

УДК 598.244

DOI 10.17721/1728_2748.2020.81.11-17

В. Казанник, пров. фах.,
О. Мартюшева, канд. біол. наук
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна,
Н. Миленко, наук. співроб.
Національний природний парк "Пирятинський", Пирятин, Україна

РЕЗУЛЬТАТИ ОБЛІКІВ ЛЕЛЕКИ БІЛОГО (*CICONIA CICONIA* L.) У НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ "ПИРЯТИНСЬКИЙ" ТА НА ПРИЛЕГЛІЙ ТЕРИТОРІЇ

Представлено результати моніторингу стану популяції лелеки білого (*Ciconia ciconia* L.), що був здійснений у національному природному парку "Пирятинський" та на прилеглій території протягом 2014–2019 рр. Було проведено облік гнізд у регіоні та досліджено їхній розподіл за типом розміщення, а також успішність розмноження. У різні роки нараховували від 86 до 102 гнізд, зайнятих лелеками. За шестирічний період спостережень середня кількість літніх пташенят на пару, що розмножувалась (JZa), складала $2,43 \pm 0,04$ ($n = 570$), а середня кількість літніх пташенят на успішну пару (JZm) – $2,75 \pm 0,04$ ($n = 502$). Частка неуспішних пар у середньому становила 10,07 % (% НРo). У різні роки успішність гніздування (частка пар, у яких виросли пташенята) коливалась від 78,43 % у 2017 р. до 98,94 % у 2015 р. Найбільшою є частка виводків із трьох (36,92 %) і двох (34,93 %) пташенят із гнізда, разом це становить 71,85 % виводків. Виводки із п'яти пташенят, що є максимальною величиною для досліджуваної території, зустрічаються нечасто і не щороку. Загалом за шість років таких гнізд було всього 4,44 % від загальної кількості. Протягом 2015–2016 рр. лелеки вивели меншу кількість пташенят, але набагато більш успішно виростили їх, ніж у попередній 2014 і наступні 2018–2019 рр. 2017 р. став найбільш несприятливим для розмноження лелек у регіоні парку – птахи виростили найменшу кількість пташенят, а частка неуспішних пар була найбільшою за роки спостережень. Усі знайдені гнізда лелеки білого розміщені поодинокі у межах населених пунктів. Птахи надають перевагу побудові гнізд на бетонних опорах ЛЕП (69,29 % від загальної кількості гнізд), інші типи розміщення менш поширені (деревя, бетонні опори ЛЕП, будівлі різних типів, водонапірні башти та штучні гніздовілі). По 10 і більше гнізд лелек зафіксовано у селах, які розташовані у заплаві р. Удай: Дейманівка, Повестин, Антонівка, Усівка та Каплинци. Середня щільність гнізд на населений пункт досягає $1,7 \pm 0,3$ на км².

Ключові слова: лелека білий, *Ciconia ciconia*, моніторинг, успішність розмноження, виводок, стан популяції, розміщення гнізд, національний природний парк "Пирятинський".

Вступ. Чисельність лелеки білого (*Ciconia ciconia* L.) протягом ХХ ст. практично повсюди у Європі скорочувалась, але у кінці 1980-х – на початку 1990-х рр. почалося її швидке зростання [9, 13, 15]. Цей же тренд спостерігають останніми десятиліттями в Україні – чисельність лелеки білого збільшується, проте швидкість цього зростання падає [5].

Довготермінові дослідження популяційної динаміки білого лелеки демонструють досить значні флуктуації чисельності, коли навіть довгі періоди її стабільності або зростання змінюються різким зменшенням на певних територіях [1, 12]. Також останнім часом відмічають зміни в уподобаннях птахів під час вибору місць розташування гнізд [10, 11]. Успішність гніздування лелек також змінюється в широких межах і корелює із кліматичними умовами, як на територіях гніздування, так й, особливо, на територіях зимівлі [8, 9].

Отже, моніторинг чисельності є дуже важливим для контролю за станом популяції та розробки заходів з охорони лелек, а з огляду на те, що лелека білий як вид відповідає ряду критеріїв виду-індикатора, важливого значення набувають моніторингові дослідження стану популяції навіть на невеликих ділянках території.

Національний природний парк "Пирятинський", що розташований у зоні помірного зволоження та характеризується великою різноманітністю природних оселищ, має ряд особливостей, що робить його цікавою та зручною територією для дослідження популяції лелеки білого. Він має розділену структуру та складається зі зближених кластерів (відстань між якими до 1 км), розташованих у долині р. Удай. Таке розміщення у поєднанні з чисельними населеними пунктами в оточенні природоохоронних ділянок забезпечує наявність та більш-менш рівномірний розподіл як кормових угідь, так і місць гніздування білого лелеки. Таким чином, створюються умови, сприятливі для успішного розмноження і відтворення його популяції, що дає можливість використання

даних багаторічних обліків для моніторингу та порівняння змін у природних та перетворених біотопах.

Метою дослідження є вивчення стану популяції лелеки білого в національному природному парку "Пирятинський" та на прилеглій території, аналіз особливостей гніздування та оцінка успішності розмноження на основі даних моніторингу, здійсненого протягом 2014–2019 рр.

Матеріали та методи. Повні обліки чисельності лелеки білого в національному природному парку "Пирятинський" та на прилеглій території (далі – НПП "Пирятинський") проводили щорічно у 2014–2019 рр. у 19 селах Пирятинського р-ну та в м. Пирятин, у с. Скибинці Чорнухинського р-ну та в с. Антонівка Варвинського р-ну Чернігівської обл., у заплавах річок Удай і Перевод. Удай – права притока р. Сула (басейн р. Дніпро) – є найбільшою рікою парку. Перевод – найбільша права притока Удаю. Усього у спостереженнях брали участь 22 обліковці – працівники відділу державної охорони НПП "Пирятинський", відповідно до кількості населених пунктів, на території яких проводили облік гнізд (рис. 1). Сумарна площа, на якій проводили облік, становить близько 870 км².

Відповідно до районування, що було запропоноване В. М. Грищенком, досліджувана нами територія розташована на межі таких великих регіонів, як Північно-Східна Україна та Середнє Придніпров'я [2, 3, 4], а загалом простягається на території лівобережної ділянки центральної частини лісостепової зони України [5].

Для проведення обліків було обрано методику, що застосовується під час Міжнародного обліку чисельності лелеки білого [16]: визначали кількість гнізд, зайнятих лелеками (кількість гніздових пар), кількість пташенят у них, а також кількість гнізд, у яких пташенята не виросли, що дає можливість визначати репродуктивні показники. Згідно із зазначеною методикою, гніздо вважається зайнятим, якщо пара лелек трималася біля нього хоча б місяць, незалежно від результату гніздування. Кількість пташенят найкраще підраховувати у другій половині червня – першій половині липня, коли вони вже підросли,

що зменшує похибку недообліку [7]. Щоб частина з них не залишилася непоміченою, краще дочекатися прильоту дорослих птахів, тоді всі пташенята піднімаються на ноги. Додатково відмічали терміни весняної міграції

та розмноження (ці матеріали не ввійшли до публікації). Для реєстрації отриманої інформації використовували бланк анкети, розробленої В. М. Грищенком [1].

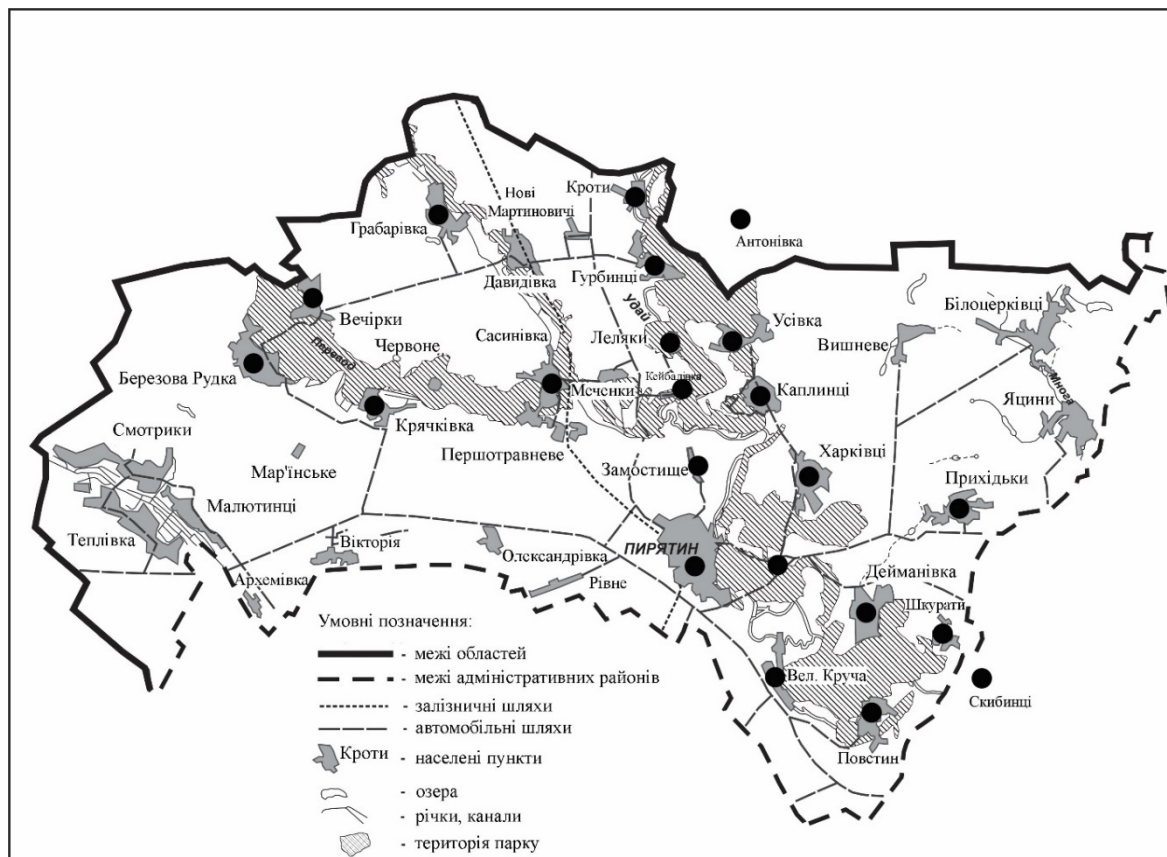


Рис. 1. Розміщення моніторингових точок спостереження за лелекою білим протягом 2014–2019 рр. у Пирятинському р-ні та на суміжних територіях Полтавської та Чернігівської обл.

У статті застосовано позначення, що традиційно використовують у роботах стосовно лелеки білого [6, 17]:

JZa – середня кількість літніх пташенят на пару, що розмножувалась;

JZm – середня кількість літніх пташенят на успішну пару;

%*HPo* – частка неуспішних пар у відсотках.

Результати та їхнє обговорення

Успішність розмноження. Протягом шести років досліджень у Пирятинському р-ні та на зазначених вище прилеглих територіях обліковували від 86 до 102 гнізд, зайнятих лелеками. У різні роки успішність гніздування (частка пар, у яких виросли пташенята) коливалась від 78,43 % у 2017 р. до 98,94 % у 2015 р. 2017 р. загалом став найбільш несприятливим для розмноження лелек у регіоні парку. У середньому частка успішних пар досягла 88,67 %, частка неуспішних пар – 10,07 %, для 1,26 % пар результати гніздування з'ясувати не вдалося. Середня кількість літніх пташенят на пару, що розмножувалась (*JZa*) становила $2,43 \pm 0,04$ ($n = 570$), на успішну пару (*JZm*) – $2,75 \pm 0,04$ ($n = 502$) (рис. 2).

Отримані нами в перший рік спостережень репродуктивні показники *JZa* $2,71 \pm 0,11$ і *JZm* $3,17 \pm 0,11$ достовірно не відрізняються від загальних репродуктивних показників для Середнього Придніпров'я ($3,00 \pm 0,12$ і $3,24 \pm 0,10$ відповідно [4]), та від показника *JZm* $3,43 \pm 0,08$ для Північно-Східної України [4] за попередній 2013 р. Достовірною є лише різниця між кількістю літніх пташенят на пару, що розмножувалась (*JZa*), для досліджуваної нами території та для Північно-Східної України ($3,27 \pm 0,08$ [4]) при $p < 0,001$. Частка неуспішних

пар для Пирятинського р-ну та прилеглих територій становила 14,58 %. Порівнюючи отримані показники з репродуктивним успіхом лелек на всій території України, видно, що наші дані перебувають у межах середнього по країні за 2013 р. Проте слід зважати на те, що продуктивність розмноження білого лелеки в Україні у 2013 р. була дуже високою, показники середньої кількості пташенят належать до найкращих із 2000 р., а частка неуспішних пар виявилась найменшою за 22 роки моніторингових досліджень [4].

Однак, як показали результати обліків у наступні роки, після доволі успішного для лелек 2014 р. продуктивність розмноження почала знижуватись: 2015 р. став значно менш успішним для птахів (падіння *JZa* на 12,9 % при $p < 0,05$, *JZm* на 24,6 % при $p < 0,001$), у 2016 р. падіння репродуктивних показників дещо загальмувалось і вони достовірно не відрізнялись від попереднього року, а у 2017 р. – суттєво прискорилось: до *JZa* $1,78 \pm 0,07$ і *JZm* $2,28 \pm 0,08$ (порівняно із 2014 р. падіння *JZa* на 34,3 % при $p < 0,001$, *JZm* на 28,1 % при $p < 0,001$) (рис. 2). Отримані нами у 2017 р. результати фактично збігаються і достовірно не відрізняються від показників Середнього Придніпров'я (*JZa* $1,87 \pm 0,10$ і *JZm* $2,21 \pm 0,07$, [2]), проте статистично достовірно поступаються таким для Північно-Східної України

($JZa\ 2,20 \pm 0,07$ і $JZm\ 2,55 \pm 0,09$, [2]) ($p < 0,001$ і $p < 0,05$). Частка неуспішних пар також сягнула найбільшого за шість років значення – 18,63 % і достовірно не відрізнялась від %HPo загалом для регіону [2, 5]. Цікаво, що протягом 2015–2016 рр. лелеки хоч і вивели меншу кількість пташенят, але набагато успішніше виростили їх, ніж у попередній 2014 і 2018–2019 рр. (рис. 3).

Отримані нами результати репродуктивного успіху лелеки білого в НПП "Пирятинський" та на прилеглій території порівняльні та достовірно не відрізняються від результатів масштабного обліку лелек, проведеного в центральній частині лісостепової зони України у 2014–2017 рр. [5]: результативність розмноження наших птахів падала з року в рік і так само сягнула мінімуму у 2017 р. (порівняння по лівобережній ділянці,

наші матеріали, відповідно, за 2014–2017 рр.). Достовірно не відрізняється і частка неуспішних пар (10,07 %) порівняно з %HPo на лівобережній ділянці Центрального Лісостепу (17,3%) [5].

Після найбільш кризового для лелек 2017 р., протягом наступних 2018–2019 рр. у птахів парку та його околиць показники успішності розмноження не лише стабілізувались, але й зросли настільки, що достовірно не відрізнялись від показників 2014 р., частка неуспішних пар за два роки становила 8,43 % (рис. 2). У 2018 р. успішність розмноження у лелек зростає як у Середньому Придніпров'ї та в північно-східній частині країни, так і по всій території України [3].

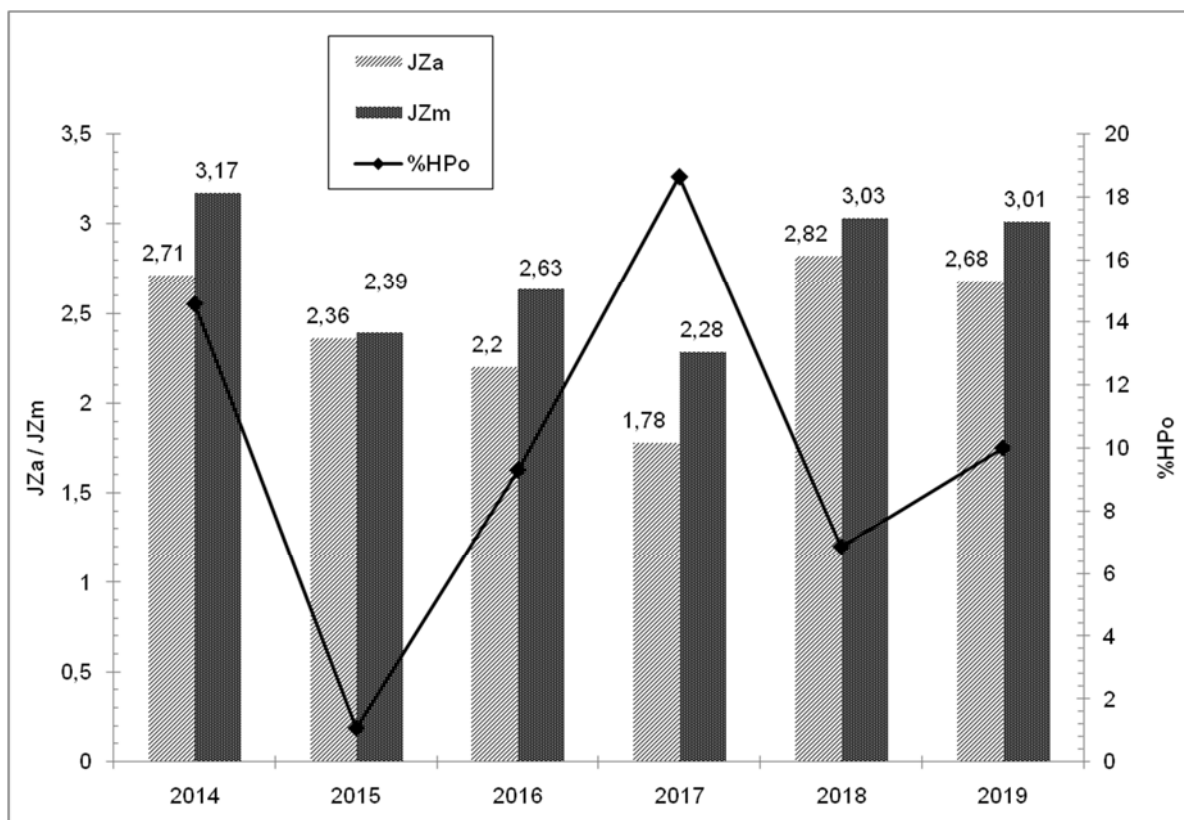


Рис. 2. Успішність розмноження лелеки білого у 2014–2019 рр.

Найбільшу частку склали виводки із трьох (36,92 %) і двох (34,93 %) пташенят із гнізда, разом це становить 71,85 % виводків (рис. 3). Загалом на моніторингових ділянках Лівобережного Лісостепу за 2014–2017 рр. по троє пташенят вивелось у 41,3 % гнізд [5]. У 2014 р. у регіоні парку переважали виводки із трьох (34,15 %) і навіть чотирьох пташенят (31,71 %), але протягом 2015–2016 рр. кількісно почали переважати виводки із двох пташенят (44,09 і 36,11 %, відповідно), що частково підтверджено також літературними даними по Лівобережному Лісостепу (41,0 % у 2015 і 2017 рр.) [5]. Приблизно таку ж частку мали виводки із трьох лелеченят (40,86 і 33,33 %, відповідно). Проте 2017 р. став ще більш неуспішним для лелек: понад половину всіх виводків (56,25 %) становило лише по двоє пташенят, частка виводків по троє лелеченят ще зменшилась – до 31,25 %, а гнізд із чотирма і п'ятьма пташенятами було лише по одному. Такі ж величини виводків були характерними для всього Середнього Придніпров'я, у Північно-Східній

Україні кількість виводків по двоє і троє пташенят була приблизно однаковою і трималась на рівні близько 40% [2]. Проте в наступні два роки ситуація значно поліпшилась і знову почали домінувати виводки із трьох пташенят: 43,16 % у 2018 р. і 38,75 % у 2019 р. Незначною є частка виводків по чотири пташенят – 16,17 %. Виводки із п'яти пташенят зустрічаються нечасто і не щороку. Наприклад, у 2014 р. їхня частка становила 8,54 %, у 2016 і 2017 рр. – усього лиш 1,39 % і 1,25 %, відповідно, у 2018 р. – 4,21 %, а у 2019 р. – 11,25 %; у 2015 р. таких виводків взагалі не було, як і фактично на всіх моніторингових ділянках Лівобережного Лісостепу (виявлено всього одне гніздо із п'ятьма пташенятами) [5]. Разом за шість років таких гнізд було всього 4,44 % від загальної кількості, що зіставне із середньорічним показником по Україні (3,5 %) за період 1992–2017 рр. [3]. Частка гнізд, у яких виросло всього по одному пташеняті за шість років, становить 7,54 % (рис. 3), що відповідає багаторічній нормі по всій Україні – 7,8 % [3].

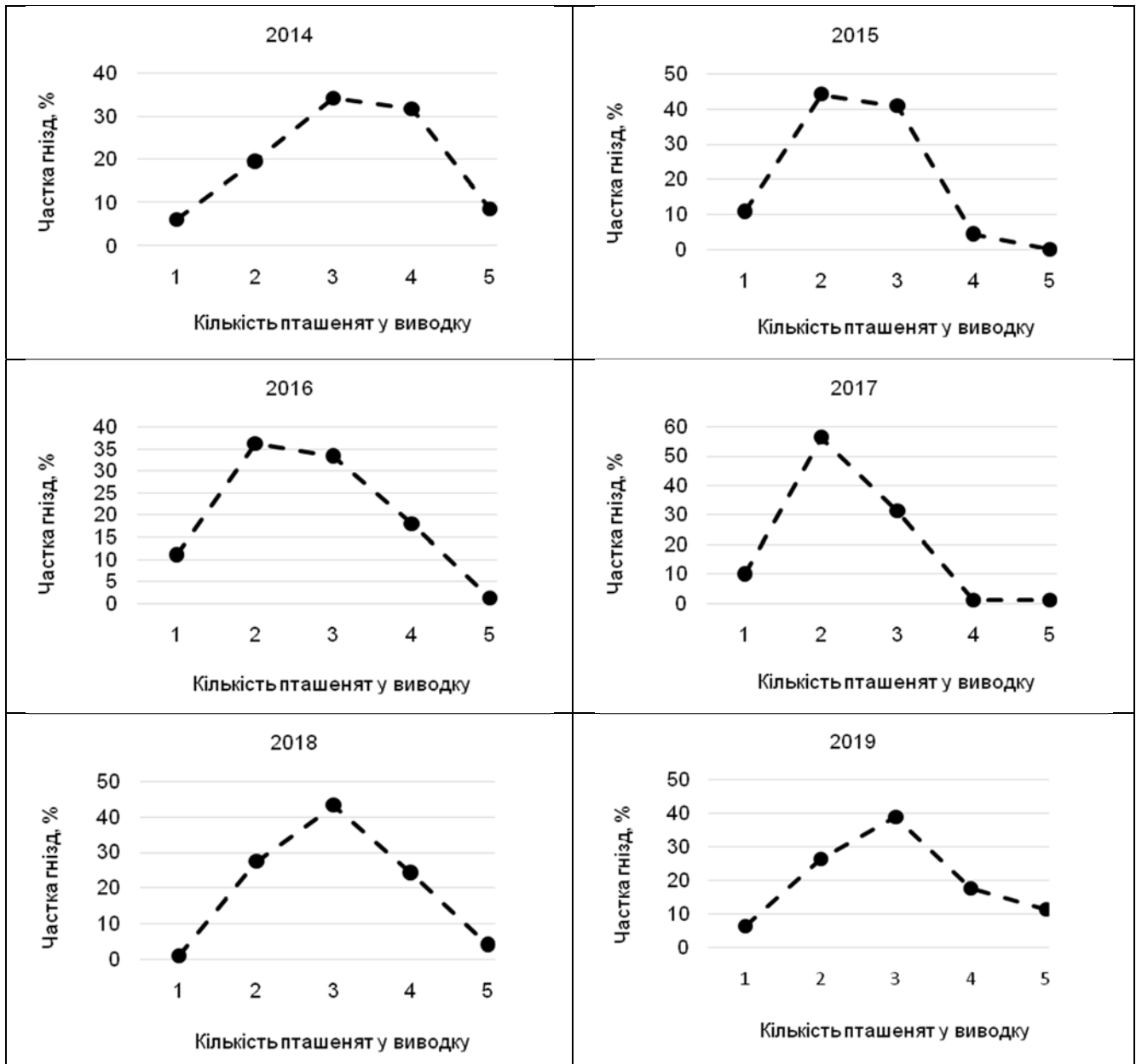


Рис. 3. Розподіл кількості літніх пташенят лелеки білого у виводках 2014–2019 рр.

Раніше вже було відмічено, що на стан популяції лелеки білого суттєво впливають кліматичні умови та ступінь зволоженості території [8, 9, 14]. На місцях гніздування до таких важливих кліматичних факторів належить кількість опадів під час гніздового періоду, висота весняної повені і пов'язане з нею подальше обводнення кормових угідь лелек. Саме висока повінь 2013 р. стала причиною високої продуктивності розмноження птахів і найменшої частки неуспішних пар лелек в Україні за останні два десятиліття [4]. Однак у наступні роки ситуація з обводненням значно погіршилась. У 2014 р. на р. Удай та його притоках ще була невелика весняна повінь, до того ж збереглась певна інерція демографічних показників лелек із попереднього успішного року. Та подальше зниження водності р. Удай у 2015–2017 рр., досить прохолодна та нестійка погода у травні-липні 2016 р., значні нічні заморозки у травні та навіть на початку червня 2017 р., очевидно, вплинули на ємність кормової бази лелек, а, отже, і на кількість пташенят у гніздах. Улітку лелеки частіше, ніж зазвичай, жились не

на луках, а на сільських грядках, не влаштовували вечірні скупчення на верхівках сухих тополь. До всього ще додалася загальна по всій території України низька кількість опадів, що фактично призвело до посухи у весняний та літній періоди. Згідно з даними Українського гідрометцентру, 2017 р. був ще теплішим і сухішим, ніж попередні три роки [18]. Зважаючи на це, загальне зниження водності кормових угідь лелек у регіоні парку, ймовірно, призвело до падіння репродуктивних показників та збільшення частки неуспішних пар. Проте, згідно з даними найближчого до парку метеопосту у м. Прилуки (Чернігівська обл.), протягом березня-липня 2015-2016 рр. випало більше атмосферних опадів, ніж в інші роки наших спостережень [19], що могло дещо згладити негативний вплив маловодності на кормову базу лелек на досліджуваній території. Однак протягом березня-липня наступного 2017 р., згідно з даними метеопосту, випала значно менша кількість опадів, що, разом зі згаданими вище несприятливими умовами, очевидно, остаточно підірвало кормову базу лелек і суттєво зменшило репродуктивні показники.

Стабілізацію і навіть зростання показників розмноження протягом 2018–2019 рр. частково можна пояснити певною адаптацією лелек до маловодних років і пошуком корму в інших, менш звичних місцях – на полях, городах тощо. Повеней, як і раніше, на річках Пирятинського р-ну не було, але кількість опадів зросла, порівняно з кризовим 2017 р. До того ж, весна у 2018 та у 2019 рр. була теплою, без різких коливань температури і заморозків, що також сприяло розмноженню лелек і виживанню пташенят.

Місця розташування гнізд. Під час обліків лелек проводили фіксацію розташування гнізд за такою спрощеною класифікацією: дерева, бетонні опори ЛЕП, будівлі різних типів, водонапірні башти та штучні гніздівлі. Найбільше гнізд традиційно розміщено на опорах ЛЕП – їхня частка становить у середньому 69,29 %, що загалом відповідає і достовірно не відрізняється від показників у лівобережній ділянці Центрального Лісостепу (72,6 %) [5]. Друге й третє місця за значимістю для лелек парку та прилеглої території займають водонапірні башти – 14,81 % та дерева – 12,9 %. Приблизно така ж картина,

без достовірних відмінностей, спостерігається і на лівобережній ділянці Центрального Лісостепу: башти – 12,0 %, дерева – 13,5 % [5]. Частка дерев у ролі опор для гнізд із роками зменшується, адже птахам непросто знайти придатне для побудови гнізда дерево. Частка дахів будівель у ролі опор для гнізд становить усього 1,94 % і відповідає такій для лівобережної ділянки Центрального Лісостепу (1,4 %) [5]. Також одне діюче гніздо розміщене на повністю штучній гніздівлі у с. Харківці (акацієвий стовп із помостом для гнізда, встановлений близько 15 років тому). Середнім значенням загалом відповідають і щорічні дані щодо розташування гнізд на досліджуваній території, суттєвих відхилень відмічено не було, проте статистично достовірною була різниця між відносною кількістю гнізд на опорах ЛЕП у 2015 і 2017 рр. ($z = 1,96$; $p = 0,05$). Це можна пояснити перерозподілом місць гніздування: у 2015 р. порівняно з іншими роками спостережень зменшилась майже до мінімальної абсолютна кількість гнізд на опорах ЛЕП і збільшилась до максимуму кількість гнізд на деревах, а у 2017 р. відбувся зворотний процес (рис. 4).

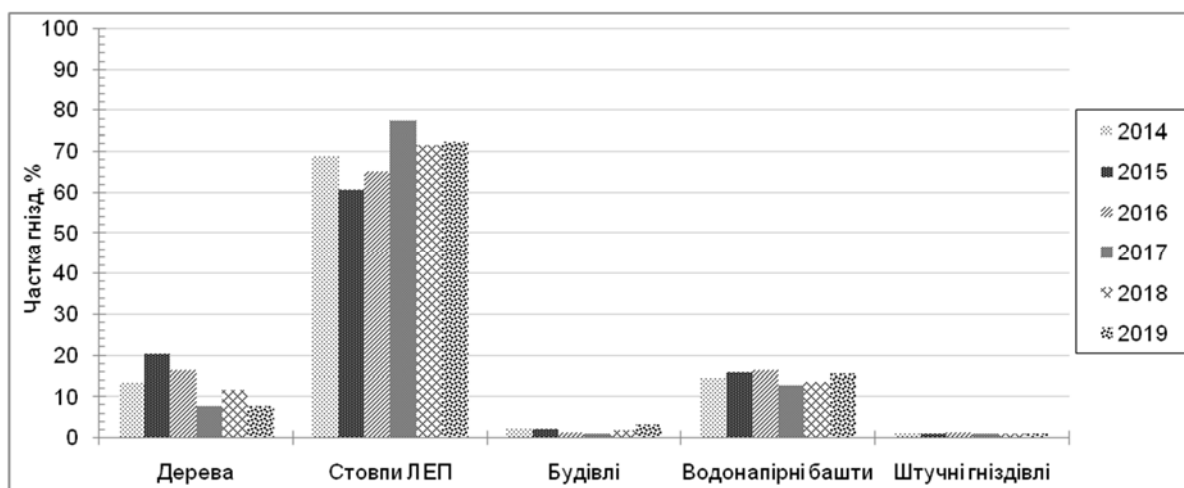


Рис. 4. Місця розташування гнізд лелеки білого у 2014–2019 рр.

Усі гнізда лелек розміщені в межах населених пунктів або в безпосередній близькості до них. Гнізд поза населеними пунктами не виявлено. Немає і колоніальних поселень птахів, усі гнізда розміщені поодинокі. Мінімальна кількість – лише по одному заселеному гнізду – виявлена у шести селах, максимальна кількість сягала 20 гнізд у с. Дейманівка у 2014–2015 рр. Понад 10 гнізд (у різні роки) зафіксовано у п'яти селах: окрім с. Дейманівка, у селах Каплинці – 18, Повстин – 14, Антонівка – 12, Усівка – 11 гнізд. У чотирьох селах відмічено максимум по 5–7 гнізд. В інших 10 населених пунктах у різні роки було максимум по 2–4 гнізда. Середня кількість заселених гнізд на населений пункт за шість років склала $4,2 \pm 0,8$ ($Lim\ 1,0–15,7$).

Протягом 2018–2019 рр. було проведено картування гнізд білих лелек (зокрема і встановлених різноманітних штучних платформ та гніздівель) у сільських населених пунктах Пирятинського р-ну та в м. Пирятин, що розміщується безпосередньо біля меж НПП "Пирятинський". Усього обліками було охоплено 19 сіл: Високе, Харківці, Каплинці, Усівка, Кроти, Гурбинці, Лесяки, Кейбалівка, Замостище, Калинів Міст, Першотравневе, Меченки, Сасинівка, Крячківка, Березова Рудка, Дейманівка, Повстин, Вечірки, Олександрівка та м. Пирятин (у кількох селах обліки пташенят не проводили, лише проведено картування). З використанням геоінформаційних систем було знято координати зі 106 гнізд та штучних платформ

і гніздівель, як зі збудованими на них гніздами, так і без них. Працівникам парку також допомагали волонтери WWF в Україні та волонтери компанії EY. З обстежених сіл не виявлено гнізд лише у с. Верхоярівка.

Під час обліків лелек встановлено, що найбільша кількість гнізд цих птахів у селах, що розташовані у заплаві р. Удай, з рівнинним рельєфом, прилеглими відкритими водно-болотними комплексами і малою середньою висотою над рівнем моря. Це вже згадувані вище села Дейманівка (96 м), Повстин (98 м), Антонівка (102 м), Усівка (102 м) та Каплинці (103 м). А от у "найвищих" селах: Березова Рудка (119 м), Крячківка (119 м), Вечірки (128 м) та Прихидьки (145 м) відмічено тільки по 1–3 гнізда. У селах Кейбалівка, Сасинівка, Харківці, Велика Круча, м. Пирятин лелеки оселяються неохоче, хоча ці населені пункти розташовані вздовж р. Удай, де кормова база достатня. Отримані результати підтверджені попередніми дослідженнями популяції лелек у зазначеному регіоні [5].

Під час наших спостережень обліки лелек проводили у більшості, але не в усіх населених пунктах території дослідження. З огляду на це, спираючись на отримані дані, можемо оперувати не загальною щільністю населення птахів, а щільністю пар (заселених гнізд) на населений пункт. Отже, нами було пораховано середню за період 2014–2019 рр. щільність заселених лелечих гнізд

для 24 сіл та м. Пирятин і проведено порівняння щільності залежно від середньої висоти населеного пункту над рівнем моря. У підсумку було виявлено помітний, але

статистично незначимий зворотний зв'язок ($r = -0,59$; $p > 0,05$) між середньою висотою населеного пункту над рівнем моря та середньою щільністю гнізд у ньому (рис. 5).

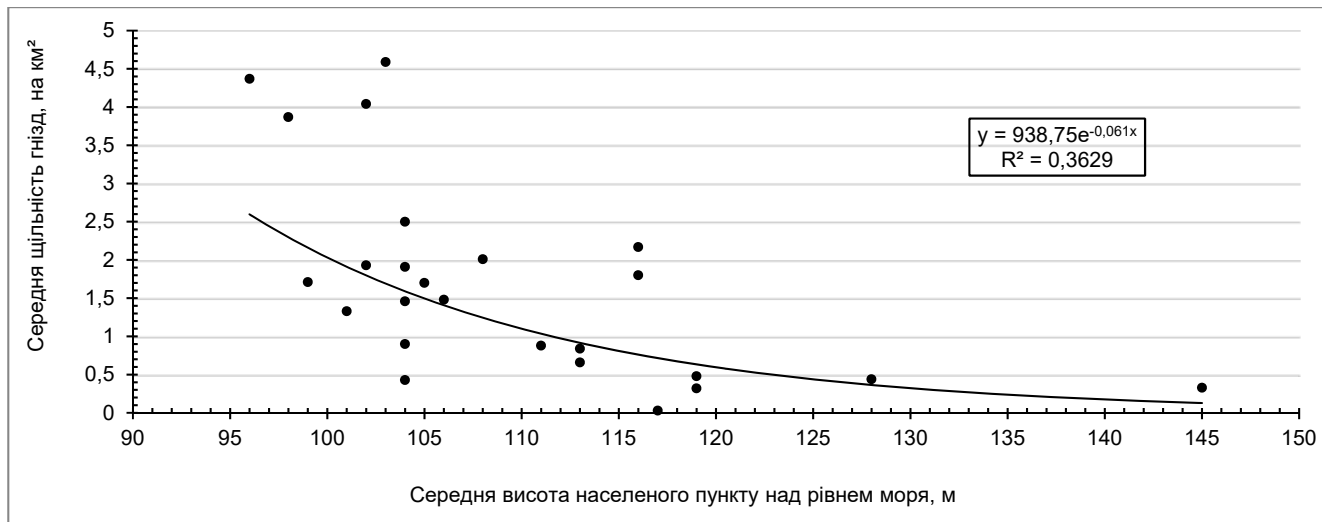


Рис. 5. Зв'язок між середньою висотою населеного пункту над рівнем моря та середньою щільністю гнізд лелеки білого

Розрахована нами середня щільність гнізд на населений пункт на території дослідження досягла $1,7 \pm 0,3$ на km^2 ($\text{Lim } 0,03\text{--}4,59$). Найменша (середня та максимальна) щільність населення лелек у м. Пирятин, найбільша (середня та максимальна) – у с. Каплинці. Різке падіння щільності на графіку для м. Пирятин можна пояснити тим, що місто має значну площу ($72,28 \text{ km}^2$, що на порядок більше за площу будь-якого села району) і всього одне заселене нині лелече гніздо, незважаючи на наявну велику кількість місць, придатних для побудови гнізда, і близькість потенційних кормових угідь для лелек на північному сході та сході від міста у заплаві р. Удай (рис. 5).

Висновки:

- Територія національного природного парку "Пирятинський" та його околиць характеризується сприятливими умовами існування для лелеки білого, про що свідчать достатньо високі середні показники успішності розмноження: $JZa = 2,43 \pm 0,04$, $JZm = 2,75 \pm 0,04$.
- Середня за шість років успішність розмноження лелеки білого на досліджуваній території досягла 88,67 %.
- Найбільшу частку становлять виводки із трьох (36,92 %) та двох (34,93 %) пташенят у гнізді, що разом становить 71,85 % виводків. Ці значення загалом відповідають загальним показникам Середнього Придніпров'я і Центрального Лісостепу України. У сприятливіші роки збільшується частка гнізд, у яких виростає по четверо пташенят.
- 3-поміж різних типів розташування гнізд значно переважає розміщення на бетонних опорах ЛЕП (69,29 % від загальної кількості гнізд), що загалом відповідає показникам у Центральному Лісостепу.
- Усі гнізда лелек розміщені поодинокі та знаходяться в межах населених пунктів або в безпосередній близькості від них. Середня щільність гнізд у населеному пункті, заселеному лелеками, становить $1,7 \pm 0,3$ на km^2 .
- Було виявлено помітний, але статистично незначимий зворотний зв'язок ($r = -0,59$; $p > 0,05$) між середньою висотою населеного пункту над рівнем моря та середньою щільністю гнізд на його території.

Список використаних джерел:

1. Грищенко В. Н. Динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2003 гг. / В. Н. Грищенко // Беркут. – 2004. – Т. 13, вип. 1. – С. 38–61.
2. Грищенко В. Н. Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2017 г.: продолжение кризиса / В. Н. Грищенко, Е. Д. Яблоновская-Грищенко // Беркут. – 2017. – Т. 26, вип. 2. – С. 112–124.
3. Грищенко В. Н. Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2018 г.: год контрастов / В. Н. Грищенко, Е. Д. Яблоновская-Грищенко // Беркут. – 2018. – Т. 27, вип. 2. – С. 81–93.
4. Грищенко В. Н. Состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2013 г. / В. Н. Грищенко, Е. Д. Яблоновская-Грищенко // Беркут. – 2013. – Т. 22, вип. 2. – С. 90–103.
5. Грищенко В. М. Чисельність і розподіл гнізд білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в центральній частині лісостепу України у 2014–2017 рр. / В. М. Грищенко, Е. Д. Яблоновська-Грищенко // Беркут. – 2017. – Т. 26, вип. 1. – С. 11–42.
6. Якубец З. Международная методика учета аистов и замечания о программе и направлениях дальнейших исследований / З. Якубец, И. Самусенко // Аисты: Распространение, экология, охрана: мат. II Всесоюз. совещ. Рабочей группы по аистам Всесоюз. орнитол. о-ва. Минск: Навука і тэхніка. – 1992. – С. 164–172.
7. Aguirre J. I. Census methods for White stork (*Ciconia ciconia*): bias in sampling effort related to the frequency and date of nest visits / J. I. Aguirre, P. Vergara // J. Ornithol. – 2009. – Vol. 150. – P. 147–153.
8. Cuadrado M. Reproductive data and analysis of recoveries in a population of white stork, *Ciconia ciconia*, in southern Spain: a 24-year study / M. Cuadrado, I. Sánchez, M. Barcell, M. Armario // Animal Biodiversity and Conservation. – 2017. – Vol. 39, 1. – P. 37–44.
9. Dallinga J. H. Regional Decrease in the Number of White Storks (*Ciconia c. ciconia*) in Relation to Food Resources / J. H. Dallinga, S. Schoenmakers // Colonial Waterbirds. – 1987. – Vol. 10, No. 2. – P. 167–177.
10. Denac D. Gnezditvena biologija, fenologija in razširjenost bele štoklje *Ciconia ciconia* v Sloveniji / D. Denac // Acrocephalus. – 2001. – Vol. 22 (106–107). – P. 89–103.
11. Gyalus A. Changes in the nest sites of White Stork / A. Gyalus, Z. Végvári, T. Csörgő // Ornis Hungarica. – 2018. – Vol. 26 (1). – P. 65–88.
12. Kopij G. Changes in the number of nesting pairs and breeding success of the White Stork *Ciconia ciconia* in a large city and a neighbouring rural area in South-West Poland / G. Kopij // Ornis Hungarica. – 2017. – Vol. 25 (2). – P. 109–115.
13. Molina B. La Cigüeña blanca en España. VI Censo inter-nacional (2004) / B. Molina, J. C. del Moral. – Madrid, 2005. – 237 p.
14. Nowakowski J. J. Habitat structure and breeding parameters of the White Stork *Ciconia ciconia* in the Kolno Upland (NE Poland) / J. J. Nowakowski // Acta Ornithol. – 2003. – Vol. 38. – P. 39–46.
15. Ots M. The white stork (*Ciconia ciconia*) in Estonia till year 2008 / M. Ots // Hirundo. – 2009. – Vol. 22. – P. 32–43.
16. Schulz H. The 5th International White Stork Census 1994/95 – Preparation, realisation and methods / H. Schulz // Weißstorch im Auwind? [White Stork on the up?] Proceedings Internat. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.). – Bonn, 1999. – P. 39–48.
17. Schüz E. Zur Methode der Storchforschung / E. Schüz // Beitr. Vogelkunde. – 1952. – Vol. 2. – P. 287–298.

18. [Electronic source]. – Access mode : <https://meteo.gov.ua>.
 19. [Electronic source]. – Access mode : <https://meteopost.com/weather/climate>.

References:

- Grishchenko V. N. Number dynamics of the White Stork in Ukraine in 1994-2003. *Berkut*. 2004; 13(1): 38–61.
- Grishchenko V. N., Yablonovska-Grishchenko E. D. Population of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Ukraine in 2017: the continuation of the crisis. *Berkut*. 2017; 26(2): 112–124.
- Grishchenko V. N., Yablonovska-Grishchenko E. D. Population of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Ukraine in 2018: the year of contrasts. *Berkut*. 2018; 27(2): 81–93.
- Grishchenko V. N., Yablonovska-Grishchenko E. D. State of the White Stork (*Ciconia ciconia*) population in Ukraine in 2013. *Berkut*. 2013; 22(2): 90–103.
- Grishchenko V. N., Yablonovska-Grishchenko E. D. Number and distribution of the White Stork (*Ciconia ciconia*) nests in the central part of the Forest-Steppe zone of Ukraine in 2014-2017. *Berkut*. 2017; 26(1): 11–42.
- Yakubets Z., Samusenko I. International methodology for stork accounting and comments on the program and areas for further research. *Storks: Distribution, ecology, conservation*. 1992: 164–172.
- Aguirre J. I., Vergara P. Census methods for White stork (*Ciconia ciconia*): bias in sampling effort related to the frequency and date of nest visits. *J. Ornithol.* 2009; 150: 147–153.
- Cuadrado M., Sánchez I., Barcell M., Armario M. Reproductive data and analysis of recoveries in a population of white stork, *Ciconia ciconia*, in southern Spain: a 24-year study. *Animal Biodiversity and Conservation*. 2017; 39(1): 37–44.
- Dallinga J. H., Schoenmakers S. Regional Decrease in the Number of White Storks (*Ciconia c. ciconia*) in Relation to Food Resources. *Colonial Waterbirds*. 1987; 10(2): 167–177.

- Denac D. Gnezditvena biologija, fenologija in razširjenost bele štoklje *Ciconia ciconia* v Sloveniji. *Acrocephalus*. 2001; 22(106-107): 89–103. Slovenian.
- Gyalus A., Végvári Z., Csörgő T. Changes in the nest sites of White Stork. *Ornis Hungarica*. 2018; 26(1): 65–88.
- Kopij G. Changes in the number of nesting pairs and breeding success of the White Stork *Ciconia ciconia* in a large city and a neighbouring rural area in South-West Poland. *Ornis Hungarica*. 2017; 25(2): 109–115.
- Molina B., del Moral J. C. La Cigüeña blanca en España. VI Censo inter-nacional (2004). Madrid: SEO/BirdLife; 2005. 237 p. Spanish.
- Nowakowski J. J. Habitat structure and breeding parameters of the White Stork *Ciconia ciconia* in the Kolno Upland (NE Poland). *Acta Ornithol.* 2003; 38: 39–46.
- Ots M. The white stork (*Ciconia ciconia*) in Estonia till year 2008. *Hirundo*. 2009; 22: 32–43.
- Schulz H. The 5th International White Stork Census 1994/95 – Preparation, realisation and methods. *Weißstorch im Aufwind? [White Stork on the up?]. Proceedings Internat. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996*. NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.). Bonn. 1999: 39–48.
- Schütz E. Zur Methode der Storchforschung. *Beitr. Vogelkunde*. 1952; 2: 287–298. German.
- [Electronic source]. – Access mode : <https://meteo.gov.ua>.
- [Electronic source]. – Access mode : <https://meteopost.com/weather/climate>.

Надійшла до редколегії 10.04.2020
 Отримано виправлений варіант 11.05.2020
 Підписано до друку 11.05.2020

Received in the editorial 10.04.2020
 Received a revised version on 11.05.2020
 Signed in the press on 11.05.2020

В. Казанник, вед. спец.,
 А. Мартюшева, канд. биол. наук
 Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина,
 Н. Миленко, науч. сотруд.
 Национальный природный парк "Пирятинский", Пирятин, Украина

РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕТОВ БЕЛОГО АИСТА (*CICONIA CICONIA* L.) В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ "ПИРЯТИНСКИЙ" И НА СОПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Представлены результаты мониторинга состояния популяции белого аиста (*Ciconia ciconia* L.), проводившегося в национальном природном парке "Пирятинский" и на прилегающей территории в течение 2014–2019 гг. В регионе был проведен учет гнезд и исследовано распределение типовых размещений. Также проанализирована успешность размножения. В разные годы насчитывалось от 86 до 102 гнезд, занятых аистами. За шестилетний период исследований среднее количество летных птенцов на пару, которая размножалась (JZa), составило $2,43 \pm 0,04$ ($n = 570$), а среднее количество летных птенцов на успешную пару (JZm) – $2,75 \pm 0,04$ ($n = 502$). Доля неуспешных пар в среднем составила 10,07 % (%HPo). В разные годы успешность гнездования (доля пар, в которых выросли птенцы) колебалась от 78,43 % в 2017 г. до 98,94 % в 2015 г. Наибольшей является доля выводков из трех (36,92 %) и двух (34,93 %) птенцов из гнезда, вместе это составляет 71,85 % выводков. Выводки из пяти птенцов, что является максимальной величиной для исследуемой территории, встречаются нечасто и не каждый год. Всего за шесть лет таких гнезд было выявлено лишь 4,44 % от общего количества. В течение 2015–2016 гг. аисты вывели меньшее количество птенцов, но гораздо более успешно вырастили их, чем в предыдущий 2014 и последующие 2018–2019 гг. 2017 г. стал самым неблагоприятным для размножения аистов в регионе парка – птицы вырастили наименьшее количество птенцов, а доля неуспешных пар была самой большой за годы наблюдений. Все обнаруженные гнезда белого аиста размещены одиночно в пределах населенных пунктов. Птицы предпочитают располагать гнезда на бетонных опорах ЛЭП (69,29 % от общего количества гнезд), другие типы размещения менее распространены (деревья, здания различных типов, водонапорные башни и искусственные гнездовья). По 10 и более гнезд аистов зафиксировано в селах, расположенных в пойме р. Удай: Деймановка, Повстин, Антоновка, Усовка и Каплинцы. Средняя плотность гнезд на населенный пункт составляет $1,7 \pm 0,3$ на км².

Ключевые слова: белый аист, *Ciconia ciconia*, мониторинг, успешность размножения, выводок, состояние популяции, размещение гнезд, национальный природный парк "Пирятинский".

V. Kazannyk, lead employee,
 O. Martiusheva, Ph. D.
 Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine,
 N. Mylenko, Researcher
 National Nature Park "Pyriatynskyi", Pyriatyn, Ukraine

RESULTS OF THE WHITE STORK'S COUNTS (*CICONIA CICONIA* L.) IN NATIONAL NATURE PARK "PYRIATYNSKYI" AND SURROUNDING AREA

The monitoring of population state of White Stork (*Ciconia ciconia* L.) in the National Nature Park "Pyriatynskyi" and surrounding area was carried out in 2014–2019. The number of nests in the area was counted and the nest site selection were investigated. A breeding success analysis was also conducted. There were from 86 to 102 nests occupied by storks observed for a six-year study period. The mean number of fledglings in relation to all nest occupying breeding pairs (JZa) was $2,43 \pm 0,04$ ($n = 570$), and in relation to breeding pairs with nestlings (JZm) was $2,75 \pm 0,04$ ($n = 502$). The percentage of unsuccessful pairs was 10,07 % (%HPo). In different years, breeding success (the proportion of successful pairs with fledglings) ranged from 78,43 % in 2017 to 98,94 % in 2015. The majority of pairs fledged 2 (34,93 %) or 3 (36,92 %) young, that makes 71,85 % of broods for total. Broods of 5 nestlings, which is the maximum value for the study area, are rare and registered not every year. Only 4,44 % of the total number of such nests was identified for six years. During 2015–2016 storks hatched a smaller number of nestlings, but far more successfully fledged them than in the previous year 2014 and subsequent 2018–2019 years. The year 2017 became the most unfavorable for stork breeding in the region of the park – birds raised the smallest number of fledglings, and the proportion of unsuccessful pairs was the largest for the years of observation. All found nests of a White Stork are located singly within the boundaries of settlements. The preferred nest site is on poles (69,29 % of the total nest number), other types of placement are less common (trees, buildings of various types, water towers and artificial nests). 10 or more nests of storks were recorded in the villages Deimanivka, Povstyn, Antonivka, Usivka and Kaplyntsi located in the floodplain of the Udai river. The average density of nests per settlement was $1,7 \pm 0,3$ km².

Keywords: White Stork, *Ciconia ciconia*, monitoring, breeding success, brood, population state, nest sites, National Nature Park "Pyriatynskyi".