	21	0	6	3	0	0	0	0	0	1,75	2,33	25,0
2015	8	8	0	0	13	3	5	0	0	0	0	0	0	1,63	1,63	0,0
2016	7	6	1	0	14	0	4	2	0	0	0	0	0	2,00	2,33	14,3
2017	11	8	3	0	15	4	2	1	1	0	0	0	0	1,36	1,88	27,3
2018	7	7	0	0	20	0	4	1	1	1	0	0	0	2,86	2,86	0,0
2019	6	6	0	0	15	0	3	3	0	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0
2020	5	5	0	0	11	1	3	0	1	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0
2021	6	5	1	0	13	1	0	4	0	0	0	0	0	2,17	2,60	16,7
2022	6	5	1	0	12	1	1	3	0	0	0	0	0	2,00	2,40	16,7
Середні значення показників						JZa – 2,16 ± 0,11; JZm – 2,57 ± 0,09; %HPo – 16,2 ± 2,8.										

* Облік гнізд не повний.

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
015	Проців					Київська					Бориспільський					60 – 80	
Опис ділянки		с. Проців і околиці, з 2017 р. – також с. Жереб'ятин (Жовтневе).															
Спостерігачі		Є.Д. Яблоновська-Грищенко (1993–2021), В.М. Грищенко (1993–1998, 2008–2021), М.Н. Гаврилюк (1993–1998), А.В. Грищенко (2005–2007).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
1993	11	9	0	2	31	0	2	3	2	2	0	0	0	3,44	3,44	0,0	
1994	12	10	1	1	31	0	2	5	3	0	0	0	0	2,82	3,10	9,1	
1995	11	9	1	1	30	0	2	3	3	1	0	0	0	3,00	3,33	10,0	
1996	13	12	1	0	49	0	0	0	11	1	0	0	0	3,77	4,08	7,7	
1997	9	8	1	0	24	0	2	4	2	0	0	0	0	2,67	3,00	11,1	
1998	12	11	1	0	33	1	2	1	5	1	0	0	1	3,00	3,30	8,3	
1999	12	10	2	0	43	0	0	1	5	4	0	0	0	3,58	4,30	16,7	
2000	10	8	1	1	28	0	0	4	4	0	0	0	0	3,11	3,50	11,1	
2001	9	8	1	0	29	0	0	4	3	1	0	0	0	3,22	3,63	11,1	
2002	9	8	1	0	26	0	2	3	2	1	0	0	0	2,89	3,25	11,1	
2003	9	6	3	0	22	0	0	4	0	2	0	0	0	2,44	3,67	33,3	
2004	10	10	0	0	33	0	1	6	2	1	0	0	0	3,30	3,30	0,0	
2005	6	4	2	0	13	0	0	3	1	0	0	0	0	2,17	3,25	33,3	
2006	6	5	1	0	21	0	0	1	2	2	0	0	0	3,50	4,20	16,7	
2007	6	6	0	0	19	0	1	3	2	0	0	0	0	3,17	3,17	0,0	
2008	8	6	2	0	20	0	1	2	3	0	0	0	0	2,50	3,33	25,0	
2009	6	5	1	0	17	0	1	2	1	1	0	0	0	2,83	3,40	16,7	
2010	8	7	1	0	20	1	1	3	2	0	0	0	0	2,50	2,86	12,5	
2011	6	5	1	0	13	0	2	3	0	0	0	0	0	2,17	2,60	16,7	
2012	5	5	0	0	12	1	1	3	0	0	0	0	0	2,40	2,40	0,0	
2013	5	5	0	0	20	0	0	1	3	1	0	0	0	4,00	4,00	0,0	
2014	6	6	0	0	15	1	1	4	0	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0	
2015	7	5	2	0	16	0	2	1	1	1	0	0	0	2,29	3,20	28,6	
2016	7	5	2	0	16	0	1	2	2	0	0	0	0	2,29	3,20	28,6	
2017	9*	8	1	0	16	3	2	3	0	0	0	0	0	1,78	2,00	11,1	
2017	8**	–	–	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2018	9	8	1	0	23	0	3	3	2	0	0	0	0	2,56	2,88	11,1	
2019	10	10	0	0	31	0	2	5	3	0	0	0	0	3,10	3,10	0,0	
2020	8	7	1	0	18	0	4	2	1	0	0	0	0	2,25	2,57	12,5	
2021	9	6	3	0	14	1	3	1	1	0	0	0	0	1,56	2,33	33,3	
Середні значення показників						JZa – 2,79 ± 0,11; JZm – 3,20 ± 0,10; %НРо – 13,0 ± 2,0.											

* Площа пробної ділянки збільшена.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
017	Таценки					Київська					Обухівський					24	
Опис ділянки		с. Таценки й територія до північної околиці м. Обухів.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко (1992–2018), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2009–2018).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1992	3	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
1993	3	2	0	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0	
1994	3	1	1	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1,50	3,00	50,0	
1995	5	4	0	1	11	0	2	1	1	0	0	0	0	2,75	2,75	0,0	
1996	7	5	2	0	14	0	2	2	1	0	0	0	0	2,00	2,80	28,6	
1997	7	4	3	0	10	0	2	2	0	0	0	0	0	1,43	2,50	42,9	
1998	7	7	0	0	24	0	0	4	3	0	0	0	0	3,43	3,43	0,0	
1999	6	6	0	0	22	0	1	1	3	1	0	0	0	3,67	3,67	0,0	
2000	7	5	2	0	17	0	0	4	0	1	0	0	0	2,43	3,40	28,6	
2001	9	8	1	0	19	1	3	4	0	0	0	0	0	2,11	2,38	11,1	
2002	8	5	3	0	15	0	1	3	1	0	0	0	0	1,88	3,00	37,5	
2003	9	7	2	0	16	2	2	2	1	0	0	0	0	1,78	2,29	22,2	
2004	8	7	1	0	18	0	4	2	1	0	0	0	0	2,25	2,57	12,5	
2005	5	4	1	0	9	1	2	0	1	0	0	0	0	1,80	2,25	20,0	
2006	4	4	0	0	8	1	2	1	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0	
2007	5	5	0	0	17	0	0	3	2	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0	
2008	4	4	0	0	14	0	1	0	3	0	0	0	0	3,50	3,50	0,0	
2009	4	4	0	0	9	1	1	2	0	0	0	0	0	2,25	2,25	0,0	
2010	3	3	0	0	10	0	1	0	2	0	0	0	0	3,33	3,33	0,0	
2011	3	3	0	0	11	0	0	2	0	1	0	0	0	3,67	3,67	0,0	
2012	4	4	0	0	10	1	1	1	1	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0	
2013	4	4	0	0	11	2	0	0	1	1	0	0	0	2,75	2,75	0,0	
2014	4	2	2	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0,75	1,50	50,0	
2015	4	4	0	0	11	0	1	3	0	0	0	0	0	2,75	2,75	0,0	
2016	3	2	1	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	1,33	2,00	33,3	
2017	4*	3	1	0	5	2	0	1	0	0	0	0	0	1,25	1,67	25,0	
2017	2**	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2018	3	3	0	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
Середні значення показників						JZa – 2,38 ± 0,17; JZm – 2,73 ± 0,12; %HPo – 13,9 ± 3,5.											

* Конфігурація пробної ділянки змінена.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
019	Юр'івка	Дніпропетровська	Царичанський	25												
Опис ділянки		с. Юр'івка.														
Спостерігачі		О.М. Олійник (1994–1997), Л.О. Хорольська (1998–2010), К.С. Якубцова (2014, 2016), А.І. Ткаченко (2015, 2017), шкільний гурток орнітологів.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
1994	12	7	2	3	22	0	1	4	2	0	0	0	0	2,44	3,14	22,2
1995	9	7	2	0	25	0	2	1	2	2	0	0	0	2,78	3,57	22,2
1996	10	9	1	0	41	0	0	2	2	3	2	0	0	4,10	4,56	10,0
1997	9	8	1	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11,1
1998	11	9	1	1	29	0	3	2	3	1	0	0	0	2,90	3,22	10,0
1999	10	9	1	0	28	0	3	2	4	0	0	0	0	2,80	3,11	10,0
2000	10	10	0	0	21	2	5	3	0	0	0	0	0	2,10	2,10	0,0
2001	10	9	1	0	23	0	5	3	1	0	0	0	0	2,30	2,56	10,0
2002	10	9	1	0	23	0	4	5	0	0	0	0	0	2,30	2,56	10,0
2003	10	9	1	0	26	1	2	3	3	0	0	0	0	2,60	2,89	10,0
2004	10	10	0	0	36	0	0	5	4	1	0	0	0	3,60	3,60	0,0
2005	7	6	1	0	22	0	0	3	2	1	0	0	0	3,14	3,67	14,3
2006	8	–	–	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2007	8	8	0	0	24	0	1	6	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2008	9	–	–	9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2009	8	7	1	0	18	0	3	4	0	0	0	0	0	2,25	2,57	12,5
2010	7	6	1	0	17	0	2	3	1	0	0	0	0	2,43	2,83	14,3
2014	7	7	0	0	21	0	2	3	2	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2015	6	6	0	0	17	0	1	5	0	0	0	0	0	2,83	2,83	0,0
2016	7	7	0	0	18	0	3	4	0	0	0	0	0	2,57	2,57	0,0
2017	7	7	0	0	19	0	2	5	0	0	0	0	0	2,71	2,71	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,77 ± 0,12; JZm – 3,03 ± 0,13; %НРо – 8,2 ± 1,7.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
352	Полиці	Рівненська	Володимирецький	50												
Опис ділянки		села Полиці, Веретено, Маюничі.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2013	21	20	1	0	60	3	2	8	6	1	0	0	0	2,86	3,00	4,8
2014	24	18	6	0	38	3	10	5	0	0	0	0	0	1,58	2,11	25,0
2015	26	19	7	0	32	3	7	5	0	0	0	0	4	1,45	2,13	26,9
2016	18	14	4	0	22	9	2	3	0	0	0	0	0	1,22	1,57	22,2
2017	20	17	3	0	33	4	10	3	0	0	0	0	0	1,65	1,94	15,0
2018	18	15	3	0	39	2	7	3	3	0	0	0	0	2,17	2,60	16,7
2019	18	16	2	0	50	0	1	12	3	0	0	0	0	2,78	3,13	11,1
2020	14	13	1	0	20	8	3	2	0	0	0	0	0	1,43	1,54	7,1
2021	15	13	2	0	36	1	1	11	0	0	0	0	0	2,40	2,77	13,3
Середні значення показників						JZa – 1,95 ± 0,21; JZm – 2,31 ± 0,20; %НРо – 15,8 ± 2,6.										

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
028	Жилівка					Чернівецька					Новоселицький					30	
Опис ділянки		с. Жилівка.															
Спостерігач		М.І. Собко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1994	3	3	0	0	7	0	2	1	0	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0	
1995	3	3	0	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
1996	3	3	0	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
1997	3	3	0	0	6	1	1	1	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0	
1998	5	5	0	0	13	0	3	1	1	0	0	0	0	2,60	2,60	0,0	
1999	6	5	1	0	12	1	2	1	1	0	0	0	0	2,00	2,40	16,7	
2000	6	6	0	0	19	0	1	3	2	0	0	0	0	3,17	3,17	0,0	
2001	6	5	1	0	16	0	0	4	1	0	0	0	0	2,67	3,20	16,7	
2002	7	7	0	0	21	0	3	2	1	1	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2003	6	5	1	0	12	1	1	3	0	0	0	0	0	2,00	2,40	16,7	
2004	5	4	1	0	10	1	1	1	1	0	0	0	0	2,00	2,50	20,0	
2005	7	7	0	0	19	1	1	4	1	0	0	0	0	2,71	2,71	0,0	
2006	6	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2007	6	6	0	0	14	1	2	3	0	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0	
2008	5	5	0	0	12	1	1	3	0	0	0	0	0	2,40	2,40	0,0	
2009	10*	8	2	0	18	1	5	1	1	0	0	0	0	1,80	2,25	20,0	
2009	6**	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2010	7	7	0	0	18	1	1	5	0	0	0	0	0	2,57	2,57	0,0	
2011	7	7	0	0	15	0	6	1	0	0	0	0	0	2,14	2,14	0,0	
2012	7	7	0	0	15	0	6	1	0	0	0	0	0	2,14	2,14	0,0	
2013	8	7	1	0	17	0	4	3	0	0	0	0	0	2,13	2,43	12,5	
2014	8	7	1	0	19	1	1	4	1	0	0	0	0	2,38	2,71	12,5	
2015	8	8	0	0	20	0	5	2	1	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0	
2016	10	10	0	0	26	3	2	3	0	2	0	0	0	2,60	2,60	0,0	
2017	5	5	0	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0	
2018	8	8	0	0	23	2	3	0	0	3	0	0	0	2,88	2,88	0,0	
2019	6	6	0	0	15	2	1	2	0	1	0	0	0	2,50	2,50	0,0	
2020	5	5	0	0	9	1	4	0	0	0	0	0	0	1,80	1,80	0,0	
2021	5	5	0	0	13	0	2	3	0	0	0	0	0	2,60	2,60	0,0	
2022	5	5	0	0	10	1	3	1	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0	
Середні значення показників						JZa – 2,41 ± 0,07; JZm – 2,51 ± 0,07; %HPo – 4,1 ± 1,4.											

* Облік проведено на більшій території.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
033	Жукин	Київська	Вишгородський	74												
Опис ділянки	села Жукин, Боденьки, північно-східна частина с. Воропаїв.															
Спостерігачі	В.М. Грищенко (1995–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (1995–2021), А.В. Грищенко (2004–2009).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРa	НРm	НРo	НРx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРo
1995	14	–	–	14	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1996	17	11	2	4	35	0	1	4	4	1	0	0	1	2,92	3,50	15,4
1997	16	11	4	1	23	1	3	4	1	0	0	0	2	1,77	2,56	26,7
1998	24	12	4	8	47	0	0	3	7	2	0	0	0	2,94	3,92	25,0
1999	25	19	6	0	66	0	2	9	5	3	0	0	0	2,64	3,47	24,0
2004	29	–	–	29	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2005	23	19	4	0	37	0	3	4	4	0	0	0	0	1,61	1,95	17,4
2006	18	17	1	0	37	0	0	3	8	4	0	0	2	2,31	2,47	5,6
2007	14	11	2	1	42	0	1	4	2	4	0	0	0	3,23	3,82	15,4
2008	15	13	2	0	51	0	1	3	6	2	1	0	0	3,40	3,92	13,3
2009	13	–	–	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2010	12	11	1	0	40	0	2	3	3	3	0	0	0	3,33	3,64	8,3
2011	11	10	1	0	34	1	0	4	4	1	0	0	0	3,09	3,40	9,1
2012	15	13	2	0	49	0	0	5	6	2	0	0	0	3,27	3,77	13,3
2013	17	17	0	0	66	1	0	1	13	2	0	0	0	3,88	3,88	0,0
2014	22	18	4	0	66	0	3	1	6	8	0	0	0	3,00	3,67	18,2
2015	21	16	5	0	45	1	5	7	2	1	0	0	0	2,14	2,81	23,8
2016	20	18	2	0	52	1	2	13	2	0	0	0	0	2,60	2,89	10,0
2017	20	18	2	0	41	1	11	6	0	0	0	0	0	2,05	2,28	10,0
2018	19	17	2	0	61	0	1	5	11	0	0	0	0	3,21	3,59	10,5
2019	14	13	1	0	49	0	0	4	8	1	0	0	0	3,50	3,77	7,1
2020	9	8	1	0	19	1	3	4	0	0	0	0	0	2,11	2,38	11,1
2021	12	11	1	0	31	1	2	6	2	0	0	0	0	2,58	2,82	8,3
Середні значення показників						JZa – 2,78 ± 0,14; JZm – 3,23 ± 0,14; %НРo – 13,6 ± 1,6.										

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
383	Іванківці	Кіровоградська	Знам'янський, Світловодський	80												
Опис ділянки	села Іванківці, Арсенівка, Глинськ.															
Спостерігачі	В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРa	НРm	НРo	НРx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРo
2015	7	5	2	0	11	1	2	2	0	0	0	0	0	1,57	2,20	28,6
2016	8	7	1	0	16	1	4	1	1	0	0	0	0	2,00	2,29	12,5
2017	6	6	0	0	12	2	2	2	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
2018	9	9	0	0	13	6	2	1	0	0	0	0	0	1,44	1,44	0,0
2019	8	8	0	0	22	0	2	6	0	0	0	0	0	2,75	2,75	0,0
2020	5	4	1	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0	1,60	2,00	20,0
2021	6	5	1	0	9	2	2	1	0	0	0	0	0	1,50	1,80	16,7
Середні значення показників						JZa – 1,84 ± 0,18; JZm – 2,07 ± 0,16; %НРo – 11,1 ± 4,3.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
036	Королеве	Закарпатська	Виноградівський	50 – 120												
Опис ділянки		смт Королеве, м. Виноградів, с. Велика Копаня, с. Текове.														
Спостерігач		В.М. Глеба.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
1997	7	2	1	4	6	0	0	2	0	0	0	0	0	2,00	3,00	33,3
1998	8	–	–	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1998	9	8	1	0	25	0	0	7	1	0	0	0	0	2,78	3,13	11,1
1999	14*	13	0	1	36	0	4	8	1	0	0	0	0	2,77	2,77	0,0
1999	9**	–	–	9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2000	14	13	0	1	41	0	0	11	2	0	0	0	0	3,15	3,15	0,0
2001	14	6	1	7	12	0	3	2	0	0	0	0	1	2,00	2,40	14,3
2002	11	8	3	0	20	0	2	4	1	0	0	0	1	2,00	2,86	27,3
2003	12	6	6	0	13	1	3	2	0	0	0	0	0	1,08	2,17	50,0
2012	3***	3	0	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2013	3***	2	1	0	7	0	0	1	1	0	0	0	0	2,33	3,50	33,3
2014	3***	3	0	0	11	0	1	0	1	1	0	0	0	3,67	3,67	0,0
2015	7*	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2015	4**	2	2	0	5	0	1	1	0	0	0	0	0	1,25	2,50	50,0
2016	5	3	2	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	1,20	2,00	40,0
2017	3	3	0	0	9	0	0	3	0	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2018	3	3	0	0	8	0	1	2	0	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0
2019	3	3	0	0	5	1	2	0	0	0	0	0	0	1,67	1,67	0,0
2020	5*	5	0	0	14	0	2	2	1	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0
2020	3**	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2021	6	5	1	0	11	1	2	2	0	0	0	0	0	1,83	2,20	16,7
2022	6	6	0	0	11	0	4	1	0	0	0	0	1	2,20	2,20	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,30 ± 0,17; JZm – 2,71 ± 0,12; %НРо – 15,3 ± 4,4.										

* Територія пробної ділянки змінена. ** Кількість гнізд на попередній території.

*** Облік гнізд тільки в смт Королеве.

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
315	Хмільник	Закарпатська	Берегівський, Іршавський	30												
Опис ділянки		села Нижні Ремети, Верхні Ремети, Дунковиця, Хмільник, Кам'янське, частково с. Богаревиця.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2011	9	7	0	2	20	0	3	2	2	0	0	0	0	2,86	2,86	0,0
2012	9	9	0	0	21	3	1	4	1	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0
2013	7	7	0	0	17	0	5	1	1	0	0	0	0	2,43	2,43	0,0
2014	8	7	1	0	23	0	3	0	3	1	0	0	0	2,88	3,29	12,5
2017	7	7	0	0	21	1	0	4	2	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2019	7	5	2	0	13	1	1	2	1	0	0	0	0	1,86	2,60	28,6
Середні значення показників						JZa – 2,56 ± 0,18; JZm – 2,75 ± 0,15; %НРо – 6,9 ± 4,8.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
041	Вовчанські Хутори	Харківська	Вовчанський	24												
Опис ділянки		с. Вовчанські Хутори.														
Спостерігач		І.А. Мироненко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
1994	3	3	0	0	12	0	0	0	3	0	0	0	0	4,00	4,00	0,0
1995	4	4	0	0	15	0	0	1	3	0	0	0	0	3,75	3,75	0,0
1997	6	4	2	0	12	0	2	0	2	0	0	0	0	2,00	3,00	33,3
1998	4	4	0	0	16	0	0	0	4	0	0	0	0	4,00	4,00	0,0
1999	5	5	0	0	18	0	0	2	3	0	0	0	0	3,60	3,60	0,0
2000	5	5	0	0	17	0	0	3	2	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0
2001	5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2002	5	5	0	0	12	0	3	2	0	0	0	0	0	2,40	2,40	0,0
2003	5	4	1	0	12	0	0	4	0	0	0	0	0	2,40	3,00	20,0
2004	5*	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	100,0
2005	4	4	0	0	12	0	1	2	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2006	3	3	0	0	11	0	0	1	2	0	0	0	0	3,67	3,67	0,0
2007	4**	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	100,0
2008	5	5	0	0	17	0	0	3	2	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0
2009	3	3	0	0	12	0	0	0	3	0	0	0	0	4,00	4,00	0,0
2010	5	4	1	0	16	0	0	0	4	0	0	0	0	3,20	4,00	20,0
2011	4	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	1,00	1,00	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,74 ± 0,34; JZm – 2,89 ± 0,34; %HPo – 17,1 ± 8,5.										

* Лелеки покинули пташенят і кладки. ** Пташенята загинули від сильної посухи.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
272	Старий Чорторійськ	Волинська	Маневийський	40												
Опис ділянки		с. Старий Чорторійськ.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	17	15	2	0	39	1	4	3	4	1	0	0	0	2,29	2,60	11,8
2011	14	12	2	0	30	1	5	5	1	0	0	0	0	2,14	2,50	14,3
2012	16	14	2	0	30	3	6	5	0	0	0	0	0	1,88	2,14	12,5
2013	15	15	0	0	50	1	0	8	5	1	0	0	0	3,33	3,33	0,0
2014	15	7	8	0	15	0	6	1	0	0	0	0	0	1,00	2,14	53,3
2015	14	11	3	0	22	3	5	3	0	0	0	0	0	1,57	2,00	21,4
2016	9	7	2	0	14	1	5	1	0	0	0	0	0	1,56	2,00	22,2
2017	13	10	3	0	27	0	4	5	1	0	0	0	0	2,08	2,70	23,1
2018	14	10	4	0	34	0	2	3	4	1	0	0	0	2,43	3,40	28,6
2019	14	13	1	0	44	0	2	4	7	0	0	0	0	3,14	3,38	7,1
2020	12	9	3	0	19	1	6	2	0	0	0	0	0	1,58	2,11	25,0
2021	16	12	4	0	37	1	2	5	3	1	0	0	0	2,31	3,08	25,0
Середні значення показників						JZa – 2,11 ± 0,19; JZm – 2,62 ± 0,16; %HPo – 20,4 ± 3,9.										

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²		
061	Козацьке					Сумська					Конотопський					75		
Опис ділянки		частково села Козацьке й Бочечки, села Вовчик і Щекинське.																
Спостерігачі		В.М. Грищенко (1998–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2003–2021), А.В. Грищенко (2005–2010).																
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування					
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо		
1998	10	8	1	1	32	0	0	2	4	2	0	0	0	3,56	4,00	11,1		
1999	14	9	3	2	31	0	3	1	3	2	0	0	0	2,58	3,44	25,0		
2000	14	11	3	0	20	0	2	1	2	1	0	0	5	2,22	3,33	21,4		
2001	17	13	3	1	42	0	0	7	4	1	0	0	1	2,80	3,50	18,8		
2002	16	8	7	1	18	1	2	3	1	0	0	0	1	1,29	2,57	46,7		
2003	16	11	4	1	29	0	1	5	3	0	0	0	2	2,23	3,22	26,7		
2004	17	12	2	3	31	2	2	7	1	0	0	0	0	2,21	2,58	14,3		
2005	11	8	3	0	18	0	6	2	0	0	0	0	0	1,64	2,25	27,3		
2006	13	10	2	1	35	0	1	4	4	1	0	0	0	2,92	3,50	16,7		
2007	11	9	1	1	29	0	1	5	3	0	0	0	0	2,90	3,22	10,0		
2008	18	12	6	0	40	0	2	5	4	1	0	0	0	2,22	3,33	33,3		
2009	18	13	3	2	35	1	5	4	3	0	0	0	0	2,19	2,69	18,8		
2010	19	18	1	0	60	0	2	9	6	1	0	0	0	3,16	3,33	5,3		
2011	21	20	1	0	45	2	11	7	0	0	0	0	0	2,14	2,25	4,8		
2012	20	19	1	0	58	0	3	12	4	0	0	0	0	2,90	3,05	5,0		
2013	20	20	0	0	71	0	5	3	8	4	0	0	0	3,55	3,55	0,0		
2014	18	16	2	0	46	1	5	5	5	0	0	0	0	2,56	2,88	11,1		
2015	21	13	8	0	30	2	5	6	0	0	0	0	0	1,43	2,31	38,1		
2016	20	17	3	0	47	1	5	8	3	0	0	0	0	2,35	2,76	15,0		
2017	20	17	3	0	42	1	8	7	1	0	0	0	0	2,10	2,47	15,0		
2018	18	18	0	0	69	1	0	3	11	3	0	0	0	3,83	3,83	0,0		
2019	16	16	0	0	57	0	0	8	7	1	0	0	0	3,56	3,56	0,0		
2020	12	11	1	0	25	3	2	6	0	0	0	0	0	2,08	2,27	8,3		
2021	15	12	3	0	33	0	5	5	2	0	0	0	0	2,20	2,75	20,0		
Середні значення показників						JZa – 2,53 ± 0,14; JZm – 3,03 ± 0,11; %НРо – 16,4 ± 2,5.												

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²		
363	Верхнє Синьовидне					Львівська					Сколівський					80		
Опис ділянки		сmt Верхнє Синьовидне, села Дубина і (частково, вздовж дороги на Тустань) Корчин, Крушельниця, Підгородці, Урич.																
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.																
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування					
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо		
2017	9	8	1	0	23	0	1	5	2	0	0	0	0	2,56	2,88	11,1		
2018	7	7	0	0	23	0	1	3	3	0	0	0	0	3,29	3,29	0,0		
2019	9	9	0	0	26	0	3	4	2	0	0	0	0	2,89	2,89	0,0		
2020	8	6	2	0	11	1	5	0	0	0	0	0	0	1,38	1,83	25,0		
2021	6	6	0	0	16	0	2	4	0	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0		
Середні значення показників						JZa – 2,56 ± 0,32; JZm – 2,71 ± 0,24; %НРо – 7,2 ± 4,9.												

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
062	Більківці					Житомирська					Коростишівський					36	
Опис ділянки		села Більківці й Козак.															
Спостерігач		І.М. Полюшкевич.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1998	8	7	1	0	25	0	2	0	4	1	0	0	0	3,13	3,57	12,5	
1999	6	6	0	0	19	0	2	1	3	0	0	0	0	3,17	3,17	0,0	
2000	10	9	1	0	27	0	2	5	2	0	0	0	0	2,70	3,00	10,0	
2001	11	10	1	0	29	1	1	6	2	0	0	0	0	2,64	2,90	9,1	
2002	10	10	0	0	35	0	1	3	6	0	0	0	0	3,50	3,50	0,0	
2003	10	9	1	0	22	0	5	4	0	0	0	0	0	2,20	2,44	10,0	
2004	9	7	2	0	18	0	4	2	1	0	0	0	0	2,00	2,57	22,2	
2005	9	7	2	0	25	0	0	3	4	0	0	0	0	2,78	3,57	22,2	
2006	9	7	2	0	24	0	0	4	3	0	0	0	0	2,67	3,43	22,2	
2007	9	9	0	0	28	0	2	5	1	1	0	0	0	3,11	3,11	0,0	
2008	12	11	1	0	37	1	0	5	4	1	0	0	0	3,08	3,36	8,3	
2009	13	7	6	0	18	1	1	5	0	0	0	0	0	1,38	2,57	46,2	
2010	10	9	1	0	26	1	1	5	2	0	0	0	0	2,60	2,89	10,0	
2011	12	10	2	0	20	1	8	1	0	0	0	0	0	1,67	2,00	16,7	
2012	12	8	4	0	20	0	4	4	0	0	0	0	0	1,67	2,50	33,3	
2013	16	13	3	0	45	0	2	5	4	2	0	0	0	2,81	3,46	18,8	
2014	19	15	4	0	35	0	6	2	3	1	0	0	3	2,19	2,92	21,1	
2015	16	7	9	0	14	2	3	2	0	0	0	0	0	0,88	2,00	56,3	
2016	15	4	11	0	7	1	3	0	0	0	0	0	0	0,47	1,75	73,3	
2017	12	11	1	0	28	0	7	2	2	0	0	0	0	2,33	2,55	8,3	
2018	13	10	3	0	29	0	2	7	1	0	0	0	0	2,23	2,90	23,1	
2019	12	8	4	0	23	0	2	5	1	0	0	0	0	1,92	2,88	33,3	
2020	7	5	2	0	8	2	3	0	0	0	0	0	0	1,14	1,60	28,6	
2021	7	7	0	0	18	0	3	4	0	0	0	0	0	2,57	2,57	0,0	
2022	8	7	1	0	13	3	2	2	0	0	0	0	0	1,63	1,86	12,5	
Середні значення показників						JZa – 2,26 ± 0,15; JZm – 2,76 ± 0,12; %HPo – 19,9 ± 3,6.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
379	Брюховичі					Львівська					Перемишлянський					30	
Опис ділянки		села Мерещів і Брюховичі, околиця с. Кореличі.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2016	15	14	1	0	31	2	7	5	0	0	0	0	0	2,07	2,21	6,7	
2017	17	16	1	0	38	0	10	6	0	0	0	0	0	2,24	2,38	5,9	
2018	15	14	1	0	33	0	9	5	0	0	0	0	0	2,20	2,36	6,7	
2019	17	15	2	0	44	1	3	7	4	0	0	0	0	2,59	2,93	11,8	
2020	18	15	3	0	31	1	12	2	0	0	0	0	0	1,72	2,07	16,7	
2021	18	17	1	0	38	2	9	6	0	0	0	0	0	2,11	2,24	5,6	
Середні значення показників						JZa – 2,16 ± 0,12; JZm – 2,37 ± 0,12; %HPo – 8,9 ± 1,8.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
065	Хворостів					Волинська					Любомльський					36	
Опис ділянки		села Хворостів і Руда.															
Спостерігачі		М.І. Зарічнюк (1994), І.П. Плящечник (1998–2017).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1994	21	19	2	0	57	1	4	9	4	1	0	0	0	2,71	3,00	9,5	
1998	22	19	3	0	54	0	7	9	2	1	0	0	0	2,45	2,84	13,6	
1999	22	18	4	0	46	1	8	7	2	0	0	0	0	2,09	2,56	18,2	
2000	19	16	3	0	46	1	4	7	4	0	0	0	0	2,42	2,88	15,8	
2001	21	19	2	0	47	2	7	9	1	0	0	0	0	2,24	2,47	9,5	
2002	20	18	2	0	43	2	8	7	1	0	0	0	0	2,15	2,39	10,0	
2003	19	17	2	0	32	4	11	2	0	0	0	0	0	1,68	1,88	10,5	
2004	25	22	3	0	48	4	11	6	1	0	0	0	0	1,92	2,18	12,0	
2005	24	16	8	0	37	3	7	4	2	0	0	0	0	1,54	2,31	33,3	
2006	24	21	3	0	42	6	10	4	1	0	0	0	0	1,75	2,00	12,5	
2007	24	23	1	0	69	0	8	7	8	0	0	0	0	2,88	3,00	4,2	
2008	26	23	3	0	65	3	4	11	4	1	0	0	0	2,50	2,83	11,5	
2009	30	25	5	0	45	11	8	6	0	0	0	0	0	1,50	1,80	16,7	
2010	28	25	3	0	60	4	10	8	3	0	0	0	0	2,14	2,40	10,7	
2011	33	31	2	0	57	10	16	5	0	0	0	0	0	1,73	1,84	6,1	
2012	30	23	7	0	48	5	11	7	0	0	0	0	0	1,60	2,09	23,3	
2013	33	29	4	0	63	7	12	8	2	0	0	0	0	1,91	2,17	12,1	
2014	27	13	14	0	20	6	7	0	0	0	0	0	0	0,74	1,54	51,9	
2015	21	18	3	0	33	7	7	4	0	0	0	0	0	1,57	1,83	14,3	
2016	17	15	2	0	31	4	6	5	0	0	0	0	0	1,82	2,07	11,8	
2017	17	16	1	0	33	3	10	2	1	0	0	0	0	1,94	2,06	5,9	
Середні значення показників						JZa – 1,97 ± 0,11; JZm – 2,29 ± 0,09; %HPo – 14,9 ± 2,3.											

№	Назва					Область					Райони					Площа, км ²	
356	Яцине					Сумська					Путивльський, Кролевецький					40	
Опис ділянки		села Яцине, Стара Шарпівка, Іванівське, Трудове, Антонівка, частково – с. Воргол.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2013	12	11	1	0	41	0	1	4	3	3	0	0	0	3,42	3,73	8,3	
2014	12	12	0	0	37	1	2	5	3	1	0	0	0	3,08	3,08	0,0	
2015	12	8	4	0	15	2	5	1	0	0	0	0	0	1,25	1,88	33,3	
2016	12	12	0	0	31	0	6	5	1	0	0	0	0	2,58	2,58	0,0	
2017	12	11	1	0	25	1	6	4	0	0	0	0	0	2,08	2,27	8,3	
2018	12	11	1	0	43	0	1	4	2	3	1	0	0	3,58	3,91	8,3	
2019	12	11	1	0	37	0	1	6	3	1	0	0	0	3,08	3,36	8,3	
2020	9	8	1	0	19	1	3	4	0	0	0	0	0	2,11	2,38	11,1	
2021	10	8	2	0	20	0	4	4	0	0	0	0	0	2,00	2,50	20,0	
Середні значення показників						JZa – 2,58 ± 0,26; JZm – 2,85 ± 0,23; %HPo – 10,8 ± 3,4.											

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
084	Оболоння	Чернігівська	Коропський	–												
Опис ділянки	колонія лелек у сосново-дубовому лісі в заплаві Десни біля с. Оболоння.															
Спостерігачі	В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРa	НРm	НРo	НРx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРo
1999	17	15	1	1	52	1	1	5	6	2	0	0	0	3,25	3,47	6,3
2008	24	22	2	0	74	0	4	8	8	2	0	0	0	3,08	3,36	8,3
2009	21	19	2	0	43	2	7	6	1	1	0	0	2	2,26	2,53	9,5
2010	23	20	3	0	72	1	2	6	7	3	1	0	0	3,13	3,60	13,0
2011	27	26	1	0	63	5	7	5	8	1	0	0	0	2,33	2,42	3,7
2012	30	30	0	0	102	1	7	8	7	7	0	0	0	3,40	3,40	0,0
2013	31	29	2	0	97	2	3	10	11	3	0	0	0	3,13	3,34	6,5
2014	29	28	1	0	89	2	5	10	8	3	0	0	0	3,07	3,18	3,4
2015	17	16	1	0	30	4	10	2	0	0	0	0	0	1,76	1,88	5,9
2016	17	13	4	0	23	4	8	1	0	0	0	0	0	1,35	1,77	23,5
2017	20	18	2	0	44	1	10	5	2	0	0	0	0	2,20	2,44	10,0
2018	23	23	0	0	63	1	6	14	2	0	0	0	0	2,74	2,74	0,0
2019	17	16	1	0	46	0	5	9	1	1	0	0	0	2,71	2,88	5,9
2020	0*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2021	6	6	0	0	16	1	2	2	0	1	0	0	0	2,67	2,67	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,65 ± 0,16; JZm – 2,83 ± 0,16; %НРo – 6,9 ± 1,6.										

* У 2020 р. лелеки в колонії не гніздилися.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
264	Скадовськ	Херсонська	Скадовський	80												
Опис ділянки	північна частина Скадовська й околиці міста, села Антонівка і Приморське з околицями, рисові чеки.															
Спостерігачі	В.М. Грищенко (2010–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2010–2021), А.В. Грищенко (2010, 2012).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРa	НРm	НРo	НРx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРo
2010	10	9	1	0	35	0	0	3	4	2	0	0	0	3,50	3,89	10,0
2011	10	8	2	0	30	0	0	4	2	2	0	0	0	3,00	3,75	20,0
2012	11	8	3	0	30	0	0	2	6	0	0	0	0	2,73	3,75	27,3
2013	10	9	1	0	35	0	1	1	5	2	0	0	0	3,50	3,89	10,0
2014	9	7	1	1	29	0	0	2	2	3	0	0	0	3,63	4,14	12,5
2015	12	11	0	1	34	1	2	4	3	1	0	0	0	3,09	3,09	0,0
2016	14	10	3	1	31	0	1	7	2	0	0	0	0	2,38	3,10	23,1
2017	14	12	2	0	35	0	3	7	2	0	0	0	0	2,50	2,92	14,3
2018	14	12	2	0	35	0	3	7	2	0	0	0	0	2,50	2,92	14,3
2019	12	11	1	0	36	0	2	4	5	0	0	0	0	3,00	3,27	8,3
2020	15	13	2	0	43	0	1	9	1	2	0	0	0	2,87	3,31	13,3
2021	14	12	2	0	46	0	1	2	7	2	0	0	0	3,29	3,83	14,3
Середні значення показників						JZa – 3,00 ± 0,12; JZm – 3,49 ± 0,12; %НРo – 14,0 ± 2,1.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
086	Пам'ятне	Чернігівська	Борзнянський	30 – 40												
Опис ділянки		південно-західна частина с. Прохори, ст. Крути і с. Пам'ятне, північна частина с. Печі.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (1997–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2008–2021), А.В. Грищенко (2008–2010).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
1997	6	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1998	7	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1999	7	5	2	0	14	0	1	1	1	1	0	0	1	2,33	3,50	28,6
2000	7	7	0	0	25	0	2	1	2	2	0	0	0	3,57	3,57	0,0
2001	11	9	2	0	32	0	1	4	2	2	0	0	0	2,91	3,56	18,2
2002	8	5	3	0	15	0	1	3	1	0	0	0	0	1,88	3,00	37,5
2003	8	6	2	0	16	2	0	2	2	0	0	0	0	2,00	2,67	25,0
2004	8	7	1	0	20	0	3	2	2	0	0	0	0	2,50	2,86	12,5
2005	5	2	3	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0,60	1,50	60,0
2006	8	7	1	0	25	0	1	3	2	0	1	0	0	3,13	3,57	12,5
2007	9	8	1	0	27	0	1	3	4	0	0	0	0	3,00	3,38	11,1
2008	9	8	1	0	28	0	1	2	5	0	0	0	0	3,11	3,50	11,1
2009	7	6	1	0	16	1	1	3	1	0	0	0	0	2,29	2,67	14,3
2010	8	7	1	0	25	0	1	2	3	1	0	0	0	3,13	3,57	12,5
2011	9	9	0	0	26	0	3	4	2	0	0	0	0	2,89	2,89	0,0
2012	12*	12	0	0	44	0	0	6	4	2	0	0	0	3,67	3,67	0,0
2012	10**	–	–	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2013	12	11	1	0	39	1	2	1	4	3	0	0	0	3,25	3,55	8,3
2014	12	12	0	0	40	0	3	3	5	1	0	0	0	3,33	3,33	0,0
2015	10	4	6	0	10	0	2	2	0	0	0	0	0	1,00	2,50	60,0
2016	11	10	1	0	22	1	6	3	0	0	0	0	0	2,00	2,20	9,1
2017	11	8	3	0	24	0	2	4	2	0	0	0	0	2,18	3,00	27,3
2018	10	9	1	0	38	0	0	2	3	4	0	0	0	3,80	4,22	10,0
2019	10	10	0	0	28	0	3	6	1	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0
2020	8	7	1	0	16	0	5	2	0	0	0	0	0	2,00	2,29	12,5
2021	6	6	0	0	17	0	3	1	2	0	0	0	0	2,83	2,83	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,62 ± 0,17; JZm – 3,07 ± 0,13; %HPo – 16,1 ± 3,6.										

* Територія пробної ділянки збільшена.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва		Область			Район				Площа, км ²						
096	Городище		Львівська			Самбірський				20						
Опис ділянки		с. Городище.														
Спостерігач		М.М. Хащівський.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2000	6	6	0	0	14	1	2	3	0	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0
2001	6	6	0	0	13	0	5	1	0	0	0	0	0	2,17	2,17	0,0
2002	6	3	2	1	9	0	1	1	1	0	0	0	0	1,80	3,00	40,0
2003	5	5	0	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0
2004	7	3	4	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0,86	2,00	57,1
2005	6	4	2	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0	1,33	2,00	33,3
2006	6	6	0	0	12	0	6	0	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
2007	8	6	2	0	12	1	4	1	0	0	0	0	0	1,50	2,00	25,0
2008	9	8	1	0	18	0	6	2	0	0	0	0	0	2,00	2,25	11,1
2009	8	5	3	0	10	0	5	0	0	0	0	0	0	1,25	2,00	37,5
2010	10	10	0	0	28	0	2	8	0	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0
2011	10	8	2	0	16	0	0	8	0	0	0	0	0	1,60	2,00	20,0
2012	13	9	4	0	25	0	2	7	0	0	0	0	0	1,92	2,78	30,8
2013	9	9	0	0	21	0	7	1	1	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0
2014	10	9	1	0	25	0	2	7	0	0	0	0	0	2,50	2,78	10,0
2015	9	8	1	0	16	1	6	1	0	0	0	0	0	1,78	2,00	11,1
2016	10	10	0	0	22	0	8	2	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0
2017	7	7	0	0	17	0	4	3	0	0	0	0	0	2,43	2,43	0,0
2018	8	8	0	0	16	0	8	0	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
2019	9	8	1	0	16	0	8	0	0	0	0	0	0	1,78	2,00	11,1
2020	9	8	1	0	16	0	8	0	0	0	0	0	0	1,78	2,00	11,1
2021	8	7	1	0	14	0	7	0	0	0	0	0	0	1,75	2,00	12,5
2022	8	8	0	0	15	1	7	0	0	0	0	0	0	1,88	1,88	0,0
Середні значення показників						JZa – 1,92 ± 0,09; JZm – 2,22 ± 0,07; %HPo – 13,5 ± 3,4.										

№	Назва		Область			Райони				Площа, км ²						
108	Степанці		Черкаська			Канівський				80						
Опис ділянки		села Степанці, Синявка, Степанецьке.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2014	10	8	2	0	20	0	4	4	0	0	0	0	0	2,00	2,50	20,0
2015	9	7	2	0	10	4	3	0	0	0	0	0	0	1,11	1,43	22,2
2016	9	7	2	0	17	0	4	3	0	0	0	0	0	1,89	2,43	22,2
2017	7	5	2	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	1,57	2,20	28,6
2018	5	4	1	0	13	0	0	3	1	0	0	0	0	2,60	3,25	20,0
2019	7	7	0	0	21	0	2	3	2	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2020	6	6	0	0	14	0	4	2	0	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0
2021	6	6	0	0	19	0	0	5	1	0	0	0	0	3,17	3,17	0,0
2022	5	5	0	0	15	0	1	3	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,23 ± 0,24; JZm – 2,59 ± 0,19; %HPo – 12,6 ± 4,1.										

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
098	Дениші					Житомирська					Житомирський					55	
Опис ділянки		с. Дениші.															
Спостерігач		О.Л. Кратюк.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
1992	11	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1993	11	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1994	10	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1995	9	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1996	9	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1997	8	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1998	10	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1999	10	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2000	9	7	2	0	21	0	2	3	2	0	0	0	0	2,33	3,00	22,2	
2001	9	4	5	0	10	0	2	2	0	0	0	0	0	1,11	2,50	55,6	
2002	7	6	1	0	14	1	2	3	0	0	0	0	0	2,00	2,33	14,3	
2003	7	6	1	0	16	0	2	4	0	0	0	0	0	2,29	2,67	14,3	
2004	7	7	0	0	14	2	3	2	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0	
2005	7	7	0	0	20	0	3	2	2	0	0	0	0	2,86	2,86	0,0	
2006	7	6	1	0	17	0	1	5	0	0	0	0	0	2,43	2,83	14,3	
2007	7	7	0	0	17	0	4	3	0	0	0	0	0	2,43	2,43	0,0	
2008	7	7	0	0	18	1	2	3	1	0	0	0	0	2,57	2,57	0,0	
2009	6	5	1	0	10	1	3	1	0	0	0	0	0	1,67	2,00	16,7	
2010	5	5	0	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0	
2011	5	5	0	0	11	1	2	2	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0	
Середні значення показників						JZa – 2,17 ± 0,13; JZm – 2,47 ± 0,10; %НРо – 11,5 ± 4,7.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
335	Седлище					Волинська					Любешівський					30	
Опис ділянки		с. Седлище.															
Спостерігачі		І.М. Горбань (1995), В.М. Грищенко (2012–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2012–2021).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
1995	15	12	1	2	32	1	4	5	2	0	0	0	0	2,46	2,67	7,7	
2012	13	12	1	0	22	3	8	1	0	0	0	0	0	1,69	1,83	7,7	
2013	14	12	2	0	42	0	3	1	7	1	0	0	0	3,00	3,50	14,3	
2014	16	10	6	0	23	1	5	4	0	0	0	0	0	1,44	2,30	37,5	
2015	12	9	3	0	18	3	3	3	0	0	0	0	0	1,50	2,00	25,0	
2016	11	8	3	0	12	4	4	0	0	0	0	0	0	1,09	1,50	27,3	
2017	13	8	5	0	14	2	6	0	0	0	0	0	0	1,08	1,75	38,5	
2018	12	8	4	0	13	3	5	0	0	0	0	0	0	1,08	1,63	33,3	
2019	9	8	1	0	26	0	1	4	3	0	0	0	0	2,89	3,25	11,1	
2020	9	7	2	0	11	3	4	0	0	0	0	0	0	1,22	1,57	22,2	
2021	13	11	2	0	28	3	2	5	1	0	0	0	0	2,15	2,55	15,4	
Середні значення показників						JZa – 1,78 ± 0,22; JZm – 2,23 ± 0,21; %НРо – 21,8 ± 3,4.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
099	Вороніж					Сумська					Шосткинський					80	
Опис ділянки		с/мт Вороніж та околиці.															
Спостерігач		Т.М. Рязанова.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
2000	6	3	3	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	1,00	2,00	50,0	
2001	6	6	0	0	14	0	4	2	0	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0	
2002	5	5	0	0	15	0	1	3	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2003	5	3	2	0	8	0	2	0	1	0	0	0	0	1,60	2,67	40,0	
2004	4	3	1	0	11	0	1	0	1	1	0	0	0	2,75	3,67	25,0	
2005	2	2	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1,50	1,50	0,0	
2006	2	2	0	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2007	5*	5	0	0	21	0	0	1	2	2	0	0	0	4,20	4,20	0,0	
2008	5	5	0	0	11	1	2	2	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0	
2009	5	5	0	0	17	0	1	1	3	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0	
2010	4	4	0	0	11	0	2	1	1	0	0	0	0	2,75	2,75	0,0	
2011	3	3	0	0	8	0	2	0	1	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0	
2012	4	4	0	0	14	0	0	2	2	0	0	0	0	3,50	3,50	0,0	
2013	4	4	0	0	10	0	3	1	0	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0	
2014	9*	9	0	0	25	1	3	3	1	1	0	0	0	2,78	2,78	0,0	
2015	8	5	3	0	14	1	1	1	2	0	0	0	0	1,75	2,80	37,5	
2016	7	5	1	1	15	1	1	1	2	0	0	0	0	2,50	3,00	16,7	
2017	7	7	0	0	12	2	5	0	0	0	0	0	0	1,71	1,71	0,0	
2018	5	5	0	0	17	0	0	3	2	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0	
2020	6	4	2	0	14	0	0	2	2	0	0	0	0	2,33	3,50	33,3	
2021	6	5	1	0	13	0	2	3	0	0	0	0	0	2,17	2,60	16,7	
2022	7	6	1	0	16	0	2	4	0	0	0	0	0	2,29	2,67	14,3	
Середні значення показників						JZa – 2,52 ± 0,16; JZm – 2,81 ± 0,14; %НРо – 10,6 ± 3,5.											

* Конфігурація пробної ділянки змінена.

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
317	Нижнів					Івано-Франківська					Тлумацький					50	
Опис ділянки		села Олешів, Нижнів, Антонівка, Діброва, Золота Липа, Новосілка, Петрилів.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
2011	12	11	1	0	24	1	8	1	1	0	0	0	0	2,00	2,18	8,3	
2012	13	11	2	0	27	2	4	3	2	0	0	0	0	2,08	2,45	15,4	
2013	14	12	2	0	34	0	5	4	3	0	0	0	0	2,43	2,83	14,3	
2014	13	12	1	0	27	2	5	5	0	0	0	0	0	2,08	2,25	7,7	
2017	13	11	2	0	27	0	7	3	1	0	0	0	0	2,08	2,45	15,4	
2019	11	9	2	0	30	0	0	6	3	0	0	0	0	2,73	3,33	18,2	
2021	12	11	1	0	30	1	3	5	2	0	0	0	0	2,50	2,73	8,3	
Середні значення показників						JZa – 2,27 ± 0,11; JZm – 2,60 ± 0,15; %НРо – 12,5 ± 1,6.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
102	Монастирець					Львівська					Городоцький					32	
Опис ділянки		села Монастирець і Поляна.															
Спостерігачі		К.С. Бадецька (1987–2012), С.Я. Філь (2006–2011), О.Л. Байцар (2013–2018), учні Монастирецької школи.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1987	5	5	0	0	14	0	2	2	1	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0	
1988	5	5	0	0	14	0	2	2	1	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0	
1989	6	6	0	0	17	0	2	3	1	0	0	0	0	2,83	2,83	0,0	
1990	6	6	0	0	19	0	2	1	3	0	0	0	0	3,17	3,17	0,0	
1991	11	10	1	0	30	0	3	4	3	0	0	0	0	2,73	3,00	9,1	
1992	13	13	0	0	41	0	2	7	4	0	0	0	0	3,15	3,15	0,0	
1993	15	15	0	0	43	1	3	8	3	0	0	0	0	2,87	2,87	0,0	
1994	16	16	0	0	42	1	6	7	2	0	0	0	0	2,63	2,63	0,0	
1995	15	14	1	0	37	1	6	4	3	0	0	0	0	2,47	2,64	6,7	
1996	18	18	0	0	46	0	10	6	2	0	0	0	0	2,56	2,56	0,0	
1997	20	19	1	0	52	0	8	8	3	0	0	0	0	2,60	2,74	5,0	
1998	19*	2	17	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0,11	1,00	89,5	
1999	21	20	1	0	61	1	5	8	4	2	0	0	0	2,90	3,05	4,8	
2000	21	18	3	0	60	1	2	6	8	1	0	0	0	2,86	3,33	14,3	
2001	20	18	2	0	55	0	2	13	3	0	0	0	0	2,75	3,06	10,0	
2002	22	22	0	0	66	0	2	18	2	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2003	20	17	3	0	49	0	2	15	0	0	0	0	0	2,45	2,88	15,0	
2004	26	22	4	0	63	0	6	14	1	1	0	0	0	2,42	2,86	15,4	
2005	24	22	2	0	64	0	4	16	2	0	0	0	0	2,67	2,91	8,3	
2006	25	23	2	0	60	2	9	8	4	0	0	0	0	2,40	2,61	8,0	
2007	30	27	3	0	67	0	15	11	1	0	0	0	0	2,23	2,48	10,0	
2008	31	28	3	0	60	3	18	7	0	0	0	0	0	1,94	2,14	9,7	
2009	30	26	4	0	68	1	10	13	2	0	0	0	0	2,27	2,62	13,3	
2010	27	24	3	0	59	1	7	12	2	0	0	0	2	2,36	2,68	11,1	
2011	23	21	2	0	54	0	11	8	2	0	0	0	0	2,35	2,57	8,7	
2012	24	22	2	0	56	2	8	10	2	0	0	0	0	2,33	2,55	8,3	
2013	27	25	2	0	44	7	11	5	0	0	0	0	2	1,76	1,91	7,4	
2014	26	25	1	0	59	1	10	10	2	0	0	0	2	2,46	2,57	3,8	
2015	27	26	1	0	69	3	4	18	1	0	0	0	0	2,56	2,65	3,7	
2016	26	24	2	0	59	2	9	13	0	0	0	0	0	2,27	2,46	7,7	
2017	30	30	0	0	87	3	7	10	10	0	0	0	0	2,90	2,90	0,0	
2018	24	22	2	0	30	14	8	0	0	0	0	0	0	1,25	1,36	8,3	
Середні значення показників						JZa – 2,46 ± 0,10; JZm – 2,65 ± 0,09; %HPo – 8,7 ± 2,8.											

Примітка. За 1987–2003 рр. дані опубліковані (Горбулінська та ін., 2004).

* Майже всі пташенята загинули внаслідок сильних злив.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
109	Пушкарівка	Сумська	Сумський	20												
Опис ділянки	села Пушкарівка, Битиця, частково с. Велика Чернетчина.															
Спостерігачі	С.Д. Доля (1999–2017), М.П. Книш (2016–2022), А.О. Потомаха (2019–2020), шкільний гурток “Екологічна варта”.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
1999	9	9	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	9	–	–	0,0
2000	11	10	1	0	14	0	0	2	2	0	0	0	6	2,80	3,50	9,1
2001	8	8	0	0	18	0	3	4	0	0	0	0	1	2,57	2,57	0,0
2002	7	7	0	0	15	0	4	1	1	0	0	0	1	2,50	2,50	0,0
2003	7	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2004	8	6	0	2	15	0	3	3	0	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0
2005	4	3	1	0	8	0	1	2	0	0	0	0	0	2,00	2,67	25,0
2006	8	6	0	2	13	1	3	2	0	0	0	0	0	2,17	2,17	0,0
2007	8	7	1	0	16	1	3	3	0	0	0	0	0	2,00	2,29	12,5
2008	8	7	1	0	20	0	1	2	3	0	0	0	1	2,86	3,33	12,5
2009	6	6	0	0	15	0	1	3	1	0	0	0	1	3,00	3,00	0,0
2010	6	5	1	0	14	0	2	2	1	0	0	0	0	2,33	2,80	16,7
2011	6	6	0	0	16	0	3	2	1	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0
2012	6	4	2	0	14	0	1	1	1	1	0	0	0	2,33	3,50	33,3
2013	7	6	1	0	17	0	2	3	1	0	0	0	0	2,43	2,83	14,3
2014	6	6	0	0	20	0	2	1	2	1	0	0	0	3,33	3,33	0,0
2015	7	7	0	0	22	0	2	3	1	1	0	0	0	3,14	3,14	0,0
2016	8	7	1	0	26	0	0	2	5	0	0	0	0	3,25	3,71	12,5
2017	7	5	2	0	12	0	1	2	1	0	0	0	1	2,00	3,00	28,6
2018	7	5	2	0	15	0	1	3	1	0	0	0	0	2,14	3,00	28,6
2019	8	8	0	0	27	0	2	2	3	1	0	0	0	3,38	3,38	0,0
2020	8	7	1	0	18	0	4	2	1	0	0	0	0	2,25	2,57	12,5
2021	7	7	0	0	17	1	4	1	0	1	0	0	0	2,43	2,43	0,0
2022	9	9	0	0	26	0	3	4	2	0	0	0	0	2,89	2,89	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,59 ± 0,09; JZm – 2,90 ± 0,09; %HPo – 8,9 ± 2,3.										

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
371	Балучин	Львівська	Буський, Золочівський	20												
Опис ділянки	с. Балучин, частково с. Русилів.															
Спостерігачі	В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2015	11	8	3	0	13	4	3	1	0	0	0	0	0	1,18	1,63	27,3
2016	10	9	1	0	11	7	2	0	0	0	0	0	0	1,10	1,22	10,0
2017	10	10	0	0	26	1	3	5	1	0	0	0	0	2,60	2,60	0,0
2018	9	7	2	0	14	1	5	1	0	0	0	0	0	1,56	2,00	22,2
2019	7	7	0	0	18	0	4	2	1	0	0	0	0	2,57	2,57	0,0
2020	8	7	1	0	13	2	4	1	0	0	0	0	0	1,63	1,86	12,5
2021	9	8	1	0	17	1	5	2	0	0	0	0	0	1,89	2,13	11,1
Середні значення показників						JZa – 1,79 ± 0,23; JZm – 2,00 ± 0,19; %HPo – 11,9 ± 3,9.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²		
112	Вернигородок					Вінницька					Козятинський				45 – 50		
Опис ділянки		села Вернигородок і Велике, частково с. Білопілля, з 2021 р. – села Вернигородок, Білопілля, частково с. Кашперівка і м. Козятин.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко (1997–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (1997–2021), А.В. Грищенко (2002–2009).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах								Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
1997	6	4	2	0	10	0	2	2	0	0	0	0	0	1,67	2,50	33,3	
2000	6	4	0	2	10	0	2	2	0	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0	
2001	6	5	1	0	15	0	0	5	0	0	0	0	0	2,50	3,00	16,7	
2005	6	6	0	0	15	0	1	3	1	0	0	0	1	3,00	3,00	0,0	
2006	7	5	0	2	8	1	2	2	0	0	0	0	0	1,60	1,60	0,0	
2007	8	5	2	1	12	1	2	1	1	0	0	0	0	1,71	2,40	28,6	
2008	10	9	1	0	29	0	2	3	4	0	0	0	0	2,90	3,22	10,0	
2009	9	7	2	0	16	0	5	2	0	0	0	0	0	1,78	2,29	22,2	
2010	9	9	0	0	20	2	4	2	1	0	0	0	0	2,22	2,22	0,0	
2011	8	7	1	0	14	2	3	2	0	0	0	0	0	1,75	2,00	12,5	
2012	9	8	1	0	19	1	3	4	0	0	0	0	0	2,11	2,38	11,1	
2013	9	6	3	0	16	0	3	2	1	0	0	0	0	1,78	2,67	33,3	
2014	9	8	1	0	19	2	3	1	2	0	0	0	0	2,11	2,38	11,1	
2015	8	7	1	0	11	3	4	0	0	0	0	0	0	1,38	1,57	12,5	
2016	8	7	1	0	14	1	5	1	0	0	0	0	0	1,75	2,00	12,5	
2017	8	5	3	0	9	2	2	1	0	0	0	0	0	1,13	1,80	37,5	
2018	9	7	2	0	15	0	6	1	0	0	0	0	0	1,67	2,14	22,2	
2019	7	6	1	0	19	0	1	3	2	0	0	0	0	2,71	3,17	14,3	
2020	4	3	1	0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	1,00	1,33	25,0	
2021	8*	7	1	0	21	1	0	4	2	0	0	0	0	2,63	3,00	12,5	
2021	5**	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Середні значення показників						JZa – 1,99 ± 0,13; JZm – 2,36 ± 0,12; %HPo – 15,8 ± 2,6.											

* Конфігурація пробної ділянки змінена. ** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²		
378	Трубайці					Полтавська					Хорольський				90		
Опис ділянки		села Вишняки (частково), Костюки, Трубайці, Кулики, Бовбасівка, Ялосовецьке.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах								Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2016	23	17	3	3	49	1	3	10	3	0	0	0	0	2,45	2,88	15,0	
2017	22	20	2	0	62	0	4	10	6	0	0	0	0	2,82	3,10	9,1	
2018	22	21	1	0	87	0	0	4	10	7	0	0	0	3,95	4,14	4,5	
2019	22	20	2	0	87	0	0	4	6	9	1	0	0	3,95	4,35	9,1	
2020	19	18	1	0	61	0	1	10	6	1	0	0	0	3,21	3,39	5,3	
2021	22	21	1	0	74	0	2	9	7	3	0	0	0	3,36	3,52	4,5	
Середні значення показників						JZa – 3,29 ± 0,25; JZm – 3,56 ± 0,24; %HPo – 7,9 ± 1,7.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
115	Болехів					Івано-Франківська					Болехівський					46	
Опис ділянки		м. Болехів та околиці.															
Спостерігач		Г.В. Тишанчин.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2001	6	4	2	0	6	2	2	0	0	0	0	0	0	1,00	1,50	33,3	
2002	5	4	0	1	9	0	3	1	0	0	0	0	0	2,25	2,25	0,0	
2003	6	6	0	0	14	0	4	2	0	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0	
2004	9	9	0	0	14	0	2	5	2	0	0	0	0	1,56	1,56	0,0	
2005	11	6	5	0	13	1	3	2	0	0	0	0	0	1,18	2,17	45,5	
2006	10	8	1	1	19	0	5	3	0	0	0	0	0	2,11	2,38	11,1	
2008	12*	10	1	1	26	1	3	5	1	0	0	0	0	2,36	2,60	9,1	
2008	7**	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2009	7	7	0	0	21	0	1	5	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2010	7	7	0	0	16	1	3	3	0	0	0	0	0	2,29	2,29	0,0	
2011	7	7	0	0	21	0	2	3	2	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2012	7	7	0	0	16	0	3	2	1	0	0	0	1	2,67	2,67	0,0	
2013	8	8	0	0	21	0	4	3	1	0	0	0	0	2,63	2,63	0,0	
2014	6	6	0	0	13	1	3	2	0	0	0	0	0	2,17	2,17	0,0	
2015	6	5	1	0	14	0	2	2	1	0	0	0	0	2,33	2,80	16,7	
2016	6	5	1	0	10	1	3	1	0	0	0	0	0	1,67	2,00	16,7	
2017	4	4	0	0	7	1	3	0	0	0	0	0	0	1,75	1,75	0,0	
2018	5	5	0	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0	
2019	6	6	0	0	12	1	4	1	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0	
Середні значення показників						JZa – 2,14 ± 0,13; JZm – 2,29 ± 0,10; %HPo – 7,4 ± 3,1.											

* Облік проведено на більшій території. ** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва					Область					Райони					Площа, км ²	
341	Писарівка					Полтавська					Новосанжарський, Машівський, Полтавський					30	
Опис ділянки		с. Писарівка, частково – села Козельщина і Портнівка.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2012	11	10	1	0	27	2	2	3	3	0	0	0	0	2,45	2,70	9,1	
2013	13	12	1	0	37	0	1	9	2	0	0	0	0	2,85	3,08	7,7	
2014	14	14	0	0	38	1	4	7	2	0	0	0	0	2,71	2,71	0,0	
2015	14	13	1	0	28	2	8	2	1	0	0	0	0	2,00	2,15	7,1	
2016	11	10	1	0	29	0	4	4	1	1	0	0	0	2,64	2,90	9,1	
2017	11	11	0	0	26	0	7	4	0	0	0	0	0	2,36	2,36	0,0	
2018	12	10	2	0	32	0	2	4	4	0	0	0	0	2,67	3,20	16,7	
2019	11	10	1	0	30	1	2	3	4	0	0	0	0	2,73	3,00	9,1	
2020	10	10	0	0	30	0	4	3	2	1	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2021	12	11	1	0	33	0	2	7	2	0	0	0	0	2,75	3,00	8,3	
Середні значення показників						JZa – 2,62 ± 0,09; JZm – 2,81 ± 0,11; %HPo – 6,7 ± 1,7.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²		
120	Лятка					Хмельницька					Старосинявський					30		
Опис ділянки		села Лятка й Чехи.																
Спостерігач		М.І. Череповська (Мазур).																
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування					
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo		
2001	8	8	0	0	24	2	0	4	0	2	0	0	0	3,00	3,00	0,0		
2002	8	–	–	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
2003	7	7	0	0	18	0	3	4	0	0	0	0	0	2,57	2,57	0,0		
2004	7	6	0	1	19	1	2	1	1	1	0	0	0	3,17	3,17	0,0		
2005	8	8	0	0	22	0	3	4	1	0	0	0	0	2,75	2,75	0,0		
2006	8	8	0	0	19	0	5	3	0	0	0	0	0	2,38	2,38	0,0		
2007	8	8	0	0	26	0	2	3	2	1	0	0	0	3,25	3,25	0,0		
2008	8	8	0	0	30	0	1	3	1	3	0	0	0	3,75	3,75	0,0		
2009	7	7	0	0	19	1	1	4	1	0	0	0	0	2,71	2,71	0,0		
2010	9	9	0	0	28	0	3	3	2	1	0	0	0	3,11	3,11	0,0		
2011	10	10	0	0	22	3	3	3	1	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0		
2012	10	10	0	0	25	0	6	3	1	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0		
2013	10	10	0	0	28	0	4	4	2	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0		
2014	12	11	1	0	28	1	5	3	2	0	0	0	0	2,33	2,55	8,3		
2015	12	12	0	0	25	2	7	3	0	0	0	0	0	2,08	2,08	0,0		
2016	11	10	1	0	25	0	6	3	1	0	0	0	0	2,27	2,50	9,1		
2017	12	11	1	0	28	1	5	3	2	0	0	0	0	2,33	2,55	8,3		
2018	9	9	0	0	25	0	4	3	2	0	0	0	0	2,78	2,78	0,0		
2019	10	9	1	0	22	0	5	4	0	0	0	0	0	2,20	2,44	10,0		
2020	10	9	1	0	24	0	4	4	1	0	0	0	0	2,40	2,67	10,0		
2021	10	10	0	0	28	0	4	4	2	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0		
2022	9	9	0	0	19	1	6	2	0	0	0	0	0	2,11	2,11	0,0		
Середні значення показників						JZa – 2,64 ± 0,09; JZm – 2,70 ± 0,09; %HPo – 2,2 ± 0,9.												

№	Назва					Область					Райони					Площа, км ²		
377	Шендерівка					Черкаська					Корсунь-Шевченківський, Лисянський					80		
Опис ділянки		села Шендерівка і Комарівка, північна околиця с. Почапінці, околиця м. Лисянка.																
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.																
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування					
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo		
2016	6	5	1	0	15	1	0	2	2	0	0	0	0	2,50	3,00	16,7		
2017	6	5	1	0	13	0	2	3	0	0	0	0	0	2,17	2,60	16,7		
2018	7	6	1	0	13	1	3	2	0	0	0	0	0	1,86	2,17	14,3		
2019	7	7	0	0	20	0	2	4	1	0	0	0	0	2,86	2,86	0,0		
2020	7	7	0	0	19	1	1	4	1	0	0	0	0	2,71	2,71	0,0		
2021	7	7	0	0	21	0	2	3	2	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0		
2022	6	4	2	0	10	0	2	2	0	0	0	0	0	1,67	2,50	33,3		
Середні значення показників						JZa – 2,40 ± 0,19; JZm – 2,69 ± 0,11; %HPo – 11,6 ± 4,7.												

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
138	Велика Писарівка					Сумська					Великописарівський					200	
Опис ділянки		с/т Велика Писарівка, села Лугівка, Стрілецька Пушкарка, Олександрівка.															
Спостерігач		О.Ю. Скляр.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2004	10	9	1	0	27	0	1	4	2	1	0	0	1	3,00	3,38	10,0	
2005	9	9	0	0	21	2	3	3	1	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0	
2006	14	12	2	0	26	0	10	2	0	0	0	0	0	1,86	2,17	14,3	
2007	13	13	0	0	38	0	3	8	2	0	0	0	0	2,92	2,92	0,0	
2008	13	13	0	0	35	0	3	7	2	0	0	0	1	2,92	2,92	0,0	
2009	11	–	–	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2010	15	14	1	0	40	0	6	6	1	0	1	0	0	2,67	2,86	6,7	
2011	11	10	1	0	25	0	5	5	0	0	0	0	0	2,27	2,50	9,1	
2012	11	11	0	0	27	0	3	7	0	0	0	0	1	2,70	2,70	0,0	
2013	11	11	0	0	39	0	1	4	5	1	0	0	0	3,55	3,55	0,0	
2014	10	10	0	0	30	1	3	2	3	1	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2015	13	11	2	0	36	1	1	4	4	1	0	0	0	2,77	3,27	15,4	
2016	17	16	1	0	49	0	5	6	4	1	0	0	0	2,88	3,06	5,9	
2017	18	16	2	0	49	0	4	8	3	1	0	0	0	2,72	3,06	11,1	
2018	17	16	1	0	48	1	3	7	5	0	0	0	0	2,82	3,00	5,9	
2019	19	18	1	0	52	3	3	6	5	1	0	0	0	2,74	2,89	5,3	
2020	15	14	1	0	34	2	5	6	1	0	0	0	0	2,27	2,43	6,7	
2021	17	17	0	0	45	2	4	9	2	0	0	0	0	2,65	2,65	0,0	
2022	19	18	1	0	46	1	6	11	0	0	0	0	0	2,42	2,56	5,3	
Середні значення показників						JZa – 2,69 ± 0,09; JZm – 2,85 ± 0,09; %HPo – 5,3 ± 1,2.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
309	Нові Червища					Волинська					Камінь-Каширський					25	
Опис ділянки		села Нові Червища, Старі Червища, Рудка-Червинська.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2011	25	19	6	0	42	4	7	8	0	0	0	0	0	1,68	2,21	24,0	
2012	29	21	8	0	43	5	11	4	1	0	0	0	0	1,48	2,05	27,6	
2013	26	25	1	0	94	1	0	7	13	4	0	0	0	3,62	3,76	3,8	
2014	30	21	9	0	41	5	12	4	0	0	0	0	0	1,37	1,95	30,0	
2015	26	17	9	0	37	4	6	7	0	0	0	0	0	1,42	2,18	34,6	
2016	22	19	3	0	30	10	7	2	0	0	0	0	0	1,36	1,58	13,6	
2017	23	19	4	0	29	8	9	2	0	0	0	0	0	1,26	1,53	17,4	
2018	20	17	3	0	39	1	11	4	1	0	0	0	0	1,95	2,29	15,0	
2019	18	16	2	0	48	0	6	4	6	0	0	0	0	2,67	3,00	11,1	
2020	14	9	5	0	16	2	7	0	0	0	0	0	0	1,14	1,78	35,7	
2021	19	18	1	0	50	0	5	12	1	0	0	0	0	2,63	2,78	5,3	
Середні значення показників						JZa – 1,87 ± 0,24; JZm – 2,28 ± 0,20; %HPo – 19,8 ± 3,4.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
147	Ільмівка					Чернігівська					Городнянський					50	
Опис ділянки		села Ільмівка, Світанок, Вершини, Карпівка.															
Спостерігачі		В.М. Романова (2004–2021), С.Ю. Голован (2017–2020), шкільна група УТОП.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2004	18	14	2	2	46	0	1	8	5	0	0	0	0	2,88	3,29	12,5	
2005	14	12	2	0	36	0	2	8	2	0	0	0	0	2,57	3,00	14,3	
2006	15	–	–	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2007	17	16	1	0	49	1	2	8	5	0	0	0	0	2,88	3,06	5,9	
2008	16	12	4	0	35	2	0	7	3	0	0	0	0	2,19	2,92	25,0	
2009	13	11	2	0	31	1	1	8	1	0	0	0	0	2,38	2,82	15,4	
2010	16	14	2	0	34	1	7	5	1	0	0	0	0	2,13	2,43	12,5	
2011	18	11	7	0	23	2	6	3	0	0	0	0	0	1,28	2,09	38,9	
2012	19	18	1	0	44	1	9	7	1	0	0	0	0	2,32	2,44	5,3	
2013	19	18	1	0	42	3	8	5	2	0	0	0	0	2,21	2,33	5,3	
2014	17	16	1	0	39	2	6	7	1	0	0	0	0	2,29	2,44	5,9	
2015	13	9	4	0	14	5	3	1	0	0	0	0	0	1,08	1,56	30,8	
2016	14	13	1	0	22	5	7	1	0	0	0	0	0	1,57	1,69	7,1	
2017	14	14	0	0	27	3	9	2	0	0	0	0	0	1,93	1,93	0,0	
2018	13	8	5	0	18	1	4	3	0	0	0	0	0	1,38	2,25	38,5	
2019	13	10	3	0	19	4	3	3	0	0	0	0	0	1,46	1,90	23,1	
2020	11	9	2	0	18	2	5	2	0	0	0	0	0	1,64	2,00	18,2	
2021	11	10	1	0	27	0	4	5	1	0	0	0	0	2,45	2,70	9,1	
Середні значення показників						JZa – 2,04 ± 0,13; JZm – 2,40 ± 0,12; %HPo – 15,8 ± 2,9.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
319	Волиця					Житомирська					Андрушівський					60	
Опис ділянки		с. Волиця і північна частина м. Андрушівка (за р. Гуйва).															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo	
2011	12	12	0	0	26	3	4	5	0	0	0	0	0	2,17	2,17	0,0	
2012	14	14	0	0	38	0	5	8	1	0	0	0	0	2,71	2,71	0,0	
2013	12	12	0	0	40	0	1	6	5	0	0	0	0	3,33	3,33	0,0	
2014	14	14	0	0	44	1	3	5	3	2	0	0	0	3,14	3,14	0,0	
2015	15	6	9	0	9	3	3	0	0	0	0	0	0	0,60	1,50	60,0	
2016	15	13	2	0	36	1	2	9	1	0	0	0	0	2,40	2,77	13,3	
2017	13	11	2	0	26	1	5	5	0	0	0	0	0	2,00	2,36	15,4	
2018	12	9	3	0	20	2	3	4	0	0	0	0	0	1,67	2,22	25,0	
2019	11	10	1	0	35	1	0	3	5	1	0	0	0	3,18	3,50	9,1	
2020	10	8	2	0	17	1	5	2	0	0	0	0	0	1,70	2,13	20,0	
2021	11	10	1	0	30	1	2	3	4	0	0	0	0	2,73	3,00	9,1	
Середні значення показників						JZa – 2,33 ± 0,25; JZm – 2,62 ± 0,18; %HPo – 13,8 ± 5,3.											

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
182	Зінове	Сумська	Путивльський	20												
Опис ділянки		с. Зінове.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2008–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2008–2021), А.В. Грищенко (2008–2010).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2008	10	9	1	0	35	0	1	1	5	2	0	0	0	3,50	3,89	10,0
2009	9	6	3	0	16	2	0	2	2	0	0	0	0	1,78	2,67	33,3
2010	15	13	2	0	51	0	0	4	6	3	0	0	0	3,40	3,92	13,3
2011	15	12	3	0	35	2	1	5	4	0	0	0	0	2,33	2,92	20,0
2012	15	15	0	0	45	1	2	9	2	1	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2013	15	14	1	0	55	0	1	4	5	3	1	0	0	3,67	3,93	6,7
2014	16	12	4	0	40	1	2	3	4	2	0	0	0	2,50	3,33	25,0
2015	16	11	5	0	24	2	5	4	0	0	0	0	0	1,50	2,18	31,3
2016	15	12	3	0	37	1	2	5	3	1	0	0	0	2,47	3,08	20,0
2017	16	13	3	0	40	0	3	6	4	0	0	0	0	2,50	3,08	18,8
2018	15	15	0	0	58	1	0	3	7	4	0	0	0	3,87	3,87	0,0
2019	16	14	2	0	48	1	0	7	4	2	0	0	0	3,00	3,43	12,5
2020	15	11	4	0	21	2	8	1	0	0	0	0	0	1,40	1,91	26,7
2021	13	13	0	0	33	1	6	4	2	0	0	0	0	2,54	2,54	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,68 ± 0,21; JZm – 3,13 ± 0,17; %НРо – 15,5 ± 3,0.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
200	Семиполки	Київська	Броварський	20												
Опис ділянки		східна частина с. Семиполки.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2007	13	10	2	1	40	0	1	1	5	3	0	0	0	3,33	4,00	16,7
2008	14	13	1	0	50	0	1	3	6	3	0	0	0	3,57	3,85	7,1
2009	14	12	2	0	34	2	3	2	5	0	0	0	0	2,43	2,83	14,3
2010	12	11	1	0	33	1	3	3	3	1	0	0	0	2,75	3,00	8,3
2011	16	14	2	0	31	4	4	5	1	0	0	0	0	1,94	2,21	12,5
2012	18	17	1	0	49	0	6	7	4	0	0	0	0	2,72	2,88	5,6
2013	16	14	2	0	50	1	1	4	5	3	0	0	0	3,13	3,57	12,5
2014	19	15	4	0	45	2	2	6	4	1	0	0	0	2,37	3,00	21,1
2015	17	12	5	0	29	4	0	7	1	0	0	0	0	1,71	2,42	29,4
2016	13	11	2	0	22	4	4	2	1	0	0	0	0	1,69	2,00	15,4
2017	12	10	2	0	26	0	5	4	1	0	0	0	0	2,17	2,60	16,7
2018	12	12	0	0	43	0	0	7	3	2	0	0	0	3,58	3,58	0,0
2019	12	10	2	0	32	0	3	2	5	0	0	0	0	2,67	3,20	16,7
2020	7	7	0	0	14	2	3	2	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
2021	10	8	2	0	18	1	4	3	0	0	0	0	0	1,80	2,25	20,0
Середні значення показників						JZa – 2,52 ± 0,17; JZm – 2,89 ± 0,17; %НРо – 13,1 ± 2,1.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
203	Підставки					Сумська					Липоводолинський				40 – 120	
Опис ділянки		села Підставки, Синівка, Поділки, Довжик, Коломійцева Долина, Велика Лука, Потопах.														
Спостерігачі		А.І. Статива.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2007	5	5	0	0	13	0	2	3	0	0	0	0	0	2,60	2,60	0,0
2008	12*	11	1	0	35	1	2	3	4	1	0	0	0	2,92	3,18	8,3
2008	5**	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2009	12	9	3	0	24	1	4	2	1	1	0	0	0	2,00	2,67	25,0
2010	14	12	2	0	34	0	5	5	1	1	0	0	0	2,43	2,83	14,3
2011	14	11	3	0	27	1	5	4	1	0	0	0	0	1,93	2,45	21,4
2012	10	9	1	0	31	0	1	4	3	1	0	0	0	3,10	3,44	10,0
2013	13	13	0	0	40	1	2	5	5	0	0	0	0	3,08	3,08	0,0
2014	10	10	0	0	28	1	2	5	2	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0
2015	9	9	0	0	22	1	4	3	1	0	0	0	0	2,44	2,44	0,0
2016	10	8	2	0	23	0	2	5	1	0	0	0	0	2,30	2,88	20,0
2017	9	9	0	0	21	0	6	3	0	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0
2018	8	7	1	0	21	0	2	3	2	0	0	0	0	2,63	3,00	12,5
2019	7	7	0	0	23	0	2	1	4	0	0	0	0	3,29	3,29	0,0
2020	8	8	0	0	20	0	4	4	0	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0
2021	8	7	1	0	23	0	1	3	3	0	0	0	0	2,88	3,29	12,5
2022	7	7	0	0	16	1	3	3	0	0	0	0	0	2,29	2,29	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,60 ± 0,10; JZm – 2,82 ± 0,09; %HPo – 7,8 ± 2,2.										

* Площа пробної ділянки збільшена.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
359	Миропіль					Житомирська					Романівський				70	
Опис ділянки		смт Миропіль, села Дертка, Будичів, Олександрівка, Мала Козара.														
Спостерігач		О.В. Гриб.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2013	58	45	6	7	107	3	24	16	2	0	0	0	0	2,10	2,38	11,8
2014	62	54	7	1	128	6	27	16	5	0	0	0	0	2,10	2,37	11,5
2015	55	32	23	0	63	8	17	7	0	0	0	0	0	1,15	1,97	41,8
2016	49	31	18	0	61	7	19	4	1	0	0	0	0	1,24	1,97	36,7
2017	53	40	13	0	89	6	20	13	1	0	0	0	0	1,68	2,23	24,5
2018	43	38	5	0	74	10	20	8	0	0	0	0	0	1,72	1,95	11,6
2019	48	41	7	0	100	7	16	11	7	0	0	0	0	2,08	2,44	14,6
2020	42	25	17	0	41	10	14	1	0	0	0	0	0	0,98	1,64	40,5
2021	43	40	3	0	100	7	11	17	5	0	0	0	0	2,33	2,50	7,0
2022	43	29	14	0	59	5	18	6	0	0	0	0	0	1,37	2,03	32,6
Середні значення показників						JZa – 1,68 ± 0,15; JZm – 2,15 ± 0,09; %HPo – 23,3 ± 4,3.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
206	Максим					Чернігівська					Козелецький				–	
Опис ділянки		колонія лелек на тополях біля школи в с. Максим.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2008	20	18	2	0	47	1	4	6	5	0	0	0	2	2,61	2,94	10,0
2009	13	10	3	0	25	0	5	5	0	0	0	0	0	1,92	2,50	23,1
2010	23	21	2	0	65	1	4	10	4	2	0	0	0	2,83	3,10	8,7
2011	21	16	5	0	41	1	6	8	1	0	0	0	0	1,95	2,56	23,8
2012	23	20	3	0	52	3	4	11	2	0	0	0	0	2,26	2,60	13,0
2013	21	15	6	0	46	2	2	5	5	1	0	0	0	2,19	3,07	28,6
2014	20	17	3	0	50	1	3	9	4	0	0	0	0	2,50	2,94	15,0
2015	11	6	5	0	12	1	4	1	0	0	0	0	0	1,09	2,00	45,5
2016	15	10	5	0	17	3	7	0	0	0	0	0	0	1,13	1,70	33,3
2017	15	10	5	0	20	1	8	1	0	0	0	0	0	1,33	2,00	33,3
2018	12	12	0	0	42	0	0	6	6	0	0	0	0	3,50	3,50	0,0
2019	11	10	1	0	23	1	6	2	1	0	0	0	0	2,09	2,30	9,1
2020	6	6	0	0	12	1	4	1	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
2021	6	4	2	0	10	0	2	2	0	0	0	0	0	1,67	2,50	33,3
Середні значення показників						JZa – 2,08 ± 0,18; JZm – 2,55 ± 0,14; %HPo – 19,8 ± 3,7.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
245	Морівськ					Чернігівська					Козелецький				–	
Опис ділянки		колонія лелек на околиці с. Морівськ.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2008	29	–	–	29	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2009	25	23	2	0	60	2	8	10	3	0	0	0	0	2,40	2,61	8,0
2010	30	28	2	0	87	1	8	9	8	1	1	0	0	2,90	3,11	6,7
2011	34	30	4	0	79	4	7	15	4	0	0	0	0	2,32	2,63	11,8
2012	32	30	2	0	95	2	6	10	9	3	0	0	0	2,97	3,17	6,3
2013	35	31	4	0	111	1	2	12	10	6	0	0	0	3,17	3,58	11,4
2014	30	27	3	0	77	4	6	9	6	2	0	0	0	2,57	2,85	10,0
2015	22	17	5	0	46	1	5	9	2	0	0	0	0	2,09	2,71	22,7
2016	20	17	3	0	40	3	6	7	1	0	0	0	0	2,00	2,35	15,0
2017	20	19	1	0	38	4	12	2	1	0	0	0	0	1,90	2,00	5,0
2018	23	20	3	0	67	0	2	12	4	1	1	0	0	2,91	3,35	13,0
2019	15	14	1	0	44	0	4	5	4	1	0	0	0	2,93	3,14	6,7
2020	9	8	1	0	20	0	4	4	0	0	0	0	0	2,22	2,50	11,1
2021	12	12	0	0	28	2	5	4	1	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,52 ± 0,12; JZm – 2,80 ± 0,13; %HPo – 9,8 ± 1,5.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
208	Томашгород					Рівненська					Рокитнівський				20	
Опис ділянки		с. Томашгород.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2008	12	11	1	0	31	0	3	7	1	0	0	0	0	2,58	2,82	8,3
2009	10	7	3	0	17	0	4	3	0	0	0	0	0	1,70	2,43	30,0
2010	14	11	3	0	26	0	7	4	0	0	0	0	0	1,86	2,36	21,4
2011	15	13	2	0	27	2	8	3	0	0	0	0	0	1,80	2,08	13,3
2012	14	12	2	0	25	3	5	4	0	0	0	0	0	1,79	2,08	14,3
2013	15	15	0	0	38	1	5	9	0	0	0	0	0	2,53	2,53	0,0
2014	17	14	3	0	31	1	9	4	0	0	0	0	0	1,82	2,21	17,6
2015	14	8	6	0	17	1	5	2	0	0	0	0	0	1,21	2,13	42,9
2016	11	8	3	0	15	2	5	1	0	0	0	0	0	1,36	1,88	27,3
2017	17	14	3	0	30	3	6	5	0	0	0	0	0	1,76	2,14	17,6
2018	13	13	0	0	28	2	7	4	0	0	0	0	0	2,15	2,15	0,0
2019	14	12	2	0	34	0	5	4	3	0	0	0	0	2,43	2,83	14,3
2020	9	7	2	0	12	2	5	0	0	0	0	0	0	1,33	1,71	22,2
2021	14	14	0	0	41	0	6	3	5	0	0	0	0	2,93	2,93	0,0
Середні значення показників						JZa – 1,95 ± 0,14; JZm – 2,31 ± 0,10; %HPo – 16,4 ± 3,3.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
209	Городець					Рівненська					Володимирецький				35	
Опис ділянки		села Городець і Сварині з околицями.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2008	11	11	0	0	38	0	2	5	1	3	0	0	0	3,45	3,45	0,0
2009	10	8	2	0	21	1	3	2	2	0	0	0	0	2,10	2,63	20,0
2010	11	9	2	0	24	1	3	3	2	0	0	0	0	2,18	2,67	18,2
2011	11	11	0	0	34	0	2	6	3	0	0	0	0	3,09	3,09	0,0
2012	11	10	1	0	25	1	5	2	2	0	0	0	0	2,27	2,50	9,1
2013	11	10	1	0	33	0	3	2	4	1	0	0	0	3,00	3,30	9,1
2014	11	11	0	0	24	1	7	3	0	0	0	0	0	2,18	2,18	0,0
2015	10	10	0	0	24	1	5	3	1	0	0	0	0	2,40	2,40	0,0
2016	9	5	4	0	10	1	3	1	0	0	0	0	0	1,11	2,00	44,4
2017	9	8	1	0	21	1	3	2	2	0	0	0	0	2,33	2,63	11,1
2018	10	10	0	0	33	0	0	7	3	0	0	0	0	3,30	3,30	0,0
2019	9	9	0	0	27	0	1	7	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2020	7	5	2	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	1,57	2,20	28,6
2021	9	9	0	0	20	1	5	3	0	0	0	0	0	2,22	2,22	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,44 ± 0,18; JZm – 2,68 ± 0,13; %HPo – 10,0 ± 3,6.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
210	Велика Яблунька	Волинська	Маневицький	30												
Опис ділянки		села Велика Яблунька і Довжиця, околиця с. Граддя.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2008	14	12	2	0	36	0	2	8	2	0	0	0	0	2,57	3,00	14,3
2009	15	9	6	0	22	1	3	5	0	0	0	0	0	1,47	2,44	40,0
2010	14	11	3	0	23	3	4	4	0	0	0	0	0	1,64	2,09	21,4
2011	16	15	1	0	34	3	5	7	0	0	0	0	0	2,13	2,27	6,3
2012	14	12	2	0	24	3	6	3	0	0	0	0	0	1,71	2,00	14,3
2013	15	14	1	0	41	1	3	6	4	0	0	0	0	2,73	2,93	6,7
2014	15	7	8	0	11	3	4	0	0	0	0	0	0	0,73	1,57	53,3
2015	17	11	6	0	22	3	5	3	0	0	0	0	0	1,29	2,00	35,3
2016	16	12	4	0	24	4	4	4	0	0	0	0	0	1,50	2,00	25,0
2017	17	13	4	0	31	2	4	7	0	0	0	0	0	1,82	2,38	23,5
2018	16	14	2	0	31	0	11	3	0	0	0	0	0	1,94	2,21	12,5
2019	14	13	1	0	39	0	2	9	2	0	0	0	0	2,79	3,00	7,1
2020	12	9	3	0	18	3	4	1	1	0	0	0	0	1,50	2,00	25,0
2021	15	13	2	0	36	1	2	9	1	0	0	0	0	2,40	2,77	13,3
Середні значення показників						JZa – 1,87 ± 0,16; JZm – 2,33 ± 0,12; %НРо – 21,3 ± 3,7.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
215	Сураж	Тернопільська	Шумський	20												
Опис ділянки		с. Сураж і північна колиця м. Шумськ.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2008	11	10	1	0	31	0	3	3	4	0	0	0	0	2,82	3,10	9,1
2009	9	8	1	0	21	1	4	3	0	0	0	0	0	2,33	2,63	11,1
2010	10	8	2	0	24	1	3	2	2	0	0	0	0	2,40	3,00	20,0
2011	11	11	0	0	27	1	5	4	1	0	0	0	0	2,45	2,45	0,0
2012	12	11	1	0	28	1	4	5	1	0	0	0	0	2,33	2,55	8,3
2013	13	10	3	0	30	0	2	6	2	0	0	0	0	2,31	3,00	23,1
2014	11	7	4	0	17	0	4	3	0	0	0	0	0	1,55	2,43	36,4
2015	12	11	1	0	25	1	6	4	0	0	0	0	0	2,08	2,27	8,3
2016	13	11	2	0	21	3	6	2	0	0	0	0	0	1,62	1,91	15,4
2017	11	11	0	0	26	1	5	5	0	0	0	0	0	2,36	2,36	0,0
2018	10	8	2	0	23	0	2	5	1	0	0	0	0	2,30	2,88	20,0
2019	11	11	0	0	38	0	0	6	5	0	0	0	0	3,45	3,45	0,0
2020	10	8	2	0	14	3	4	1	0	0	0	0	0	1,40	1,75	20,0
2021	16	15	1	0	42	0	5	8	2	0	0	0	0	2,63	2,80	6,3
Середні значення показників						JZa – 2,29 ± 0,14; JZm – 2,61 ± 0,13; %НРо – 12,7 ± 2,8.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
216	Пашуки					Хмельницька					Шепетівський				40 – 50	
Опис ділянки		села Пашуки й Серединці.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2008	9	7	2	0	24	0	0	4	3	0	0	0	0	2,67	3,43	22,2
2009	10	10	0	0	26	2	1	6	1	0	0	0	0	2,60	2,60	0,0
2010	10	10	0	0	28	1	2	5	2	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0
2011	10	9	1	0	22	0	5	4	0	0	0	0	0	2,20	2,44	10,0
2012	14	13	1	0	30	2	5	6	0	0	0	0	0	2,14	2,31	7,1
2013	17	14	3	0	38	1	3	9	1	0	0	0	0	2,24	2,71	17,6
2014	22*	20	2	0	46	6	5	6	3	0	0	0	0	2,09	2,30	9,1
2014	15**	–	–	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2015	18	15	3	0	35	2	6	7	0	0	0	0	0	1,94	2,33	16,7
2016	16	14	2	0	30	1	10	3	0	0	0	0	0	1,88	2,14	12,5
2017	20	17	3	0	32	4	11	2	0	0	0	0	0	1,60	1,88	15,0
2018	16	13	3	0	27	1	9	3	0	0	0	0	0	1,69	2,08	18,8
2019	14	13	1	0	31	3	3	6	1	0	0	0	0	2,21	2,38	7,1
2020	13	11	2	0	20	2	9	0	0	0	0	0	0	1,54	1,82	15,4
2021	15	14	1	0	38	1	4	7	2	0	0	0	0	2,53	2,71	6,7
Середні значення показників						JZa – 2,15 ± 0,11; JZm – 2,42 ± 0,11; %HPo – 11,3 ± 1,8.										

* Площа пробної ділянки збільшена. ** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
217	Підлуби					Житомирська					Ємільчинський				60	
Опис ділянки		с. Підлуби, правобережна частина с. Рудня-Іванівська.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2008	27	24	3	0	78	0	5	11	6	1	1	0	0	2,89	3,25	11,1
2009	20	17	3	0	31	6	8	3	0	0	0	0	0	1,55	1,82	15,0
2010	23	18	5	0	38	3	10	5	0	0	0	0	0	1,65	2,11	21,7
2011	24	21	3	0	45	1	16	4	0	0	0	0	0	1,88	2,14	12,5
2012	22	21	1	0	42	2	17	2	0	0	0	0	0	1,91	2,00	4,5
2013	21	19	2	0	45	2	8	9	0	0	0	0	0	2,14	2,37	9,5
2014	24	20	4	0	53	1	7	10	2	0	0	0	0	2,21	2,65	16,7
2015	21	14	7	0	27	2	11	1	0	0	0	0	0	1,29	1,93	33,3
2016	19	18	1	0	34	4	12	2	0	0	0	0	0	1,79	1,89	5,3
2017	20	15	5	0	36	0	9	6	0	0	0	0	0	1,80	2,40	25,0
2018	17	15	2	0	42	0	4	10	1	0	0	0	0	2,47	2,80	11,8
2019	17	17	0	0	46	0	7	8	2	0	0	0	0	2,71	2,71	0,0
2020	15	14	1	0	22	6	8	0	0	0	0	0	0	1,47	1,57	6,7
2021	15	14	1	0	40	1	3	7	3	0	0	0	0	2,67	2,86	6,7
Середні значення показників						JZa – 2,03 ± 0,13; JZm – 2,32 ± 0,13; %HPo – 12,8 ± 2,4.										

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
221	Лихачівка	Полтавська	Котелевський, Зіньківський	50												
Опис ділянки		села Лихачівка, Дем'янівка, Мала Рублівка, Карабазівка.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2008–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2008–2021), А.В. Грищенко (2008–2010).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРa	НРm	НРo	НРx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРo
2008	10	7	2	1	22	1	1	2	2	1	0	0	0	2,44	3,14	22,2
2009	6	4	2	0	14	0	0	3	0	1	0	0	0	2,33	3,50	33,3
2010	6	6	0	0	17	0	3	1	2	0	0	0	0	2,83	2,83	0,0
2011	9	7	2	0	19	1	1	4	1	0	0	0	0	2,11	2,71	22,2
2012	8	7	1	0	18	0	3	4	0	0	0	0	0	2,25	2,57	12,5
2013	7	7	0	0	23	0	1	3	3	0	0	0	0	3,29	3,29	0,0
2014	9	8	1	0	22	0	3	4	1	0	0	0	0	2,44	2,75	11,1
2015	7	6	1	0	18	0	1	4	1	0	0	0	0	2,57	3,00	14,3
2016	7	7	0	0	22	0	1	4	2	0	0	0	0	3,14	3,14	0,0
2017	9	8	1	0	25	0	2	3	3	0	0	0	0	2,78	3,13	11,1
2018	10	10	0	0	38	0	0	4	4	2	0	0	0	3,80	3,80	0,0
2019	8	7	1	0	22	0	1	4	2	0	0	0	0	2,75	3,14	12,5
2020	6	6	0	0	16	0	3	2	1	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0
2021	9	8	1	0	26	0	1	4	3	0	0	0	0	2,89	3,25	11,1
Середні значення показників						JZa – 2,74 ± 0,12; JZm – 3,07 ± 0,09; %НРo – 10,7 ± 2,7.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
246	Кочерів	Житомирська	Радомишльський	15												
Опис ділянки		північна частина с. Кочерів і с. Поташня.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРa	НРm	НРo	НРx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРo
2009	12	10	2	0	21	3	4	2	1	0	0	0	0	1,75	2,10	16,7
2010	14	12	2	0	26	0	10	2	0	0	0	0	0	1,86	2,17	14,3
2011	14	10	4	0	22	2	4	4	0	0	0	0	0	1,57	2,20	28,6
2012	17	16	1	0	39	2	5	9	0	0	0	0	0	2,29	2,44	5,9
2013	13	13	0	0	45	0	2	4	6	1	0	0	0	3,46	3,46	0,0
2014	13	11	2	0	29	2	3	3	3	0	0	0	0	2,23	2,64	15,4
2015	11	6	5	0	16	0	2	4	0	0	0	0	0	1,45	2,67	45,5
2016	8	7	1	0	20	0	3	3	0	1	0	0	0	2,50	2,86	12,5
2017	9	5	4	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	1,22	2,20	44,4
2018	8	7	1	0	18	1	1	5	0	0	0	0	0	2,25	2,57	12,5
2019	7	6	1	0	16	1	1	3	1	0	0	0	0	2,29	2,67	14,3
2020	6	5	1	0	10	0	5	0	0	0	0	0	0	1,67	2,00	16,7
2021	6	6	0	0	13	0	5	1	0	0	0	0	0	2,17	2,17	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,06 ± 0,16; JZm – 2,47 ± 0,11; %НРo – 17,4 ± 4,0.										

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
222	Повстин					Полтавська					Пирятинський					30	
Опис ділянки		села Повстин, Мала Круча, Велика Круча.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2008–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2008–2021), А.В. Грищенко (2008–2010), Пирятинський НПП (2022).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
2008	12	11	0	1	33	0	2	7	2	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0	
2009	10	7	2	1	19	0	3	3	1	0	0	0	0	2,11	2,71	22,2	
2010	12	10	2	0	35	0	2	3	3	2	0	0	0	2,92	3,50	16,7	
2011	15	14	1	0	46	1	2	6	2	3	0	0	0	3,07	3,29	6,7	
2012	14	13	1	0	47	0	0	7	4	2	0	0	0	3,36	3,62	7,1	
2013	16	14	2	0	56	0	0	3	8	3	0	0	0	3,50	4,00	12,5	
2014	17	16	1	0	56	0	1	8	5	2	0	0	0	3,29	3,50	5,9	
2015	14	12	2	0	27	3	5	2	2	0	0	0	0	1,93	2,25	14,3	
2016	17	15	2	0	46	0	5	5	4	1	0	0	0	2,71	3,07	11,8	
2017	13	11	2	0	31	1	1	8	1	0	0	0	0	2,38	2,82	15,4	
2018	13	12	1	0	48	0	0	1	10	1	0	0	0	3,69	4,00	7,7	
2019	13	11	2	0	44	0	2	1	3	5	0	0	0	3,38	4,00	15,4	
2020	10	9	1	0	25	1	2	4	2	0	0	0	0	2,50	2,78	10,0	
2021	9	9	0	0	29	0	2	3	4	0	0	0	0	3,22	3,22	0,0	
2022	10	9	1	0	22	0	5	4	0	0	0	0	0	2,20	2,44	10,0	
Середні значення показників						JZa – 2,88 ± 0,14; JZm – 3,21 ± 0,14; %НРо – 10,4 ± 1,6.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
243	Яструбинове					Миколаївська					Вознесенський					50	
Опис ділянки		с. Яструбинове, частково – села Новопрістань, Прибужани, Ракове, Новогригорівка, Дорошівка, околиця м. Вознесенськ.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2009–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2009–2021), А.В. Грищенко (2009–2010).															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
2009	8	7	1	0	21	0	2	3	2	0	0	0	0	2,63	3,00	12,5	
2010	9	8	1	0	25	0	2	3	3	0	0	0	0	2,78	3,13	11,1	
2011	9	8	1	0	25	0	2	3	3	0	0	0	0	2,78	3,13	11,1	
2012	10	9	1	0	27	0	2	6	0	1	0	0	0	2,70	3,00	10,0	
2013	10	10	0	0	34	0	0	6	4	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0	
2014	11	11	0	0	38	0	0	6	5	0	0	0	0	3,45	3,45	0,0	
2015	11	9	2	0	26	0	2	6	1	0	0	0	0	2,36	2,89	18,2	
2016	12	11	1	0	31	1	3	4	3	0	0	0	0	2,58	2,82	8,3	
2017	12	12	0	0	31	1	4	6	1	0	0	0	0	2,58	2,58	0,0	
2018	12	10	2	0	29	1	3	3	2	1	0	0	0	2,42	2,90	16,7	
2019	10	9	1	0	28	0	2	5	1	1	0	0	0	2,80	3,11	10,0	
2020	9	9	0	0	17	3	4	2	0	0	0	0	0	1,89	1,89	0,0	
2021	10	10	0	0	26	0	4	6	0	0	0	0	0	2,60	2,60	0,0	
Середні значення показників						JZa – 2,69 ± 0,11; JZm – 2,92 ± 0,11; %НРо – 7,5 ± 1,9.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²	
239	Татаринці					Тернопільська					Лановецький					30	
Опис ділянки		села Татаринці, Гриньківці (2009–2010), Борщівка (2010–2016), частково – Матвіївці (2009–2010), Нападівка, Краснолука, Борсуки, Якимівці.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
2009	11	10	1	0	31	0	2	5	3	0	0	0	0	2,82	3,10	9,1	
2010	17*	15	2	0	41	2	4	5	4	0	0	0	0	2,41	2,73	11,8	
2010	13**	–	–	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2011	16	15	1	0	33	2	8	5	0	0	0	0	0	2,06	2,20	6,3	
2012	17	14	3	0	30	3	6	5	0	0	0	0	0	1,76	2,14	17,6	
2013	14	13	1	0	31	3	2	8	0	0	0	0	0	2,21	2,38	7,1	
2014	17	14	3	0	30	3	6	5	0	0	0	0	0	1,76	2,14	17,6	
2015	19	14	5	0	26	4	8	2	0	0	0	0	0	1,37	1,86	26,3	
2016	18**	16	2	0	32	3	10	3	0	0	0	0	0	1,78	2,00	11,1	
2016	12*	–	–	12	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2017	12	9	3	0	19	3	2	4	0	0	0	0	0	1,58	2,11	25,0	
2018	12	10	2	0	16	4	6	0	0	0	0	0	0	1,33	1,60	16,7	
2019	12	10	2	0	30	0	3	4	3	0	0	0	0	2,50	3,00	16,7	
2020	10	7	3	0	12	3	3	1	0	0	0	0	0	1,20	1,71	30,0	
2021	6	5	1	0	14	0	1	4	0	0	0	0	0	2,33	2,80	16,7	
Середні значення показників						JZa – 1,93 ± 0,14; JZm – 2,29 ± 0,13; %НРо – 16,3 ± 2,0.											

* Конфігурація пробної ділянки змінена, кількість гнізд на новій території.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва					Область					Райони					Площа, км ²	
247	Звірів					Волинська					Ківерцівський, Луцький					20	
Опис ділянки		частково села Борохів, Піддубці, Струмівка, Звірів і Пальче.															
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.															
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування				
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо	
2009	11	10	1	0	29	0	1	9	0	0	0	0	0	2,64	2,90	9,1	
2010	11	8	3	0	21	0	3	5	0	0	0	0	0	1,91	2,63	27,3	
2011	14	9	5	0	23	0	5	3	1	0	0	0	0	1,64	2,56	35,7	
2012	14	14	0	0	31	1	9	4	0	0	0	0	0	2,21	2,21	0,0	
2013	16	15	1	0	43	1	3	8	3	0	0	0	0	2,69	2,87	6,3	
2014	15	8	7	0	14	3	4	1	0	0	0	0	0	0,93	1,75	46,7	
2015	17	15	2	0	31	4	6	5	0	0	0	0	0	1,82	2,07	11,8	
2016	14	11	3	0	21	3	7	0	1	0	0	0	0	1,50	1,91	21,4	
2017	14	8	6	0	19	0	5	3	0	0	0	0	0	1,36	2,38	42,9	
2018	14	13	1	0	30	1	7	5	0	0	0	0	0	2,14	2,31	7,1	
2019	13	13	0	0	37	0	4	7	2	0	0	0	0	2,85	2,85	0,0	
2020	11	10	1	0	19	2	7	1	0	0	0	0	0	1,73	1,90	9,1	
2021	12	11	1	0	26	2	3	6	0	0	0	0	0	2,17	2,36	8,3	
Середні значення показників						JZa – 1,97 ± 0,16; JZm – 2,36 ± 0,11; %НРо – 17,4 ± 4,4.											

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²		
242	Кумарі					Миколаївська					Первомайський					80 – 90		
Опис ділянки		села Кумарі й Коломіївка, околиця смт Криве Озеро (з 2013 р.).																
Спостерігачі		В.А. Артамонов (2004), В.М. Грищенко (2009–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2009–2021), А.В. Грищенко (2009–2010).																
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування					
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо		
2004	7	5	2	0	15	0	1	3	1	0	0	0	0	2,14	3,00	28,6		
2009	5	3	2	0	8	0	1	2	0	0	0	0	0	1,60	2,67	40,0		
2010	6	5	1	0	16	0	0	4	1	0	0	0	0	2,67	3,20	16,7		
2011	6	3	3	0	7	0	2	1	0	0	0	0	0	1,17	2,33	50,0		
2012	8	6	2	0	17	0	3	1	2	0	0	0	0	2,13	2,83	25,0		
2013	10*	8	2	0	20	1	3	3	1	0	0	0	0	2,00	2,50	20,0		
2013	8**	–	–	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
2014	15	11	4	0	36	0	1	6	4	0	0	0	0	2,40	3,27	26,7		
2015	12	5	7	0	9	2	2	1	0	0	0	0	0	0,75	1,80	58,3		
2016	10	8	2	0	22	1	2	3	2	0	0	0	0	2,20	2,75	20,0		
2017	8	5	3	0	8	2	3	0	0	0	0	0	0	1,00	1,60	37,5		
2018	7	6	1	0	19	0	0	5	1	0	0	0	0	2,71	3,17	14,3		
2019	4	3	1	0	8	0	1	2	0	0	0	0	0	2,00	2,67	25,0		
2020	4	4	0	0	8	1	2	1	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0		
2021	8	7	1	0	20	0	2	4	1	0	0	0	0	2,50	2,86	12,5		
Середні значення показників						JZa – 1,95 ± 0,16; JZm – 2,62 ± 0,14; %НРо – 26,8 ± 4,1.												

* Площа пробної ділянки збільшена. ** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва					Область					Район					Площа, км ²		
248	Велика Городниця					Рівненська					Млинівський					30		
Опис ділянки		села Велика Городниця, Новоукраїнка, Брищі, околиця с. Зоряне.																
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.																
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування					
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо		
2009	6	5	0	1	14	0	2	2	1	0	0	0	0	2,80	2,80	0,0		
2010	9	8	0	1	23	0	2	5	1	0	0	0	0	2,88	2,88	0,0		
2011	9	6	2	1	13	1	4	0	1	0	0	0	0	1,63	2,17	25,0		
2012	9	8	1	0	19	2	1	5	0	0	0	0	0	2,11	2,38	11,1		
2013	10	10	0	0	26	2	2	4	2	0	0	0	0	2,60	2,60	0,0		
2014	8	4	4	0	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0,75	1,50	50,0		
2015	9	8	1	0	17	1	5	2	0	0	0	0	0	1,89	2,13	11,1		
2016	10	9	1	0	22	0	7	0	2	0	0	0	0	2,20	2,44	10,0		
2017	9	8	1	0	19	0	5	3	0	0	0	0	0	2,11	2,38	11,1		
2018	10	9	1	0	23	0	5	3	1	0	0	0	0	2,30	2,56	10,0		
2019	9	9	0	0	27	0	2	5	2	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0		
2020	8	7	1	0	15	0	6	1	0	0	0	0	0	1,88	2,14	12,5		
2021	10	10	0	0	22	1	6	3	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0		
Середні значення показників						JZa – 2,18 ± 0,17; JZm – 2,40 ± 0,11; %НРо – 10,8 ± 3,9.												

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
249	Велике Устя	Чернігівська	Сосницький, Борзнянський	45 – 50												
Опис ділянки		села Велике і Мале Устя, північна частина с. Галайбине, частково смт Сосниця (з 2011 р.).														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2009–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2009–2021), А.В. Грищенко (2009–2010).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2009	23	16	7	0	51	0	3	8	4	1	0	0	0	2,22	3,19	30,4
2010	35	31	4	0	108	1	4	10	11	5	0	0	0	3,09	3,48	11,4
2011	44*	36	8	0	102	6	5	14	11	0	0	0	0	2,32	2,83	18,2
2011	43**	–	–	43	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2012	49	45	4	0	170	3	2	8	22	9	1	0	0	3,47	3,78	8,2
2013	50	47	3	0	160	5	5	14	11	12	0	0	0	3,20	3,40	6,0
2014	53	44	9	0	147	3	6	16	12	6	1	0	0	2,77	3,34	17,0
2015	42	31	11	0	69	5	16	8	2	0	0	0	0	1,64	2,23	26,2
2016	41	36	5	0	91	5	11	16	4	0	0	0	0	2,22	2,53	12,2
2017	42	39	3	0	97	2	19	15	3	0	0	0	0	2,31	2,49	7,1
2018	37	32	5	0	129	0	3	4	14	11	0	0	0	3,49	4,03	13,5
2019	35	32	3	0	93	3	10	7	11	1	0	0	0	2,66	2,91	8,6
2020	30	27	3	0	55	5	16	6	0	0	0	0	0	1,83	2,04	10,0
2021	30	26	4	0	67	1	11	12	2	0	0	0	0	2,23	2,58	13,3
Середні значення показників						JZa – 2,57 ± 0,17; JZm – 2,99 ± 0,17; %HPo – 14,0 ± 2,0.										

* Площа пробної ділянки збільшена. ** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
307	Степанівка	Житомирська	Ємільчинський	40												
Опис ділянки		с. Степанівка, частково села Симаківка, Кам'яногірка, східна околиця смт Ємільчине.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2011	15	12	3	0	28	1	6	5	0	0	0	0	0	1,87	2,33	20,0
2012	16	16	0	0	43	0	5	11	0	0	0	0	0	2,69	2,69	0,0
2013	18	18	0	0	52	1	3	11	3	0	0	0	0	2,89	2,89	0,0
2014	17	14	3	0	37	0	7	5	2	0	0	0	0	2,18	2,64	17,6
2015	18	11	7	0	21	3	6	2	0	0	0	0	0	1,17	1,91	38,9
2016	15	9	6	0	16	2	7	0	0	0	0	0	0	1,07	1,78	40,0
2017	16	15	1	0	39	0	6	9	0	0	0	0	0	2,44	2,60	6,3
2018	14	10	4	0	29	0	2	7	1	0	0	0	0	2,07	2,90	28,6
2019	11	9	2	0	26	0	1	8	0	0	0	0	0	2,36	2,89	18,2
2020	6	6	0	0	12	1	4	1	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
2021	12	12	0	0	24	3	6	3	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,07 ± 0,17; JZm – 2,42 ± 0,13; %HPo – 15,4 ± 4,7.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
250	Леб'яже	Харківська	Зачепилівський	75												
Опис ділянки		села Леб'яже, Абазівка, Миколаївка, частина смт Зачепилівка.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2009–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2009–2021), А.В. Грищенко (2009–2010, 2012).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2009	8	5	2	1	16	0	1	2	2	0	0	0	0	2,29	3,20	28,6
2010	8	6	2	0	19	0	1	3	2	0	0	0	0	2,38	3,17	25,0
2011	9	7	2	0	21	0	1	5	1	0	0	0	0	2,33	3,00	22,2
2012	11	9	2	0	30	0	2	4	1	2	0	0	0	2,73	3,33	18,2
2013	10	9	1	0	28	0	2	5	1	1	0	0	0	2,80	3,11	10,0
2014	12	11	1	0	31	0	5	4	1	1	0	0	0	2,58	2,82	8,3
2015	13	11	2	0	28	1	4	5	1	0	0	0	0	2,15	2,55	15,4
2016	12	9	3	0	28	0	2	5	1	1	0	0	0	2,33	3,11	25,0
2017	12	11	1	0	26	1	5	5	0	0	0	0	0	2,17	2,36	8,3
2018	11	11	0	0	23	3	5	2	1	0	0	0	0	2,09	2,09	0,0
2019	11	10	1	0	37	0	1	2	6	1	0	0	0	3,36	3,70	9,1
2020	11	10	1	0	33	0	1	5	4	0	0	0	0	3,00	3,30	9,1
2021	12	11	1	0	31	1	3	4	3	0	0	0	0	2,58	2,82	8,3
Середні значення показників						JZa – 2,52 ± 0,10; JZm – 2,97 ± 0,12; %HPo – 14,4 ± 2,4.										

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
268	Самара	Дніпропетровська	Петропавлівський, Павлоградський	80												
Опис ділянки		села Дмитрівка, Мар'їна Роша, Катеринівка, Бажани, частково Миколаївка, Олефірівка, околиця с. Богуслав.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2010–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2010–2021), А.В. Грищенко (2010, 2012).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	9	8	1	0	27	1	2	0	3	2	0	0	0	3,00	3,38	11,1
2011	12	10	2	0	36	0	1	2	7	0	0	0	0	3,00	3,60	16,7
2012	10	10	0	0	34	1	0	3	6	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0
2013	11	10	1	0	34	1	0	4	4	1	0	0	0	3,09	3,40	9,1
2014	11	11	0	0	31	0	2	5	3	0	0	0	1	3,10	3,10	0,0
2015	9	8	1	0	29	0	0	4	3	1	0	0	0	3,22	3,63	11,1
2016	10	7	3	0	17	0	4	3	0	0	0	0	0	1,70	2,43	30,0
2017	7	7	0	0	18	0	3	4	0	0	0	0	0	2,57	2,57	0,0
2018	9	7	2	0	16	2	2	2	1	0	0	0	0	1,78	2,29	22,2
2019	10	10	0	0	35	0	0	6	3	1	0	0	0	3,50	3,50	0,0
2020	10	9	1	0	24	0	3	6	0	0	0	0	0	2,40	2,67	10,0
2021	9	9	0	0	25	0	2	7	0	0	0	0	0	2,78	2,78	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,80 ± 0,17; JZm – 3,06 ± 0,14; %HPo – 9,2 ± 2,9.										

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
251	Личкове	Дніпропетровська	Магдалинівський, Новомосковський	40 – 45												
Опис ділянки		села Личкове, Великокозирщина, частково – Малокозирщина, Козирщина (до 2016 р. – Комінтерн) і смт Перещепине.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2009–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2009–2021), А.В. Грищенко (2009–2010, 2012).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2009	10	8	2	0	23	0	3	3	2	0	0	0	0	2,30	2,88	20,0
2010	13	11	1	1	33	1	3	3	3	1	0	0	0	2,75	3,00	8,3
2011	15	13	2	0	41	0	0	11	2	0	0	0	0	2,73	3,15	13,3
2012	14*	12	2	0	33	1	2	8	1	0	0	0	0	2,36	2,75	14,3
2012	13**	–	–	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2013	11	10	1	0	32	0	2	4	4	0	0	0	0	2,91	3,20	9,1
2014	14	12	2	0	36	0	2	8	2	0	0	0	0	2,57	3,00	14,3
2015	14	12	2	0	36	1	1	7	3	0	0	0	0	2,57	3,00	14,3
2016	14	11	3	0	31	0	4	5	2	0	0	0	0	2,21	2,82	21,4
2017	13	12	1	0	32	1	4	5	2	0	0	0	0	2,46	2,67	7,7
2018	15	14	1	0	45	0	3	5	6	0	0	0	0	3,00	3,21	6,7
2019	14	13	1	0	45	0	1	6	5	1	0	0	0	3,21	3,46	7,1
2020	12	12	0	0	35	0	5	4	2	1	0	0	0	2,92	2,92	0,0
2021	14	14	0	0	31	2	7	5	0	0	0	0	0	2,21	2,21	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,63 ± 0,09; JZm – 2,94 ± 0,09; %HPo – 10,5 ± 1,8.										

* Конфігурація пробної ділянки змінена. ** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
273	Острівки	Волинська	Маневийський	35												
Опис ділянки		с. Острівки й південні околиці смт Колки.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	23	22	1	0	65	0	5	13	4	0	0	0	0	2,83	2,95	4,3
2011	25	22	3	0	57	1	10	8	3	0	0	0	0	2,28	2,59	12,0
2012	27	23	4	0	53	3	10	10	0	0	0	0	0	1,96	2,30	14,8
2013	33	33	0	0	103	3	5	13	10	1	1	0	0	3,12	3,12	0,0
2014	30	22	8	0	41	6	13	3	0	0	0	0	0	1,37	1,86	26,7
2015	30	24	6	0	50	3	16	5	0	0	0	0	0	1,67	2,08	20,0
2016	25	17	8	0	30	6	9	2	0	0	0	0	0	1,20	1,76	32,0
2017	24	21	3	0	42	7	7	7	0	0	0	0	0	1,75	2,00	12,5
2018	18	17	1	0	44	1	8	5	3	0	0	0	0	2,44	2,59	5,6
2019	19	17	2	0	55	0	2	9	6	0	0	0	0	2,89	3,24	10,5
2020	14	12	2	0	22	4	6	2	0	0	0	0	0	1,57	1,83	14,3
2021	19	19	0	0	55	0	6	9	4	0	0	0	0	2,89	2,89	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,16 ± 0,19; JZm – 2,43 ± 0,15; %HPo – 12,7 ± 2,9.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
270	Ситняки	Київська	Макарівський	100												
Опис ділянки		села Ситняки, Рожів, Червона Слобода, Копіївка, Юрів, частково – Копилів, Калинівка, Небелиця.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	12	10	2	0	25	2	3	3	2	0	0	0	0	2,08	2,50	16,7
2011	12	9	3	0	19	1	6	2	0	0	0	0	0	1,58	2,11	25,0
2012	15	13	2	0	35	1	3	8	1	0	0	0	0	2,33	2,69	13,3
2013	11	9	2	0	30	0	1	4	4	0	0	0	0	2,73	3,33	18,2
2014	15	13	2	0	33	2	6	1	4	0	0	0	0	2,20	2,54	13,3
2015	15	6	9	0	9	3	3	0	0	0	0	0	0	0,60	1,50	60,0
2016	11	10	1	0	20	2	6	2	0	0	0	0	0	1,82	2,00	9,1
2017	14	11	3	0	20	2	9	0	0	0	0	0	0	1,43	1,82	21,4
2018	9	6	3	0	15	1	1	4	0	0	0	0	0	1,67	2,50	33,3
2019	15	15	0	0	39	0	6	9	0	0	0	0	0	2,60	2,60	0,0
2020	10	9	1	0	18	2	5	2	0	0	0	0	0	1,80	2,00	10,0
2021	10	10	0	0	27	0	3	7	0	0	0	0	0	2,70	2,70	0,0
Середні значення показників						JZa – 1,96 ± 0,18; JZm – 2,36 ± 0,14; %HPo – 18,4 ± 4,7.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
274	Муравище	Волинська	Ківерцівський	25												
Опис ділянки		с. Муравище й дачне селище біля нього.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	18	16	2	0	50	1	1	9	5	0	0	0	0	2,78	3,13	11,1
2011	17	14	3	0	34	0	9	4	1	0	0	0	0	2,00	2,43	17,6
2012	20	18	2	0	38	3	10	5	0	0	0	0	0	1,90	2,11	10,0
2013	19	19	0	0	57	1	3	10	5	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2014	21	9	12	0	16	3	5	1	0	0	0	0	0	0,76	1,78	57,1
2015	22	15	7	0	31	2	10	3	0	0	0	0	0	1,41	2,07	31,8
2016	18	17	1	0	36	3	9	5	0	0	0	0	0	2,00	2,12	5,6
2017	22	18	4	0	36	5	9	3	1	0	0	0	0	1,64	2,00	18,2
2018	20	17	3	0	36	2	11	4	0	0	0	0	0	1,80	2,12	15,0
2019	17	16	1	0	42	1	4	11	0	0	0	0	0	2,47	2,63	5,9
2020	13	12	1	0	22	3	8	1	0	0	0	0	0	1,69	1,83	7,7
2021	17	16	1	0	37	1	9	6	0	0	0	0	0	2,18	2,31	5,9
Середні значення показників						JZa – 1,97 ± 0,17; JZm – 2,29 ± 0,12; %HPo – 15,5 ± 4,5.										

№	Назва	Область	Райони											Площа, км ²		
275	Кунів	Хмельницька	Ізяславський, Білогірський											30		
Опис ділянки		села Мала Боровиця (частково), Загребля, Карпилівка, Долоччя, Кунів, Антонівка, Кам'янка (частково).														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	20	18	2	0	59	1	0	11	5	1	0	0	0	2,95	3,28	10,0
2011	19	16	3	0	38	0	11	4	1	0	0	0	0	2,00	2,38	15,8
2012	20	17	3	0	44	2	4	10	1	0	0	0	0	2,20	2,59	15,0
2013	22	18	4	0	54	0	5	8	5	0	0	0	0	2,45	3,00	18,2
2014	25	17	8	0	33	5	8	4	0	0	0	0	0	1,32	1,94	32,0
2015	20	15	5	0	32	3	7	5	0	0	0	0	0	1,60	2,13	25,0
2016	21	19	2	0	37	5	10	4	0	0	0	0	0	1,76	1,95	9,5
2017	22	15	7	0	33	5	4	4	2	0	0	0	0	1,50	2,20	31,8
2018	23	19	4	0	48	1	9	7	2	0	0	0	0	2,09	2,53	17,4
2019	25	24	1	0	68	1	7	12	3	1	0	0	0	2,72	2,83	4,0
2020	21	16	5	0	29	6	7	3	0	0	0	0	0	1,38	1,81	23,8
2021	27	25	2	0	58	3	12	9	1	0	0	0	0	2,15	2,32	7,4
Середні значення показників						JZa – 2,01 ± 0,15; JZm – 2,41 ± 0,13; %HPo – 17,5 ± 2,6.										

№	Назва	Область	Район											Площа, км ²		
284	Рівне	Рівненська	Рівненський											20		
Опис ділянки		південно-західна околиця м. Рівне, мікрорайони Басів Кут, Новий Двір.														
Спостерігачі		В.П. Ільчук.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2009	5	4	1	0	13	0	1	1	2	0	0	0	0	2,60	3,25	20,0
2010	5	4	1	0	11	0	1	3	0	0	0	0	0	2,20	2,75	20,0
2011	5	5	0	0	10	2	1	2	0	0	0	0	0	2,00	2,00	0,0
2012	4	3	1	0	10	0	0	2	1	0	0	0	0	2,50	3,33	25,0
2013	4	3	1	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	2,25	3,00	25,0
2014	4	3	1	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	1,50	2,00	25,0
2015	4	3	1	0	7	0	2	1	0	0	0	0	0	1,75	2,33	25,0
2016	3	3	0	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2017	3	3	0	0	8	0	1	2	0	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0
2018	3	2	1	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	2,00	3,00	33,3
2019	3	2	1	0	7	0	0	1	1	0	0	0	0	2,33	3,50	33,3
2020	4	3	1	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	2,25	3,00	25,0
2021	3	3	0	0	7	1	0	2	0	0	0	0	0	2,33	2,33	0,0
2022	4	4	0	0	13	0	1	1	2	0	0	0	0	3,25	3,25	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,33 ± 0,12; JZm – 2,82 ± 0,13; %HPo – 16,5 ± 3,6.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
277	Гринівці					Житомирська					Любарський				30	
Опис ділянки		села Гринівці, Карань, частково с. Пединка, південна околиця смт Любар.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	14	11	3	0	33	0	3	5	3	0	0	0	0	2,36	3,00	21,4
2011	13	13	0	0	25	4	6	3	0	0	0	0	0	1,92	1,92	0,0
2012	13	11	2	0	24	2	5	4	0	0	0	0	0	1,85	2,18	15,4
2013	12	10	2	0	30	0	3	4	3	0	0	0	0	2,50	3,00	16,7
2014	14	14	0	0	33	2	7	3	2	0	0	0	0	2,36	2,36	0,0
2015	11	7	4	0	14	0	7	0	0	0	0	0	0	1,27	2,00	36,4
2016	11	10	1	0	23	1	5	4	0	0	0	0	0	2,09	2,30	9,1
2017	11	8	3	0	17	1	5	2	0	0	0	0	0	1,55	2,13	27,3
2018	9	8	1	0	16	2	4	2	0	0	0	0	0	1,78	2,00	11,1
2019	9	7	2	0	21	0	2	3	2	0	0	0	0	2,33	3,00	22,2
2020	9	8	1	0	15	2	5	1	0	0	0	0	0	1,67	1,88	11,1
2021	8	7	1	0	16	2	2	2	1	0	0	0	0	2,00	2,29	12,5
Середні значення показників						JZa – 1,97 ± 0,11; JZm – 2,34 ± 0,12; %HPo – 15,3 ± 3,0.										

№	Назва					Область					Район				Площа, км ²	
281	Лукнів					Чернігівська					Коропський				20	
Опис ділянки		села Лукнів і Червоний Лан.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	7	6	1	0	14	2	2	1	0	1	0	0	0	2,00	2,33	14,3
2011	7	5	2	0	10	1	3	1	0	0	0	0	0	1,43	2,00	28,6
2012	7	7	0	0	27	0	0	2	4	1	0	0	0	3,86	3,86	0,0
2013	7	7	0	0	24	1	1	1	2	2	0	0	0	3,43	3,43	0,0
2014	8	8	0	0	25	0	1	5	2	0	0	0	0	3,13	3,13	0,0
2015	6	5	1	0	8	3	1	1	0	0	0	0	0	1,33	1,60	16,7
2016	6	5	1	0	15	0	1	3	1	0	0	0	0	2,50	3,00	16,7
2017	8	7	1	0	14	2	3	2	0	0	0	0	0	1,75	2,00	12,5
2018	8	8	0	0	29	1	0	1	5	1	0	0	0	3,63	3,63	0,0
2019	9	7	2	0	17	1	3	2	1	0	0	0	0	1,89	2,43	22,2
2020	5	5	0	0	11	0	4	1	0	0	0	0	0	2,20	2,20	0,0
2021	8	7	1	0	20	0	2	4	1	0	0	0	0	2,50	2,86	12,5
Середні значення показників						JZa – 2,47 ± 0,25; JZm – 2,71 ± 0,21; %HPo – 10,3 ± 2,9.										

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
300	Велика Кардашинка	Херсонська	Голопристанський, Олешківський	250												
Опис ділянки		околиця м. Олешки, села Підлісне, Солонці, Кохани, Мала Кардашинка, Велика Кардашинка, Стара Збур'ївка, Забарине, Рибальче, ферма по дорозі на с. Гладківка.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2010–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2010–2021), А.В. Грищенко (2012).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2011	8	7	1	0	31	0	0	2	2	1	2	0	0	3,88	4,43	12,5
2012	7	5	2	0	15	0	2	1	2	0	0	0	0	2,14	3,00	28,6
2013	8	7	1	0	22	1	1	2	2	1	0	0	0	2,75	3,14	12,5
2014	6	3	3	0	9	1	0	0	2	0	0	0	0	1,50	3,00	50,0
2015	6	5	1	0	14	0	2	2	1	0	0	0	0	2,33	2,80	16,7
2016	6	6	0	0	19	0	1	4	0	1	0	0	0	3,17	3,17	0,0
2017	6	5	1	0	15	0	2	1	2	0	0	0	0	2,50	3,00	16,7
2018	5	4	1	0	10	0	2	2	0	0	0	0	0	2,00	2,50	20,0
2019	5	5	0	0	17	0	0	3	2	0	0	0	0	3,40	3,40	0,0
2020	5	5	0	0	15	0	1	3	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2021	5	5	0	0	16	0	1	3	0	1	0	0	0	3,20	3,20	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,72 ± 0,21; JZm – 3,15 ± 0,15; %HPo – 14,3 ± 4,6.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
302	Сомівка	Харківська	Зачепилівський	90												
Опис ділянки		села Займанка, Сомівка, Семенівка, Зіньківщина.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2010–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2010–2021), А.В. Грищенко (2012).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2011	10	9	1	0	30	1	0	3	5	0	0	0	0	3,00	3,33	10,0
2012	10	10	0	0	31	1	2	3	3	1	0	0	0	3,10	3,10	0,0
2013	10	8	2	0	26	0	1	4	3	0	0	0	0	2,60	3,25	20,0
2014	10	10	0	0	35	0	1	5	2	2	0	0	0	3,50	3,50	0,0
2015	11	8	3	0	26	0	1	4	3	0	0	0	0	2,36	3,25	27,3
2016	9	8	1	0	23	1	1	4	2	0	0	0	0	2,56	2,88	11,1
2017	10	8	2	0	22	0	2	6	0	0	0	0	0	2,20	2,75	20,0
2018	11	10	1	0	31	0	2	5	3	0	0	0	0	2,82	3,10	9,1
2019	11	9	2	0	30	0	3	2	2	2	0	0	0	2,73	3,33	18,2
2020	11	10	1	0	25	1	3	6	0	0	0	0	0	2,27	2,50	9,1
2021	10	8	2	0	21	1	1	6	0	0	0	0	0	2,10	2,63	20,0
Середні значення показників						JZa – 2,66 ± 0,13; JZm – 3,06 ± 0,10; %HPo – 13,2 ± 2,6.										

№	Назва		Область			Райони							Площа, км ²			
305	Сахнівка		Черкаська			Канівський, Черкаський, Корсунь- Шевченківський							250			
Опис ділянки		села Кононча, Гамарня, Межиріч, Лука, Сахнівка, Нетеребка, Драбівка, частково села Набутів, Байбузи, Яснозір'я, Мошни, Софіївка, Шелепухи, Березняки.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2011	22	16	4	2	41	2	4	9	1	0	0	0	0	2,05	2,56	20,0
2012	27	23	2	2	72	0	5	10	8	0	0	0	0	2,88	3,13	8,0
2013	25	22	2	1	72	2	2	9	6	3	0	0	0	3,00	3,27	8,3
2014	29	22	6	1	75	0	1	13	6	2	0	0	0	2,68	3,41	21,4
2015	27	20	6	1	45	4	9	5	2	0	0	0	0	1,73	2,25	23,1
2016	28	24	4	0	63	0	10	13	1	0	0	0	0	2,25	2,63	14,3
2017	25	20	5	0	45	2	12	5	1	0	0	0	0	1,80	2,25	20,0
2018	26	23	3	0	78	1	2	10	7	3	0	0	0	3,00	3,39	11,5
2019	24	22	2	0	71	0	6	6	9	1	0	0	0	2,96	3,23	8,3
2020	25	22	3	0	50	5	6	11	0	0	0	0	0	2,00	2,27	12,0
2021	26	23	3	0	68	0	6	12	5	0	0	0	0	2,62	2,96	11,5
2022	27	23	4	0	64	1	6	14	2	0	0	0	0	2,37	2,78	14,8
Середні значення показників						JZa – 2,45 ± 0,14; JZm – 2,84 ± 0,13; %HPo – 14,4 ± 1,6.										

№	Назва		Область			Райони							Площа, км ²			
306	Радомишль		Житомирська			Радомишльський, Малинський							40			
Опис ділянки		північно-східна частина м. Радомишль вздовж р. Тетерів, села Лугівка, Красносілка, Мірча, частково – села Мала Рача, Краснобірка, Ворсівка.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2011	16	12	4	0	31	0	5	7	0	0	0	0	0	1,94	2,58	25,0
2012	16	15	1	0	41	1	5	6	3	0	0	0	0	2,56	2,73	6,3
2013	16	14	2	0	43	2	0	8	3	1	0	0	0	2,69	3,07	12,5
2014	20	16	4	0	54	0	1	9	5	1	0	0	0	2,70	3,38	20,0
2015	19	16	3	0	40	2	6	6	2	0	0	0	0	2,11	2,50	15,8
2016	18	16	2	0	31	2	13	1	0	0	0	0	0	1,72	1,94	11,1
2017	19	18	1	0	40	1	13	3	1	0	0	0	0	2,11	2,22	5,3
2018	15	13	2	0	39	0	3	7	3	0	0	0	0	2,60	3,00	13,3
2019	12	12	0	0	31	1	5	4	2	0	0	0	0	2,58	2,58	0,0
2020	10	8	2	0	16	1	6	1	0	0	0	0	0	1,60	2,00	20,0
2021	14	12	2	0	33	1	2	8	1	0	0	0	0	2,36	2,75	14,3
Середні значення показників						JZa – 2,27 ± 0,12; JZm – 2,61 ± 0,13; %HPo – 13,1 ± 2,2.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
310	Яблунівка	Львівська	Буський	35												
Опис ділянки		частково села Яблунівка, Побужани, с. Ланерівка, північно-західна околиця м. Буськ.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2011	14	12	2	0	30	1	4	7	0	0	0	0	0	2,14	2,50	14,3
2012	14	12	2	0	30	0	6	6	0	0	0	0	0	2,14	2,50	14,3
2013	20*	17	3	0	55	1	2	8	4	2	0	0	0	2,75	3,24	15,0
2014	24	13	11	0	21	6	6	1	0	0	0	0	0	0,88	1,62	45,8
2015	22	17	5	0	31	6	8	3	0	0	0	0	0	1,41	1,82	22,7
2016	19	18	1	0	33	4	13	1	0	0	0	0	0	1,74	1,83	5,3
2017	22	18	4	0	47	0	9	7	2	0	0	0	0	2,14	2,61	18,2
2018	23	20	3	0	46	3	9	7	1	0	0	0	0	2,00	2,30	13,0
2019	22	21	1	0	61	1	6	8	6	0	0	0	0	2,77	2,90	4,5
2020	19	17	2	0	34	2	13	2	0	0	0	0	0	1,79	2,00	10,5
2021	20	19	1	0	58	1	2	11	5	0	0	0	0	2,90	3,05	5,0
Середні значення показників						JZa – 2,06 ± 0,18; JZm – 2,40 ± 0,16; %НРо – 15,3 ± 3,5.										

* Конфігурація пробної ділянки змінена.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
320	Новофедорівка	Полтавська	Чутівський	60												
Опис ділянки		села Новофедорівка, Войнівка, Зеленківка, північно-західна околиця смт Чутове.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2011	20	17	3	0	52	0	6	6	3	2	0	0	0	2,60	3,06	15,0
2012	18	16	2	0	46	1	3	9	3	0	0	0	0	2,56	2,88	11,1
2013	18	17	1	0	47	2	4	7	4	0	0	0	0	2,61	2,76	5,6
2014	18	18	0	0	48	0	7	10	1	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0
2015	19	16	3	0	40	1	7	7	1	0	0	0	0	2,11	2,50	15,8
2016	15	12	3	0	34	1	3	5	3	0	0	0	0	2,27	2,83	20,0
2017	17	14	3	0	37	0	6	7	1	0	0	0	0	2,18	2,64	17,6
2018	15	14	1	0	42	0	3	8	3	0	0	0	0	2,80	3,00	6,7
2019	14	13	1	0	45	0	1	5	7	0	0	0	0	3,21	3,46	7,1
2020	12	12	0	0	32	1	4	5	2	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0
2021	14	13	1	0	46	0	0	6	7	0	0	0	0	3,29	3,54	7,1
Середні значення показників						JZa – 2,63 ± 0,11; JZm – 2,91 ± 0,10; %НРо – 9,6 ± 2,1.										

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
324	Катюжанка	Київська	Вишгородський	60												
Опис ділянки		села Катюжанка, Абрамівка, Дудки.														
Спостерігач		П.С. Пархоменко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2011	8	7	1	0	16	0	0	4	1	0	0	0	2	2,67	3,20	12,5
2012	6	6	0	0	16	1	2	1	2	0	0	0	0	2,67	2,67	0,0
2013	8	8	0	0	19	3	0	1	2	1	0	0	1	2,71	2,71	0,0
2014	7	5	2	0	17	0	1	2	1	1	0	0	0	2,43	3,40	28,6
2015	6	6	0	0	19	1	1	0	4	0	0	0	0	3,17	3,17	0,0
2016	6	6	0	0	13	1	3	2	0	0	0	0	0	2,17	2,17	0,0
2017	6	6	0	0	13	1	3	2	0	0	0	0	0	2,17	2,17	0,0
2018	8	8	0	0	18	0	6	2	0	0	0	0	0	2,25	2,25	0,0
2019	8	7	1	0	16	0	5	2	0	0	0	0	0	2,00	2,29	12,5
2020	7	6	1	0	12	2	2	2	0	0	0	0	0	1,71	2,00	14,3
2021	7	6	1	0	16	0	2	4	0	0	0	0	0	2,29	2,67	14,3
2022	7	7	0	0	13	2	4	1	0	0	0	0	0	1,86	1,86	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,34 ± 0,12; JZm – 2,55 ± 0,15; %HPo – 6,9 ± 2,7.										

№	Назва	Область	Райони	Площа, км ²												
328	Молочна	Запорізька	Мелітопольський, Михайлівський, Токмацький	160 – 250												
Опис ділянки		села на р. Молочній між Молочним лиманом (від с. Мордвинівка) та околицею м. Молочанськ.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко (2010–2021), Є.Д. Яблоновська-Грищенко (2010–2021), А.В. Грищенко (2012).														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2010	7	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2011	7	7	0	0	11	0	2	1	1	0	0	0	3	2,75	2,75	0,0
2012	11*	7	4	0	15	0	0	5	0	0	0	0	2	1,67	3,00	36,4
2012	8**	–	–	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2013	10	9	1	0	27	0	1	7	1	0	0	0	0	2,70	3,00	10,0
2014	14	12	2	0	40	0	1	6	5	0	0	0	0	2,86	3,33	14,3
2015	13	13	0	0	40	1	2	5	5	0	0	0	0	3,08	3,08	0,0
2016	15	15	0	0	45	1	4	5	4	1	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2017	16	15	1	0	47	0	2	10	2	1	0	0	0	2,94	3,13	6,3
2018	16	15	1	0	46	0	3	8	4	0	0	0	0	2,88	3,07	6,3
2019	19	17	2	0	59	0	2	7	6	2	0	0	0	3,11	3,47	10,5
2020	19	17	2	0	53	0	2	11	4	0	0	0	0	2,79	3,12	10,5
2021	19	17	2	0	54	0	3	8	6	0	0	0	0	2,84	3,18	10,5
Середні значення показників						JZa – 2,78 ± 0,12; JZm – 3,10 ± 0,06; %HPo – 9,5 ± 3,1.										

* Площа пробної ділянки збільшена. ** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
332	Дмитрівка	Кіровоградська	Знам'янський	45 – 50												
Опис ділянки		села Дмитрівка (до 2018 р. не повністю), Плоске, П'ятихатки.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2012	13	11	1	1	29	0	6	3	2	0	0	0	0	2,42	2,64	8,3
2013	14	12	1	1	33	0	3	9	0	0	0	0	0	2,54	2,75	7,7
2014	16	14	2	0	34	3	4	5	2	0	0	0	0	2,13	2,43	12,5
2015	15	7	8	0	13	2	1	3	0	0	0	0	1	0,93	2,17	53,3
2016	17	13	4	0	34	0	7	5	0	1	0	0	0	2,00	2,62	23,5
2017	16	9	7	0	21	0	6	3	0	0	0	0	0	1,31	2,33	43,8
2018	20*	19	1	0	42	2	11	6	0	0	0	0	0	2,10	2,21	5,0
2018	15**	–	–	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2019	18	16	2	0	45	2	3	7	4	0	0	0	0	2,50	2,81	11,1
2020	15	15	0	0	32	3	7	5	0	0	0	0	0	2,13	2,13	0,0
2021	15	12	3	0	29	2	4	5	1	0	0	0	0	1,93	2,42	20,0
Середні значення показників						JZa – 2,00 ± 0,16; JZm – 2,45 ± 0,08; %НРо – 18,5 ± 5,5.										

* Площа пробної ділянки збільшена.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва	Область	Район	Площа, км ²												
334	Тарасівка	Київська	Переяславський	60 – 100												
Опис ділянки		села Пологи-Яненки, Тарасівка, Улянівка, частково – с. Пологи-Вергуни.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	НРа	НРм	НРо	НРх	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%НРо
2012	23	20	3	0	63	0	4	9	7	0	0	0	0	2,74	3,15	13,0
2013	18	17	1	0	51	1	3	8	5	0	0	0	0	2,83	3,00	5,6
2014	27*	22	5	0	69	0	3	12	3	3	0	0	1	2,65	3,29	18,5
2014	18**	–	–	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2015	29	15	14	0	33	2	8	5	0	0	0	0	0	1,14	2,20	48,3
2016	32	25	7	0	57	4	11	9	1	0	0	0	0	1,78	2,28	21,9
2017	31	20	11	0	33	8	11	1	0	0	0	0	0	1,06	1,65	35,5
2018	29	23	6	0	71	3	2	8	10	0	0	0	0	2,45	3,09	20,7
2019	29	26	3	0	87	1	3	9	12	1	0	0	0	3,00	3,35	10,3
2020	24	21	3	0	49	2	12	5	2	0	0	0	0	2,04	2,33	12,5
2021	25	20	4	1	55	2	4	11	3	0	0	0	0	2,29	2,75	16,7
2022	27	21	6	0	50	0	13	8	0	0	0	0	0	1,85	2,38	22,2
Середні значення показників						JZa – 2,17 ± 0,20; JZm – 2,68 ± 0,17; %НРо – 20,5 ± 3,7.										

* Площа пробної ділянки збільшена.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва	Область	Райони											Площа, км ²		
339	Кукшин	Чернігівська	Ніжинський, Носівський											50 – 120		
Опис ділянки		села Кукшин і Стодоли, південно-західна околиця с. Лихачів, північна околиця с. Бобрік.														
Спостерігачі		В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2012	21	20	1	0	72	1	1	6	9	3	0	0	0	3,43	3,60	4,8
2013	24*	22	2	0	88	0	2	5	6	9	0	0	0	3,67	4,00	8,3
2013	22**	–	–	22	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2014	26	25	1	0	75	1	5	12	7	0	0	0	0	2,88	3,00	3,8
2015	23	17	6	0	35	6	6	3	2	0	0	0	0	1,52	2,06	26,1
2016	22	20	2	0	46	2	11	6	1	0	0	0	0	2,09	2,30	9,1
2017	23	19	4	0	51	0	7	11	1	0	0	0	0	2,22	2,68	17,4
2018	22	22	0	0	75	0	3	9	8	2	0	0	0	3,41	3,41	0,0
2019	20	19	1	0	57	1	4	9	4	1	0	0	0	2,85	3,00	5,0
2020	23	22	1	0	47	2	16	3	1	0	0	0	0	2,04	2,14	4,3
2021	14	12	2	0	36	0	3	6	3	0	0	0	0	2,57	3,00	14,3
Середні значення показників						JZa – 2,67 ± 0,22; JZm – 2,92 ± 0,20; %HPo – 9,3 ± 2,5.										

* Територія пробної ділянки збільшена.

** Кількість гнізд на попередній території.

№	Назва	Область	Район											Площа, км ²		
345	Павлівка	Одеська	Роздільнянський											20		
Опис ділянки		села Кучурган (частково), Павлівка, Степанівка, Новокрасне (околиці).														
Спостерігач		О.М. Архипов.														
Рік	Чисельність					Кількість пташенят у гніздах							Рез-ти гніздування			
	HPa	HPm	HPo	HPx	JZG	1	2	3	4	5	6	7	JZmx	JZa	JZm	%HPo
2012	4	3	1	0	10	0	0	2	1	0	0	0	0	2,50	3,33	25,0
2013	6*	6	0	0	18	0	1	4	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2013	4**	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2014	4	4	0	0	12	0	1	2	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2015	4	4	0	0	12	0	1	2	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2016	4	4	0	0	10	0	3	0	1	0	0	0	0	2,50	2,50	0,0
2017	3	3	0	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2018	3	3	0	0	9	0	1	1	1	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2019	3	3	0	0	11	0	0	1	2	0	0	0	0	3,67	3,67	0,0
2020	3	3	0	0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	1,33	1,33	0,0
2021	3	3	0	0	9	0	0	3	0	0	0	0	0	3,00	3,00	0,0
2022	3	2	0	1	10	0	0	1	1	0	0	0	0	3,50	3,50	0,0
Середні значення показників						JZa – 2,86 ± 0,19; JZm – 2,94 ± 0,19; %HPo – 2,3 ± 2,3.										

* Облік проведено на більшій території.

** Кількість гнізд на попередній території.

Перелік наведених у Додатку II моніторингових ділянок по областях
List of monitoring plots listed in Annex II by regions

Область	Номер (назва) – сторінка
Вінницька	112 (Вернигородок) – 258
Волинська	065 (Хворостів) – 250; 210 (Велика Яблунька) – 267; 247 (Звірів) – 271; 272 (Старий Чортгорийськ) – 247; 273 (Острівки) – 275; 274 (Муравище) – 276; 309 (Нові Червища) – 261; 335 (Седлище) – 254.
Дніпропетровська	019 (Юр'ївка) – 243; 251 (Личкове) – 275; 268 (Самара) – 274.
Житомирська	062 (Більківці) – 249; 098 (Дениші) – 254; 217 (Підлуби) – 268; 246 (Кочерів) – 269; 277 (Гринівці) – 278; 306 (Радомишль) – 280; 307 (Степанівка) – 273; 319 (Волиця) – 262; 359 (Миропіль) – 264.
Закарпатська	036 (Королеве) – 246; 315 (Хмільник) – 246.
Запорізька	328 (Молочна) – 282.
Івано-Франківська	115 (Болехів) – 259; 317 (Нижнів) – 255.
Київська	003 (Сувид) – 236; 015 (Проців) – 241; 017 (Таценки) – 242; 033 (Жукин) – 245; 200 (Семиполки) – 263; 270 (Ситняки) – 276; 324 (Катюжанка) – 282; 334 (Тарасівка) – 283.
Кіровоградська	332 (Дмитрівка) – 283; 383 (Іванківці) – 245.
Львівська	005 (Нова Кам'янка) – 238; 096 (Городище) – 253; 102 (Монастирець) – 256; 310 (Яблунівка) – 281; 363 (Верхнє Синьовидне) – 248; 371 (Балучин) – 257; 379 (Брюховичі) – 249.
Миколаївська	242 (Кумарі) – 272; 243 (Яструбинове) – 270.
Одеська	345 (Павлівка) – 284.
Полтавська	004 (Пирого) – 237; 221 (Лихачівка) – 269; 222 (Повстин) – 270; 320 (Новофедорівка) – 281; 341 (Писарівка) – 259; 378 (Трубайці) – 258.
Рівненська	208 (Томашгород) – 266; 209 (Городець) – 266; 248 (Велика Городниця) – 272; 284 (Рівне) – 277; 352 (Полиці) – 243.
Сумська	002 (Мутин) – 235; 061 (Козацьке) – 248; 099 (Вороніж) – 255; 109 (Пушкарівка) – 257; 138 (Велика Писарівка) – 261; 182 (Зінове) – 263; 203 (Підставки) – 264; 356 (Яцине) – 250.
Тернопільська	215 (Сураж) – 267; 239 (Татаринці) – 271.
Харківська	041 (Вовчанські Хутори) – 247; 250 (Леб'яже) – 274; 302 (Сомівка) – 279.
Херсонська	264 (Скадовськ) – 251; 300 (Велика Кардашинка) – 279.
Хмельницька	010 (Голосків) – 239; 120 (Ілятка) – 260; 216 (Пашуки) – 268; 275 (Кунів) – 277;
Черкаська	001 (Канів) – 234; 013 (Червона Слобода) – 240; 108 (Степанці) – 253; 305 (Сахнівка) – 280; 377 (Шендерівка) – 260.
Чернівецька	028 (Жилівка) – 244.
Чернігівська	084 (Оболоння) – 251; 086 (Пам'ятне) – 252; 147 (Ільмівка) – 262; 206 (Максим) – 265; 245 (Морівськ) – 265; 249 (Велике Устя) – 273; 281 (Лукнів) – 278; 339 (Кукшин) – 284.

Перелік публікацій за результатами моніторингових досліджень List of publications based on the results of monitoring studies

- Грищенко В.М. (1994): Програма моніторингу за популяціями білого і чорного лелек в Україні. - Мат-ли 1-ї конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 143-144.
- Грищенко В.М. (1995): До питання про динаміку чисельності білого лелеки на північному сході України. - Проблеми вивчення та охорони птахів. Мат-ли VI наради орнітологів Зах. України (м. Дрогобич, 1-3.02.1995 р.). Львів – Чернівці. 37.
- Грищенко В.М. (1996): Білий лелека. Чернівці. 1-127.
- Грищенко В.Н. (1996): Семь вылетевших птенцов в гнезде белого аиста. - Беркут. 5 (1): 20.
- Грищенко В.М. (1998): До екології білого лелеки в зоні росту чисельності. - Мат-ли III конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 31-34.
- Грищенко В.М. (1998): Успішність розмноження білого лелеки в Україні у 1997 р. - Мат-ли III конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 34-39.
- Грищенко В. (1999): 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. Дзедушицького. Львів. 35-37.
- Грищенко В.Н. (2000): Белый аист в Сумском Посеймье. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 202-205.
- Грищенко В.Н. (2003): Состояние популяции белого аиста в Украине в 2000–2001 гг. - Птицы бас. Северского Донца. Харьков. 8: 53-57.
- Грищенко В.Н. (2004): Динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2003 гг. - Беркут. 13 (1): 38-61.
- Грищенко В.М. (2005): Чарівний світ білого лелеки. Чернівці: Зоологі литаври. 1-160.
- Грищенко В.Н. (2006): Мониторинг популяции белого аиста в Украине в 1992–2005 гг. - Орнитологические исследования в Северной Евразии. Тез. XII Междунар. орнитол. конфер. Северной Евразии. Ставрополь. 163-164.
- Грищенко В.Н. (2006): Связь между фенологией миграций и успешностью размножения у белого аиста в Украине. - Беркут. 15 (1-2): 85-93.
- Грищенко В.Н. (2009): Катастрофические годы для белого аиста: анализ трех случаев в Украине. - Беркут. 18 (1-2): 22-40.
- Грищенко В.Н. (2015): Индекс благоприятности года как инструмент мониторинговых исследований. - XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии (Алматы, 18–24 августа 2015 г.). I. Тезисы. Алматы. 156-157.
- Грищенко В.Н. (2017): Семь вылетевших птенцов в гнезде белого аиста *Ciconia ciconia*. - Рус. орн. журн. 26 (1415): 962.
- 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. (2021): Міграції білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2021 р. - Беркут. 30 (2): 109-115.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2010): Состояние популяции белого аиста в Украине в 2010 г. - Беркут. 19 (1-2): 81-92.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2011): Состояние популяции белого аиста в Украине в 2011 г. - Беркут. 20 (1-2): 37-51.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2011): Распространение белого аиста в Крыму и некоторые аспекты расселения вида. - Беркут. 20 (1-2): 52-64.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2012): Состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2012 г. - Беркут. 21 (1-2): 50-63.

- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2013): О границе ареала белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Херсонской и Запорожской областях. - Беркут. 22 (1): 29-43.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2013): Состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2013 г. - Беркут. 22 (2): 90-103.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2016): Успешность размножения и динамика численности белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2014–2016 гг. - Беркут. 25 (2): 109-129.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2017): Чисельність і розподіл гнізд білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в центральній частині Лісостепу України у 2014–2017 рр. - Беркут. 26 (1): 11-42.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2017): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2017 г.: продолжение кризиса. - Беркут. 26 (2): 112-124.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2018): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2018 г.: год контрастов. - Беркут. 27 (2): 81-93.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2019): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2019 г.: взлет и падение. - Беркут. 28 (1-2): 23-36.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2020): Моніторинг популяції білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні в 1992–2019 рр. - Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Т. 2. Тваринний світ. Чернівці: Друк Арт. 62-70.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2020): Влияние широкомасштабной засухи на популяцию белого аиста в Украине в 2014–2019 гг. - Орнитологические исследования в странах Северной Евразии. Тезисы XV Междунар. орнитол. конфер. Северной Евразии, посвящ. памяти акад. М.А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). Минск: Беларуская навука. 139-140.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2021): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2020 г.: маятник стихии. - Беркут. 30 (2): 89-101.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2022): Популяція білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2021 р.: повернення до гнізд. - Беркут. 31 (1-2): 48-58.
- Моніторинг за популяціями білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 1. 1992. Чернівці, 1994. 1-14.
- Моніторинг за популяціями білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 2. 1993. Чернівці, 1995. 1-9.
- Моніторинг за популяціями білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 3. 1994. Чернівці, 1995. 1-10.
- Моніторинг популяцій білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 4. 1995. Чернівці, 1997. 1-18.
- Моніторинг популяцій білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 5. 1996. Чернівці, 1998. 1-14.
- Моніторинг популяцій білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 6. 1997. Чернівці, 1998. 1-14.
- Моніторинг популяцій білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 7. 1998. Канів, 2001. 1-16.
- Моніторинг популяцій білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 8. 1999. Канів, 2001. 1-16.
- Моніторинг популяцій білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 9. 2000. Канів, 2003. 1-16.
- Моніторинг популяцій білого і чорного лелек в Україні. Річний бюлетень № 10. 2001. Канів, 2003. 1-16.
- Редінов К.О., Грищенко В.М. (2010): Білий лелека в Миколаївській області. - Беркут. 19 (1-2): 93-100.
- Grishchenko V. (1995): Monitoring of the White Stork population in Ukraine. - Bird Numbers 1995. Abstracts. 25–30 Sept. 1995. Pärnu, Estonia. Pärnu. 23.
- Grischtschenko V. (1997): Sieben flügge Jungen in einem Horst des Weißstorchs. - Orn. Mitteilungen. 49 (4): 100-101.
- Grischtschenko V. (1997): Bruterfolg des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine im Jahre 1996. - 4. und 5. Sachsen-Anhaltischer Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im MRLU-LSA. 13-17.
- Grishchenko V.N. (1998): Monitoring of the White Stork *Ciconia ciconia* population in Ukraine: results of the first six years. - Bird Numbers 1998. Programme and Abstracts. 128.
- Grishchenko V. (1999): Die Situation des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in der Ukraine. - Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. Bonn: NABU. 289-303.

- Grishchenko V. (1999): Bruterfolg des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine in 1997. - 6. und 7. Sachsen-Anhaltischer Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Landesumweltamt – Land Sachsen-Anhalt. 32-37.
- Grishchenko V.N. (1999): Monitoring of the White Stork *Ciconia ciconia* population in Ukraine: results of first six years. - Bird Numbers 1998. Vogelwelt. 120 (Suppl.): 317-322.
- Grishchenko V. (2001): 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 Loburg. 26-29.
- Grishchenko V. (2005): State of the White Stork *Ciconia ciconia* population in the periphery of breeding range and expansion to the east. - Alauda. 73 (3): 223.
- Grishchenko V. (2010): 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. 110-111.
- Grishchenko V. (2013): Numbers of the White Stork *Ciconia ciconia* in Ukraine in 2004–2005. - White Stork populations across the world. Results of the 6th International White Stork Census 2004/2005. Supplement on CD: Ukraine.pdf. NABU. 1-5.
- Grishchenko V. (2016): 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. 73-82.

Наукове видання

Грищенко Віталій Миколайович,
Яблоновська-Грищенко Євгенія Дмитрівна

Тридцять років моніторингу популяції білого лелеки в Україні (1992–2021)

Технічні редактори В.М. Грищенко, І.В. Скільський
Дизайн і верстка, фото на 1 стор. обкладинки – В.М. Грищенко
Малюнок на заставках розділів – Є.Д. Яблоновської-Грищенко
Підготовка до друку Л.В. Звенигородської, В.М. Дворського

Підписано до друку 29.05.2023. Формат 70x100/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.
Умовн. друк. арк. 23,87. Тираж 150 прим. Зам. 230737.

Видавець ТОВ «Друк Арт»
58018 Чернівці, вул. Маловокзальна, 2Д, т. 585-432
Ліцензія про державну реєстрацію ДК № 2741 від 15.01.2007 р.
Виготовлювач ФОП Варвус В.В.

Кольорові ілюстрації
Colour plates

Фото В.М. Грищенка.



Колонія білого лелеки в заплаві Десни біля с. Оболоння Чернігівської області, 19.07.2014 р.



У Карпатах лелеки піднімаються високо в гори, с. Сопіт Львівської області, 11.07.2019 р.



Коли дорослий птах приносить їжу, лелечата приймають характерні розпластані пози і починають у нетерплячці хапати його за дзьоб. Колонія лелек у с. Морівськ Чернігівської області, 10.07.2009 р.



Лелечата у гніздах добре відрізняються від дорослих птахів за чорним кольором дзьоба. Перед вильотом він часто світлішає і стає червоно-бурим, але ніколи не буває яскраво-червоним, як у дорослих лелек. Гніздо в с. Таценки біля Києва, 7.07.2008 р.



Шість пташенят у гнізді зрештою геть розтоптали свою оселю, останні дні стояли вже на залишках її, с. Велике Устя Чернігівської області, 19.07.2014 р.



Сім дорослих пташенят у гнізді білого лелеки – надзвичайно рідкісний випадок, за 30 років наших досліджень такі виводки рееструвалися в Україні всього тричі, с. Білоцерківка Полтавської області, 24.07.2018 р.



Якщо лелеки не займають гніздо рік чи два, в ньому часто виростає бур'ян. Птахи приносять для вистилки лотка сухі стебла рослин, на яких, звичайно ж, може бути й насіння. Ну а органіки у гнізді вистачає. Насіння може заноситися й вітром. Кущ рослин у гнізді – одна з перших ознак того, що воно не займалося. Але при обліках такі гнізда все ж варто ретельно оглядати, бо бувають і винятки. Іноді досить цікаві. Ось у цьому гнізді виросла не просто трава, а ціла тополя. Здалеку можна подумати, що ніяких лелек там і бути не може. Та й і зблизька наче нікого не видно. Тільки от із протилежного боку все виглядає дещо по-іншому. Гніздо на водонапірній башті в с. Томашгород Рівненської області, 13.07.2021 р.



“Лелеча вулиця” в с. Острівки на Волині,
14.07.2021 р.



Гніздо в с. Нижнів Івано-Франківської
області, 13.07.2019 р.



Гніздо в с. Брюховичі Львівської області,
11.07.2019 р.



Гніздо в с. Сураж Тернопільської області,
16.07.2021 р.



Гніздо на старій водонапірній башті в с. Мутин Сумської області, 19.07.2019 р.



На електричних стовпах теж бувають старі гнізда, с. Зінове Сумської області, 23.07.2008 р.



Прокладаючи нову електролінію, старого стовпа залишили лелекам, с. Станіславчик Черкаської області, 19.06.2014 р.



Штучна гніздівля для лелек біля кар'єру між селами Троїцьке та Терпіння на р. Молочній, Запорізька область, 3.07.2015 р.



Село Писарівка неподалік від Полтави цікаве тим, що на його вулицях влаштована ціла мережа капітальних штучних гніздівель для лелек – металеві кошики, укріплені на спеціально вкопаних бетонних стовпах. 21.07.2013 р. і 22.07.2021 р.



В Україні, на жаль, енергетики нерідко скидають лелечі гнізда з електричних стовпів. Є інший спосіб вирішення цієї проблеми – підняти гніздо над дротами за допомогою металеві платформи. У багатьох областях енергокомпанії успішно його використовують. Гнізда в с. Семиполки на Київщині (26.08.2008 р.) і в с. Старий Чорториськ на Волині (13.07.2021 р.).



Одне з улюблених місць годівлі лелек – свіжий покіс. Літня кочова зграя шукає здобич одразу за трактором. Чернігівська область, 30.06.2008 р.



Експедиційний сніданок, Звенигородський район на Черкащині, 21.06.2021 р.



Дорослий білий лелека в польоті. Колонія лелек біля с. Оболоння Чернігівської області, 29.06.2008 р.



Молодий білий лелека, який тільки-но залишив гніздо. Колонія лелек у с. Морівськ Чернігівської області, 10.07.2009 р.



Віталій Миколайович ГРИЩЕНКО – заступник директора з наукової роботи Канівського природного заповідника, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник. Народився 18.10.1963 р. в с. Мутин Кролевецького району на Сумщині. У 1985 р. закінчив кафедру зоології хребетних Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (так він тоді називався). З 1987 р. працює в Канівському заповіднику. Орнітолог. Наукові інтереси широкі – фауністика, міграції птахів, поширення та екологія рідкісних видів, охорона природи, птахи в народних традиціях і віруваннях та ін. Більше 35 років займається вивченням та охороною білого лелеки. Був одним із організаторів природоохоронної акції “Операція «Лелека»”, яка проходила в Київській області в 1986–1990 рр., спрямованої на відродження давньої народної традиції побудови штучних гніздівель для цього пта-

ха. Автор книг “Білий лелека” (Чернівці, 1996), “Чарівний світ білого лелеки” (Чернівці, 2005). Один із засновників і редакторів українського орнітологічного журналу “Беркут”. Багато займається природоохоронною пропагандою та популяризацією наукових знань про природу, захоплюється фотографією. У 1994 р. захистив кандидатську дисертацію на тему: “Фенологічні закономірності осінньої міграції птахів на території України”. У 2002 р. отримав учене звання старшого наукового співробітника. У 2009 р. нагороджений відзнакою НАН України “За професійні здобутки”.

Євгенія Дмитрівна ЯБЛОНОВСЬКА-ГРИЩЕНКО – науковий співробітник Канівського природного заповідника, кандидат біологічних наук. Народилася 27.02.1972 р. в м. Києві. У 1994 р. закінчила кафедру зоології Київського національного університету імені Тараса Шевченка, з того ж року працює в заповіднику. Орнітолог. Наукові інтереси – біоакустика, географічна мінливість пісні птахів, поширення та екологія рідкісних видів, охорона природи, екологічна освіта та виховання. Розробила комплексну програму екологічних занять для учнів 1–4 класів “Екохвилінки”, що поєднує гру та самостійну пізнавальну діяльність, а також залучення дітей до різних видів творчої та практичної екологічно значущої діяльності. Автор кількох методичних посібників для вчителів по проведенню екологічних занять з учнями різних вікових груп. Займається зйомками відеофільмів про природу, створенням фонотеки голосів птахів України. Захоплюється малюванням. У 2008 р. захистила кандидатську дисертацію на тему: “Просторова та часова мінливість пісні зяблика (*Fringilla coelebs coelebs* L.) на території Лісової та Лісостепової зон України та Українських Карпат”. У 2014 р. нагороджена дипломом переможця VI Міжнародного фестивалю педагогічних інновацій.

