

Екологія	Беркут	22	Вип. 2	2013	90 - 103
----------	--------	----	--------	------	----------

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БЕЛОГО АИСТА (*CICONIA CICONIA*) В УКРАИНЕ В 2013 г.

В.Н. Грищенко, Е.Д. Яблоновская-Грищенко

Каневский природный заповедник; г. Канев, 19000, Черкасская обл., Украина

Kaniv Nature Reserve; Kaniv, 19000, Ukraine

✉ В.Н. Грищенко (V.N. Grishchenko), e-mail: vgrishchenko@mail.ru

State of the White Stork (*Ciconia ciconia*) population in Ukraine in 2013. - V.N. Grishchenko, E.D. Yablonovska-Grishchenko. - Berkut. 22 (2). 2013. - Monitoring observations on the White Stork population in Ukraine have been carried out since 1992. Their results for the year 2013 have special interest because of a sharp and long cold snap in the third decade of March. We analysed its influence on the population. Data were obtained on 146 monitoring plots in all the regions of Ukraine. They had 1856 occupied nests on the overall area 10.6 thousand km². Migration and breeding phenology, number dynamics and breeding success were studied. The spring migration of storks started early and passed intensively but it was interrupted by the strong cold snap with frosts and snowfalls. It covered whole Ukraine and lasted about a week (22–30.03 in Central Ukraine). The cold did not affect distinctly neither timing of spring migration nor breeding phenology. The mean first arrival date was one of the earliest for the whole period of observations. In separate regions deviations of mean first arrival dates from long-term mean dates (1992–2013) fluctuated from –6.9 to +2.3 (–3.58 ± 0.55 days (± se), 19 regions). Young birds left the nests since 6.07, majority of broods started to fly since mid July. Mean date of the fledge was 22.07 (± 1.2 days, n = 38). The autumn passage went also in usual terms. The first migrating flocks were observed on average on 15.08 (± 1.9 days, n = 10, lim: 6–24.08). Last departures were registered since 14.08 till 29.09 (average – 31.08 ± 1.9 days, n = 33). Rise of the stork population could be expected based on its dynamics in previous years and favourable conditions of wintering but number increasing was fully absent. The average gain of number on study plots made in whole Ukraine only 0.4 ± 1.3 % (n = 119). We found that it was the main consequence of the cold weather in March. This phenomenon manifested differently in various parts of the country. The cold did not affect the stork number in West Ukraine located in the core part of breeding range. It rose in 3.5 ± 1.9 % (n = 44). This value is close to rates in 2011–2012. At the same time, the number in peripheral part of the population near the border of areal (East and South-East Ukraine) decreased (–4.4 ± 2.9 %, n = 19). Differences with West Ukraine are significant (p < 0,05). The population declined also in Central Ukraine. At the local level the picture of number changes was very motley. Tendencies frequently differed even on the nearby plots. We supposed that a part of storks has not reached their habitual breeding areas and settled en route. To it testify also the violation of usual order of nest occupation in many places. Some always occupied “popular” nests remained empty but birds built new ones and renewed deserted habitations. Monitoring observations in the Northern Crimea showed number decreasing and reduction of breeding grounds in 2012–2013. Breeding success was in 2013 very high. Reproductive parameters belong to the best since 2000. Storks raised on average 2.86 ± 0.04 fledged young per breeding pair (JZa) and 3.08 ± 0.04 fledged young per successful pair (JZm). Only 7.2 ± 0.7 % pairs bred unsuccessful. It was the lowest value of this parameter for all years of monitoring observations. Productivity of breeding rose from the west to the east. Broods had from 1 to 7 fledglings. Majority of stork pairs in Ukraine raised 3 young (39.7%, n = 1669). One brood had 7 fledglings (only second case during 22 years) and 4 ones – 6. Despite of high productivity, we found increased proportion of broods with the single fledgling. The degree of this excess risen from the west to the east. It was one more consequence of the cold snap in March. Some part of storks have been weakened and could not bring up more than one chick. In the whole, the year was quite favourable for storks despite of weather cataclysm. The population has successfully sustained the impact of elements. [Russian].

Key words: monitoring, breeding success, number dynamics, migration, phenology, cold snap.

Мониторинговые наблюдения за популяцией белого аиста в Украине продолжаются уже 22-й год. Данные за 2013 г. имеют особый интерес в связи с анализом последствий сильного и продолжительного похолодания в третьей декаде марта. Наблюдения проводились на 146 участках во всех областях Украины. На них было 1856 заселенных гнезд. Общая площадь 10,6 тыс. км². Прилет аистов в 2013 г. был ранним и дружным. На фенологию миграций и гнездования мартовское похолодание не повлияло. Главным его последствием оказалось отсутствие роста численности, которого можно было бы ожидать, исходя из динамики популяции в предыдущие годы и благоприятных условий зимовки. Средний прирост численности на мониторинговых участках в целом по Украине был почти равен нулю: 0,4 ± 1,3 % (n = 119). Однако проявилось это по-разному в различных регионах. Если в западных областях численность увеличилась примерно на ту же величину, что и в 2011–2012 гг., то на периферии ареала (восток и юго-восток) она снизилась (–4,4 ± 2,9 %, n = 19). Уменьшилась численность также в Центральной Украине. Мониторинговые наблюдения показали снижение численности и уменьшение площади гнездовых очагов на севере Крыма в 2012–2013 гг. Успешность размножения в 2013 г. была очень высокой. Репродуктивные показатели были одними из лучших с 2000 г., а доля неуспешных пар – самой низкой за все годы наблюдений. В выводках регистрировалось от 1 до 7 птенцов. Большинство пар вырастило 3 слетков (39,7%, n = 1669). Отмечено повышенное количество выводков с единственным птенцом, что связано с гнездованием ослабленных птиц. В целом год оказался для аистов вполне благоприятным, несмотря на весенний погодный катаклизм. Популяция успешно сбуферила удар стихии.

Ключевые слова: мониторинг, успешность размножения, динамика численности, миграция, фенология, похолодание.

Мониторинговые наблюдения за популяцией белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине продолжаются уже двадцать второй год. В 2013 г. снова был собран обширный материал по всем регионам страны, что дает возможность детально проанализировать полученные данные и представить как временной срез состояния популяции, так и сопоставить его с многолетними тенденциями. Причем количество мониторинговых участков, на которых проводились наблюдения, в этом году было рекордным – 146. Собранные в 2013 г. данные имеют и особый интерес в связи с анализом последствий для популяции белого аиста резкого и продолжительного похолодания в третьей декаде марта. Оценка ее реакции на удар стихии была одной из задач наших исследований.

Материал и методика

Методика работы детально описывалась в предыдущих публикациях (Грищенко, 2004, 2005; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010, 2011а, 2012 и др.), поэтому остановимся на этом лишь вкратце. Работы по программе мониторинга популяции белого аиста в Украине были начаты в 1992 г. (Грищенко, 1994). Исследования проводились на постоянных пробных участках различной площади, на которых под наблюдением находилось от 3–5 до нескольких десятков гнезд (в большинстве случаев от 10 до 30). Основная регистрируемая информация – количество гнездящихся пар и число слетков в гнездах, что дает возможность контролировать динамику численности



Рис. 1. Размещение мониторинговых участков в 2013 г.
Fig. 1. Location of monitoring plots in 2013.

и репродуктивные показатели. Дополнительно отмечались сроки миграции и размножения, случаи гибели и зимовки. Часть участков находилась под контролем авторов, на других наблюдения проводили добровольные корреспонденты, которым высылались специальная анкета. Количество участков в регионах примерно пропорционально численности аистов. Сеть таких мониторинговых участков дает вполне репрезентативную информацию по украинской популяции белого аиста в целом.

В 2013 г. собрана информация на 146 мониторинговых участках во всех 24 областях и АР Крым (рис. 1). Авторами обследованы 109 участков (из них один – совместно с М.Н. Гаврилюком и один – совместно с Д.З. Пруденко), данные по 37 площадкам получены от других участников программы мониторинга. Не везде информация была собрана в полном объеме, для некоторых участков есть лишь данные об изменении численности или доле неуспешно гнездившихся пар. Нами основная часть материала собрана в ходе 4 экспедиций на автомобиле: на юго-запад Украины (19–24.06), на юго-восток Украины (28.06–4.07), на Правобережье (10–16.07) и Левобережье (18–21.07). В первой половине июля проводились также исследования в окрестностях Киева и Канева. Общая протяженность автомобильных маршрутов около 11,8 тыс. км. Суммарная площадь мониторинговых участков составила 10,6 тыс. км². Всего под наблюдением находилось 1856 жилых гнезд.

Деление на регионы было следующим: Западная Украина – 8 западных областей и северо-запад Житомирской области; Центральная Украина – Винницкая область, южная часть Житомирской, юго-западная часть Киевской, Черкасская (кроме Приднепровья) и Кировоградская (кроме Приднепровья и юга) области; Приднепровье – полоса по 50 км по обе стороны Днепра; Среднее Приднепровье – от северной границы Украины до Днепропетровска; Северо-Восточная Украина – Черниговская (кроме Приднепровья), Сумская, большая часть Полтавской, восточная часть Киевской областей; Восточная Украина – Харьковская, Луганская, Донецкая области, восточные части Полтавской и Днепропетровской областей; Южная Украина – южные области на восток до Запорожской, юг Кировоградской и юго-запад Днепропетровской областей; Юго-Западная и Юго-Восточная Украина – разделение по Днепру; Карпаты – Закарпатская область и относящиеся к природной зоне Карпат части Львовской, Ивано-Франковской и Черновицкой областей (см. Маринич та ін., 1982).

Картографирование проводилось при помощи компьютерных программ OziExplorer 3.95 и MapInfo 8.5. Для статистических сравнений применялась программа SigmaStat 3.5.

В статье используются традиционно употребляющиеся в работах по белому аисту обозначения, предложенные Э. Шюцем (Schüz, 1952):

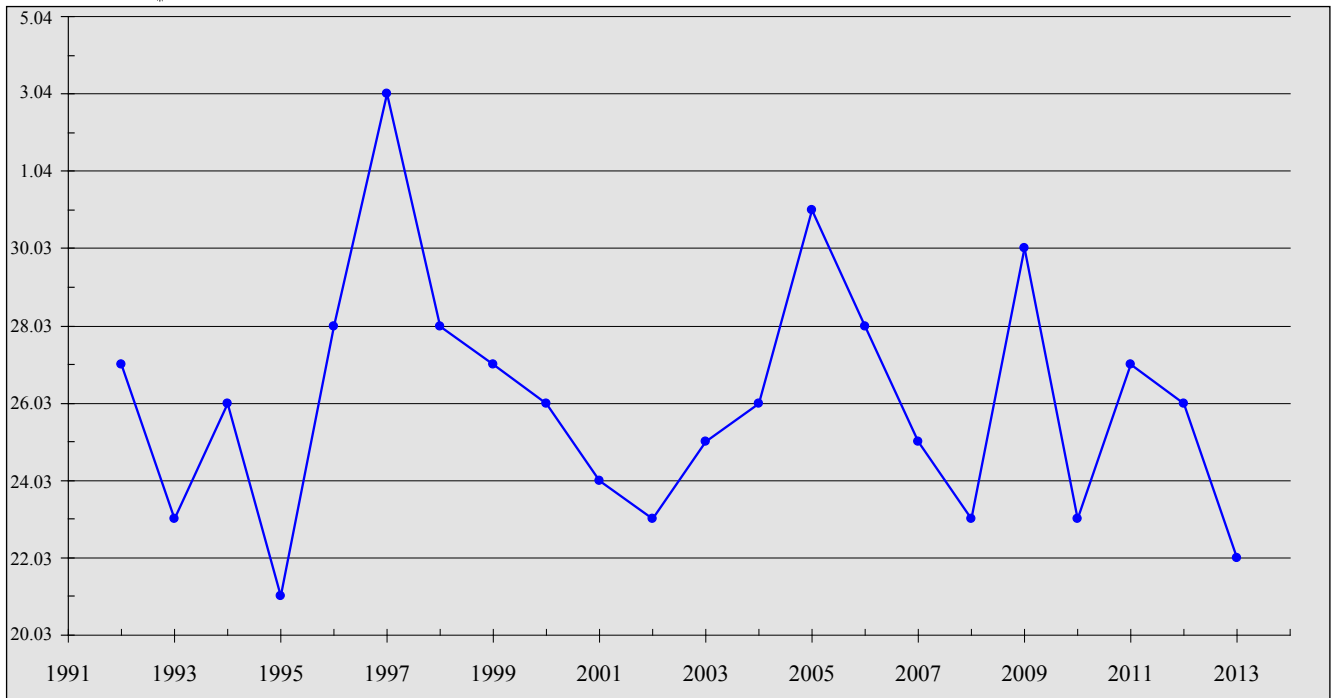


Рис. 2. Средние даты прилета белого аиста в Украине в 1992–2013 гг. (по: Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2012 с дополнениями).

Fig. 2. Mean first arrival dates of the White Stork in Ukraine in 1992–2013.

JZa – среднее количество слетков на размножавшуюся пару;

JZm – среднее количество слетков на успешную пару;

%НРо – доля неуспешных пар в процентах.

Данные по фенологии миграций белого аиста были собраны в ходе мониторинговых исследований. Помимо этого, использованы сведения, опубликованные в Интернете (на сайтах aves.org.ua, provse.te.ua, www.rbcu.ru, www.springalive.net, zik.ua), а также любезно предоставленные в наше распоряжение наблюдения коллег-орнитологов и любителей птиц. Всего таким образом было получено 117 фенодат по весенней миграции (24 области и АР Крым) и 43 фенодаты – по осенней (17 областей). Источники информации о сроках миграций в 1992–2012 гг. опубликованы в предыдущих работах (Грищенко, 2006, 2009; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010, 2011а, 2012).

Исследования проводились на личные средства авторов.

Результаты

Фенология

Прилет белого аиста в 2013 г. был весьма ранним и дружным. Средняя дата начала миграции в целом по Украине приходится на 22.03 ($\pm 0,6$ дня). Она принадлежит к наиболее ранним за весь период наблюдений (рис. 2). Самых первых аистов отметили 12.03 в Одесской области, вскоре после этого они появились и в других регионах. А к началу третьей декады марта первых птиц наблюдали в большинстве областей Украины. В некоторых населенных пунктах прилет задержался до начала апреля. Наиболее

поздний прилет зарегистрирован 7.04 в пгт Станично-Луганское Луганской области.

Стандартное отклонение дат прилета в целом по Украине составляет 6,5 дня, что несколько меньше среднего значения за 22 года – $7,81 \pm 0,32$ (5,3–11,0). По областям отклонения средних дат за год от средних многолетних за 22-летний период составляют от –6,9 до 2,3 дня, в среднем $-3,58 \pm 0,55$ (19 областей, для которых есть не менее 3 фенодат). Причем положительным отклонение было только для одной области, то есть практически повсеместно перелет начался раньше средних сроков.

В середине марта шла интенсивная миграция аистов. Во многих местах отмечались крупные стаи. Наибольшими они были на юге Одесской области. Так, 16.03 у с. Старые Трояны Килийского района М.В. Яковлев наблюдал около 800 птиц, летевших в северо-западном направлении (А.И. Корзюков, личн. сообщ.) – по западной ветви Балканско-Бессарабского пролетного пути (см. Grischtschenko et al. 1995).

В третьей декаде марта наступило катастрофическое похолодание, которое приостановило миграцию и аистов, и большинства других птиц. Оно было широкомасштабным, охватило практически всю территорию страны. Поскольку этот погодный катаклизм мог оказать заметное влияние на объект изучения – состояние популяции белого аиста – опишем его более детально. Охарактеризовать изменения погодных условий можно по данным метеостанции Каневского природного заповедника, расположенного в центральной части Украины, и личным наблюдениям авторов. После продолжительного периода теплой погоды в середине марта (15.03 на метеостанции отмечена



Таблица 1

максимальная температура воздуха 14,8 °С, 21.03 еще стояла теплая погода с переменной облачностью и температурой до 9,0 °С, снега на открытых местах уже не было) 22.03 началось снижение температуры, пошел дождь, постепенно к нему добавился мокрый снег. Уже 23.03 среднесуточная температура воздуха опустилась до -5,2 °С, минимальная достигла -7,6 °С. Весь день продолжалась метель с сильным ветром. Снег шел еще два дня, 25.03 высота снежного покрова у снегомерной рейки достигла 11 см. С 27.03 максимальная температура начала понемногу превышать 0 °С, но среднесуточная еще держалась ниже нуля. Лишь 30.03 она превысила 0 °С, а на следующий день началось быстрое потепление. 30.03 пошел густой мокрый снег, к вечеру он превратился в дождь, продолжавшийся до утра следующего дня. Лишь 1.04 снова установилась теплая солнечная погода. Вечером даже прошел настоящий летний дождь с грозой. Уже 2.04 снег возле снегомерной рейки полностью растаял.

Аисты, как и многие другие птицы, оказались в трудном положении – морозы и снег, да еще на протяжении недели, привели к бескормице. Белые аисты концентрировались у незамерзших водоемов и болот, искали корм на свалках, полях, возле дорог и населенных пунктов. На помощь терпящим бедствие птицам приходили люди. На луга и поля к стаям аистов вывозили рыбу, мясные отходы и другие продукты. Занимались этим не только государственные структуры и бизнесмены, но и простые люди. Так, в одном из сел Черкасской области продавцы магазина скинулись, купили ящик мороженой рыбы и отвезли ее к державшимся у села аистам. Ослабевших и обмороженных птиц местные жители нередко забирали домой и выхаживали. Все это нашло должное отражение в средствах массовой информации. Помощь людей помогла многим аистам выжить, хотя некоторая часть их

Средний прирост численности белого аиста на мониторинговых участках в 2013 г. (%)

Mean gain of numbers of the White Stork on monitoring plots in 2013 (%)

Регион	n	M ± se	Lim
Западная Украина	44	3,5 ± 1,9	-30,8 – 28,6
Центральная Украина	14	-3,2 ± 5,0	-26,7 – 33,3
Среднее Приднепровье	17	0,8 ± 3,7	-27,3 – 33,3
Северо-Восточная Украина	16	2,1 ± 2,8	-13,0 – 30,0
Восточная Украина	12	-4,2 ± 4,0	-33,3 – 18,2
Южная Украина	16	-3,8 ± 3,4	-33,3 – 25,0
Украина	119	0,4 ± 1,3	-33,3 – 33,3

все же погибла во время похолодания (как, например, птица с кольцом, найденная в Черновицкой области – см. Стратій, Скільський, 2013). Однако смертность не была значительной. Помимо всего прочего, белые аисты оказались крепче, чем можно было бы предположить. Запомнилась трогательная сцена: вечером 18.03 в с. Келеберда на Днестре у Канева пара аистов, тесно прижавшись друг к другу, устроилась на ночевку в промерзшем припорошенном снегом гнезде (в тот день ночью был небольшой мороз). Казалось бы, эти птицы обречены – впереди их ждала неделя морозов и вьюг, когда луга покрыл снег, а мелководные водоемы и болота замерзли, а они не только выжили, но и успешно вырастили четырех птенцов.

Уже 31.03 начала возобновляться миграция, а на следующий день пошел активный пролет. 1.04 возле Канева были отмечены летящие на северо-восток стаи белых и черных (*C. nigra*) аистов, серых журавлей (*Grus grus*) и некоторых других птиц.

На сроки размножения похолодание практически не повлияло, птенцы белых аистов начали покидать гнезда в обычное время. На некоторых участках отмечен очень

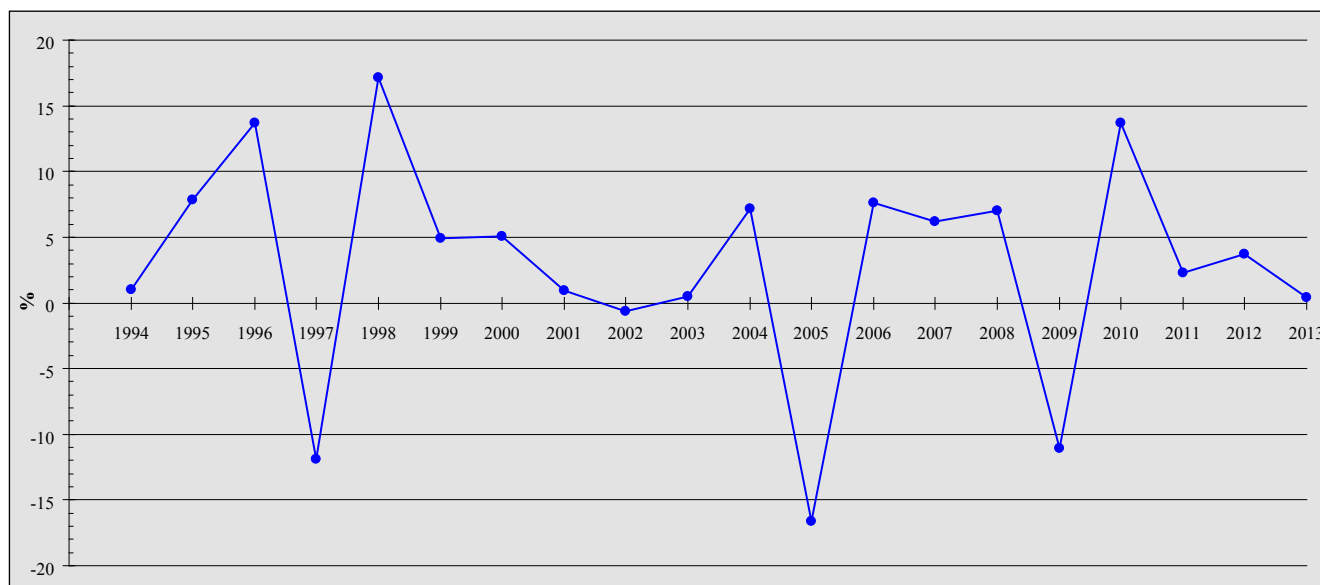


Рис. 3. Динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2013 гг.

Fig. 3. Number dynamics of the White Stork in Ukraine in 1994–2013.

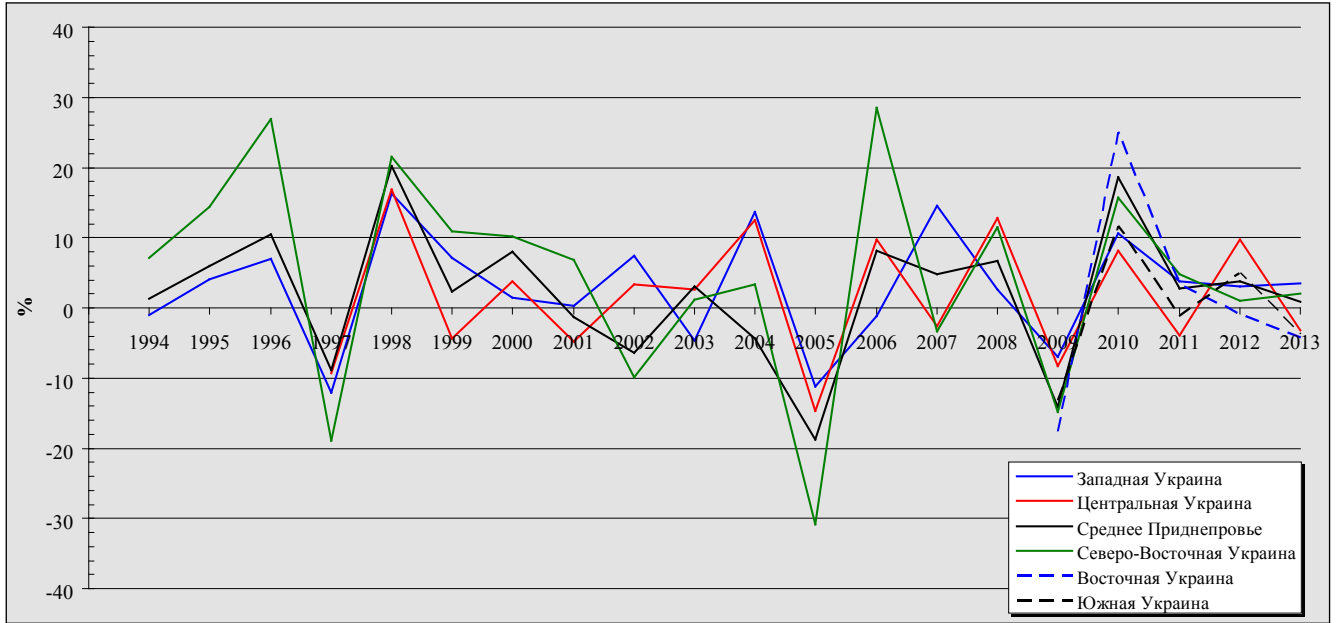


Рис. 4. Динамика численности белого аиста в регионах Украины в 1994–2013 гг.
 Fig. 4. Number dynamics of the White Stork in regions of Ukraine in 1994–2013 (top-down in the label: West Ukraine, Central Ukraine, Middle Dnieper Area, North-East Ukraine, East Ukraine, South Ukraine).

ранний вылет – 6–12.07, в большинстве же случаев первые полеты начались в середине июля. Средняя дата начала вылета птенцов (первого вылета в населенном

пункте) в 2013 г. 22.07 ($\pm 1,2$ дня, $n = 38$; крайние даты: 6.07–10.08), средняя многолетняя дата – 21.07 ($\pm 0,3$ дня, $n = 532$, крайние даты: 3.07–15.08). В отдельных гнездах

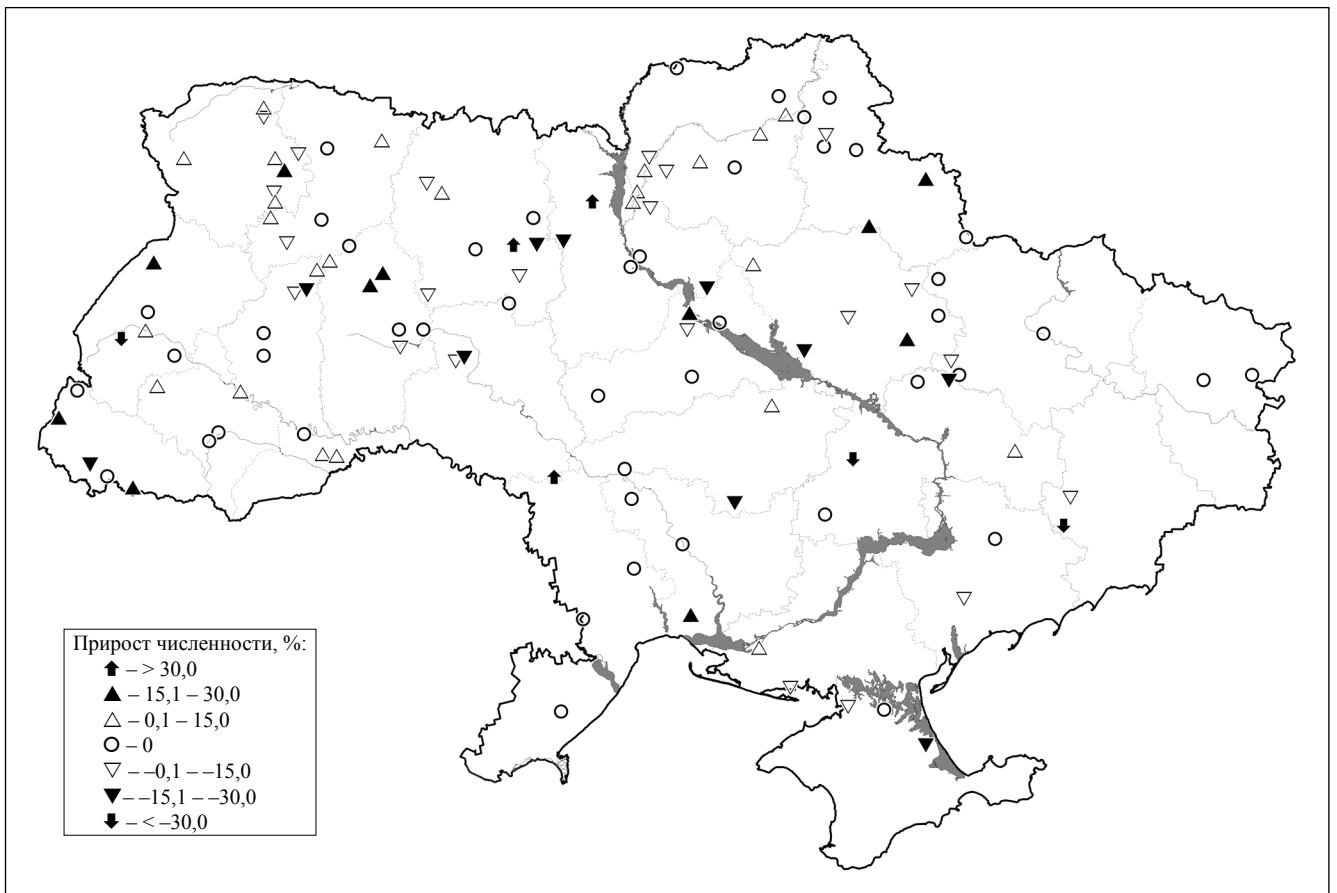


Рис. 5. Прирост численности белого аиста на мониторинговых участках в 2013 г.
 Fig. 5. Gain of numbers of the White Stork on monitoring plots in 2013.



с поздними выводками вылет птенцов задержался до середины августа.

Имеющихся данных по осенней миграции недостаточно для детального анализа, можно лишь сказать, что проходила она в сроки, близкие к средним. Наиболее ранние пролетные стаи в разных регионах были отмечены в первой половине августа, средняя дата начала осенней миграции 15.08 ($\pm 1,9$ дня, $n = 10$, крайние даты: 6–24.08). Последних аистов регистрировали с 14.08 до 29.09, средняя дата последнего наблюдения 31.08 ($\pm 2,1$ дня, $n = 33$).

Динамика численности

Влияние мартовского похолодания на украинскую популяцию белого аиста проявилось прежде всего в отсутствии хотя бы небольшого роста численности, чего можно было ожидать. В предыдущие годы средний прирост был хоть и небольшим, но положительным (рис. 3). Сейчас украинская популяция белого аиста находится в фазе линейного роста (Grishchenko, 2010). Однако и спада, как в катастрофические годы, тоже не было, средний прирост в целом по Украине почти равен нулю: 0,4 \pm 1,3 % (табл. 1).

А вот в отдельных регионах обнаруживаются существенные отличия. На численность белого аиста в Западной Украине, находящейся в основной части ареала, похолодание никак не повлияло. Здесь отмечен такой же слабый прирост, как и в предыдущие годы. Линия динамики численности для этого региона за последние три года практически горизонтальна (рис. 4). То же самое можно сказать и о северо-востоке, но колебания численности здесь более значительны. Самый существенный спад произошел на востоке и юге (табл. 1, рис. 4). Периферия ареала, как и во многих других случаях, показала наибольшую реактивность. Заметное снижение численности произошло также в Центральной Украине. Здесь популяция белого аиста вообще демонстрирует довольно значительную неустойчивость, гораздо большую, чем в других регионах внутри ареала. Связано это, по всей видимости, с менее благоприятными экологическими условиями. Здесь мало крупных рек с обширными поймами, а долины малых рек во многих местах затоплены запрудами и водохранилищами. Этим же можно объяснить и невысокий уровень продуктивности размножения аистов в Центральной Украине.

На локальном уровне картина получается очень пестрой. На 38,7% участков численность осталась неизменной, на 31,9% – выросла, на 29,4% – снизилась ($n = 119$). Расклад примерно равный, неудивительно, что общий итог получился близким к нулю. Причем противоположные тенденции нередко демонстрируют даже соседние, близко расположенные друг к другу, участки (рис. 5).

По абсолютной величине изменения численности на отдельных участках в 2013 г. были вполне умеренными. Только на 6 из них (5,0%) количество заселенных гнезд уменьшилось или увеличилось на треть. В большинстве случаев (38,7% участков) колебания не превышали $\pm 15\%$. В некоторые же годы численность изменялась на 50–70%, а иногда и больше.

Создается впечатление, что из-за мартовского похолодания часть аистов просто не долетела до постоянных мест гнездования, а «осела» по дороге. Этим объясняется «чересполосица» в изменении численности на отдельных мониторинговых участках.

В пользу этого говорит и то, что в процесс занятия гнезд был внесен определенный «сумбур». У аистов есть гнезда, занимающиеся из года в год в первую очередь. Есть «не очень популярные», чаще других остающиеся пустовать при снижениях численности. Гнезда, не занимавшиеся много лет подряд, в дальнейшем заселяются редко, обычно лишь при существенных скачках численности и остром дефиците мест гнездования. Новые гнезда строятся, как правило, после того, как все существующие уже заняты. Чаще всего этим занимаются молодые птицы, из-за этого успешность размножения в новых гнездах существенно ниже (Вероманн, 1976, 1981; Boldogh, 1998; Грищенко, 2005; Lovász, 2005; Tobolka et al., 2013 и др.). Исследования на одной из аистинных колоний в Испании показали, что эти птицы более охотно занимают крупные старые гнезда (Vergara et al., 2010). Вероятно, большой размер постройки служит своеобразным сигналом, что в ней давно и успешно гнездились.

В 2013 г. немало «престижных» гнезд остались не занятыми, при этом неподалеку строились новые или занимались нерегулярно заселявшиеся, а то и давно пустовавшие. К тому же аисты не особо утруждали себя ремонтом таких построек, лишь слегка подновив их. Можно было увидеть голову населяющей птицы или клювы птенцов, выглядывающих из куста бурьяна, выросшего в не занимавшемся в предыдущие годы гнезде. Все это свидетельствует о том, что в размножении принимали участие птицы, не знакомые с местностью, да еще приступившие к гнездованию явно наспех.

Часть ослабевших аистов могли вообще не принимать участия в размножении. Массово это происходит в катастрофические годы – резкое падение численности не обязательно связано с гибелью птиц. В последующие годы она быстро восстанавливается (Грищенко, 2009).

На карте хорошо видно, что наибольшее количество участков, на которых произошло снижение численности, находится вблизи границы ареала – на востоке и юго-востоке Украины. В Одесской и Николаевской областях таких площадок нет вовсе (рис. 5). В целом для периферии ареала (восточный и юго-восточный регионы) средний прирост численности на участках составляет $-4,4 \pm 2,9\%$ ($n = 19$). Различия с Западной Украиной статистически достоверны ($p < 0,05$).

Снижение численности аистов на периферии ареала привело к некоторым смещениям его границы. Мониторинг гнездовых очагов в Крыму дает возможность наглядно продемонстрировать их динамичность и неустойчивость, о чем говорилось ранее (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011б, 2013). Последние два года на севере Крыма происходило сокращение численности белого аиста, сопровождавшееся изменением конфигурации гнездовых очагов (рис. 6). В наибольшей степени это затронуло Северо-Западный очаг. К 2013 г. он распался на две гнездовые группировки – перекопскую (5 гнезд

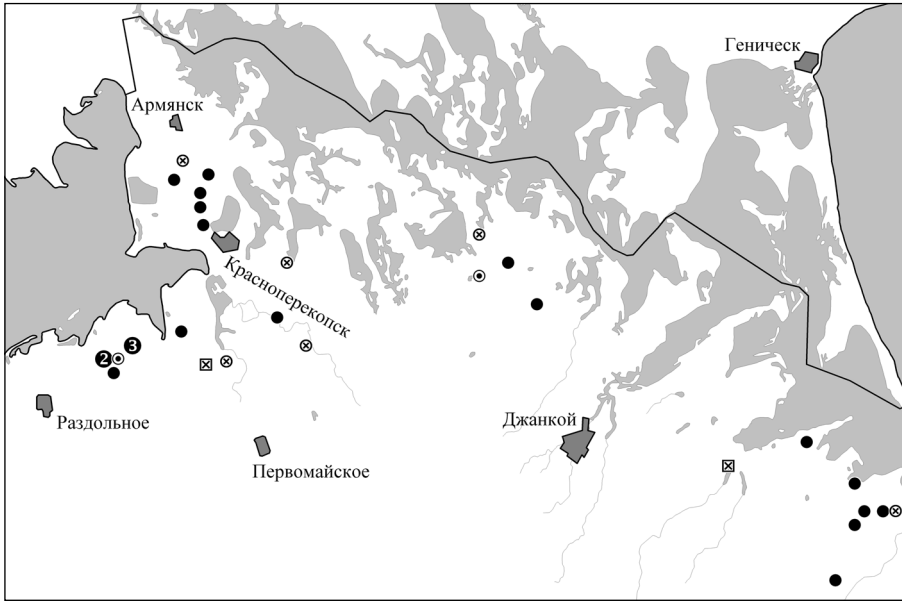


Рис. 6. Распространение белого аиста на севере Крыма в 2013 г.
 ● – жилые гнезда, цифра в кружке означает количество гнезд; ⊙ – гнезда, появившиеся в 2012 г.; ⊗ – гнезда, исчезнувшие в 2012 г.; ⊠ – гнезда, исчезнувшие в 2013 г.
 Fig. 6. Distribution of the White Stork in the Northern Crimea in 2013.
 ● – occupied nests, figure in circle indicates the number of nests; ⊙ – nests appeared in 2012; ⊗ – nests disappeared in 2012; ⊠ – nests disappeared in 2013.

между Армянском и Красноперекопском) и кумовскую (7 гнезд в с. Кумово и окрестностях и 1 в с. Курганное). Вне этих группировок осталось только одно гнездо – в с. Привольное на р. Чатырлык. По сравнению с 2011 г. (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011б) произошли заметные изменения: существенно уменьшилась площадь очага, на 17,6% снизилась численность гнездящихся птиц. Аисты перестали гнездиться во многих периферийных местах, при этом появились новые гнезда в одном из ядер гнездового очага – возле с. Кумово. Происходит сжатие

этого очага с перераспределением мест гнездования птиц. Они концентрируются на территориях с наиболее благоприятными условиями. Обе гнездовые группировки приурочены к обширным зонам рисосеяния в Красноперекопском и Раздольненском районах АР Крым. В Восточном гнездовом очаге за два года исчезли два гнезда на периферии и одно – в ядре (в с. Коврово из двух гнезд занимается одно). Появления новых гнезд мы не отмечали. Численность упала на 33,3%. То есть картина аналогичная – сжатие гнездового очага и снижение численности птиц. И тоже остаются гнезда у рисовых чеков. На этом фоне Северный очаг демонстрирует стабильность. Здесь по-прежнему есть три жилых гнезда, произошла лишь смена мест гнездования. В 2012 г. аисты перестали гнездиться возле артезианской скважины у заброшенной фермы к северо-западу от с. Володино, но появилось гнездо на

ферме в ур. Алгазы восточнее с. Целинное. Перемещения мест гнездования происходили и на юго-востоке Крыма, но там мы не проводили детальных исследований. На Керченском п-ове в 2013 г. аисты продолжали гнездиться в с. Батальное и с. Новоселовка, гнездо в с. Ячменное осталось незанятым.

В 2013 г. в той или иной степени подобные явления затронули также гнездовые очаги в Запорожской и Донецкой областях. Так, на мониторинговом участке на р. Мокрые Ялы численность аистов по сравнению с предыдущим

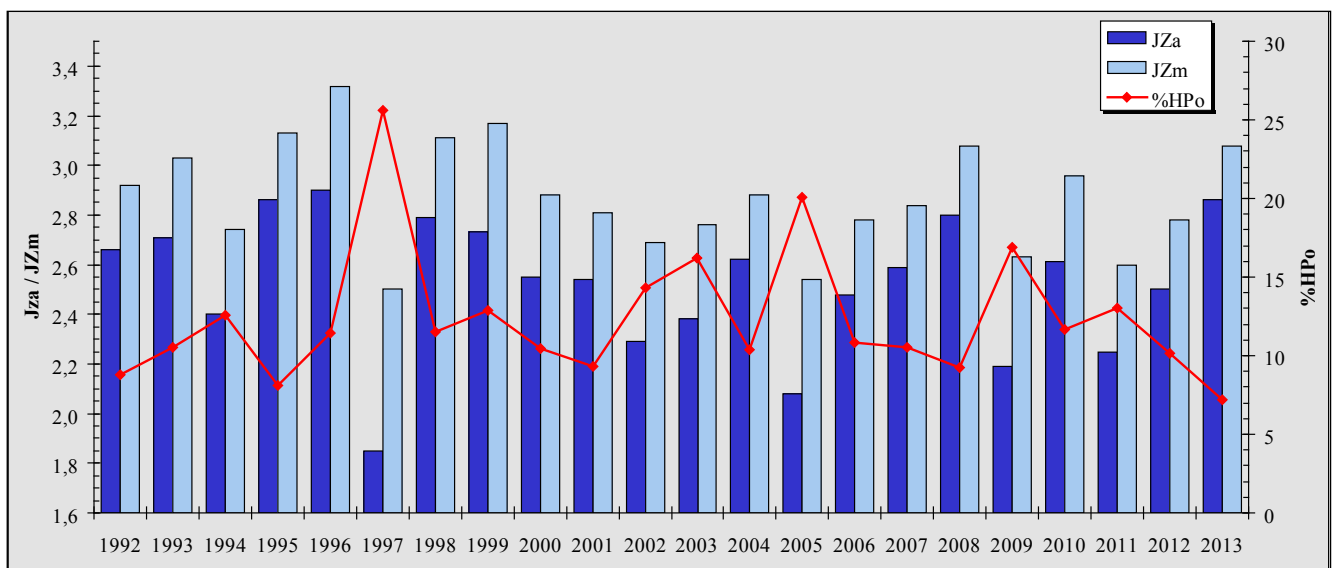


Рис. 7. Динамика репродуктивных показателей белого аиста в Украине в 1992–2013 гг.
 Fig. 7. Dynamics of reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2013.



Таблица 2

Репродуктивные показатели белого аиста в Украине в 2013 г.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2013

Регион	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Западная Украина (без Карпат)	45	2,58 ± 0,06	1,76 – 3,62	45	2,79 ± 0,06	1,91 – 3,76	45	7,6 ± 1,1	0,0 – 25,0
Карпаты	11	2,83 ± 0,15	2,33 – 3,75	11	3,06 ± 0,12	2,43 – 3,75	11	7,5 ± 4,1	0,0 – 33,3
Центральная Украина	18	2,67 ± 0,10	1,78 – 3,46	18	2,97 ± 0,09	2,25 – 3,46	18	9,9 ± 2,4	0,0 – 33,3
Среднее Приднепровье	20	3,00 ± 0,12	2,19 – 4,00	20	3,24 ± 0,10	2,33 – 4,00	20	7,5 ± 2,3	0,0 – 28,6
Северо-Восточная Украина	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
Восточная Украина	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
Южная Украина	16	2,94 ± 0,11	2,00 – 3,67	16	3,18 ± 0,09	2,50 – 3,89	16	7,4 ± 2,5	0,0 – 33,3
Юго-Западная Украина	9	2,88 ± 0,15	2,00 – 3,40	9	3,06 ± 0,10	2,50 – 3,50	9	5,9 ± 3,9	0,0 – 33,3
Юго-Восточная Украина	7	3,02 ± 0,17	2,43 – 3,67	7	3,33 ± 0,13	3,00 – 3,89	7	9,3 ± 2,8	0,0 – 21,4
Правобережная Украина	82	2,66 ± 0,05	1,76 – 3,75	82	2,88 ± 0,04	1,91 – 3,76	82	7,6 ± 1,0	0,0 – 33,3
Приднепровье	23	2,97 ± 0,11	2,19 – 4,00	23	3,25 ± 0,09	2,33 – 4,00	23	8,6 ± 2,4	0,0 – 33,3
Левобережная Украина	39	3,22 ± 0,07	2,43 – 4,00	39	3,40 ± 0,06	2,50 – 4,00	39	5,5 ± 1,0	0,0 – 21,4
Украина	144	2,86 ± 0,04	1,76 – 4,00	144	3,08 ± 0,04	1,91 – 4,00	144	7,2 ± 0,7	0,0 – 33,3

годом уменьшилась на треть, на р. Молочной – на 9,1%. Эти гнездовые очаги линейно вытянуты вдоль рек, поэтому об изменении их площади говорить не приходится, но из-за уменьшения плотности гнездования они стали более «рыхлыми».

Хотя при этом регистрировались и находки новых гнезд за пределами устойчивого ареала (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013). В 2013 г. появилось гнездо белого аиста в низовьях р. Берда – в с. Нововасильевка у Бердянска (В.Н. Черемисин, личн. сообщ.). Оно находится на юго-восточной окраине описанной нами Запорожской зоны пульсации (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013), что подтверждает правомерность выделения ее в таких границах.

Успешность размножения

Продуктивность размножения белого аиста в Украине в 2013 г. была очень высокой. Показатели среднего количества птенцов принадлежат к наилучшим с 2000 г., а доля неуспешно гнездившихся пар оказалась наименьшей за все годы мониторинговых наблюдений (рис. 7). Аисты вырастили в среднем $2,86 \pm 0,04$ птенцов на размножавшуюся пару и $3,08 \pm 0,04$ птенцов на успешную пару. Доля неуспешных пар составила $7,2 \pm 0,7\%$ (табл. 2). Все эти три параметра достоверно отличаются от средних многолетних (табл. 3) при $p < 0,001$. Объясняется столь хорошая результативность гнездования прежде всего оптимальными погодными условиями – гнездовой сезон был в меру теплым и влажным. Природа как бы компенсировала

Таблица 3

Средние репродуктивные показатели белого аиста в Украине в 1992–2013 г.
Mean reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2013

Регион	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Западная Украина (без Карпат)	450	2,31 ± 0,03	0,00 – 3,75	450	2,60 ± 0,02	0,00 – 3,92	456	11,6 ± 0,6	0,0 – 100,0
Карпаты	72	2,38 ± 0,07	1,00 – 3,75	72	2,66 ± 0,06	1,25 – 3,75	72	10,7 ± 1,5	0,0 – 50,0
Центральная Украина	161	2,31 ± 0,04	0,89 – 3,57	161	2,62 ± 0,04	1,38 – 3,75	161	12,3 ± 0,9	0,0 – 66,7
Среднее Приднепровье	269	2,66 ± 0,04	0,00 – 4,40	269	3,04 ± 0,04	0,00 – 4,56	272	13,1 ± 0,9	0,0 – 100,0
Северо-Восточная Украина	221	2,80 ± 0,04	0,60 – 4,50	221	3,14 ± 0,04	1,50 – 4,50	223	11,1 ± 0,7	0,0 – 60,0
Восточная Украина	79	2,79 ± 0,08	0,00 – 4,00	79	3,17 ± 0,08	0,00 – 4,40	79	14,1 ± 1,9	0,0 – 100,0
Южная Украина	102	2,65 ± 0,06	1,00 – 3,88	102	3,08 ± 0,05	2,00 – 4,43	106	13,8 ± 1,3	0,0 – 66,7
Юго-Западная Украина	65	2,58 ± 0,07	1,00 – 3,67	65	2,98 ± 0,05	2,00 – 3,75	66	13,8 ± 1,8	0,0 – 66,7
Юго-Восточная Украина	37	2,79 ± 0,10	1,90 – 3,88	37	3,24 ± 0,08	2,12 – 4,43	40	13,8 ± 1,8	0,0 – 40,0
Правобережная Украина	743	2,34 ± 0,02	0,00 – 3,75	743	2,64 ± 0,02	0,00 – 3,92	750	11,6 ± 0,4	0,0 – 100,0
Приднепровье	293	2,66 ± 0,04	0,00 – 4,40	293	3,05 ± 0,04	0,00 – 4,56	299	13,4 ± 0,8	0,0 – 100,0
Левобережная Украина	324	2,80 ± 0,04	0,00 – 4,50	324	3,16 ± 0,03	0,00 – 4,50	326	12,0 ± 0,7	0,0 – 100,0
Украина	1360	2,52 ± 0,02	0,00 – 4,50	1360	2,85 ± 0,02	0,00 – 4,56	1375	12,1 ± 0,3	0,0 – 100,0

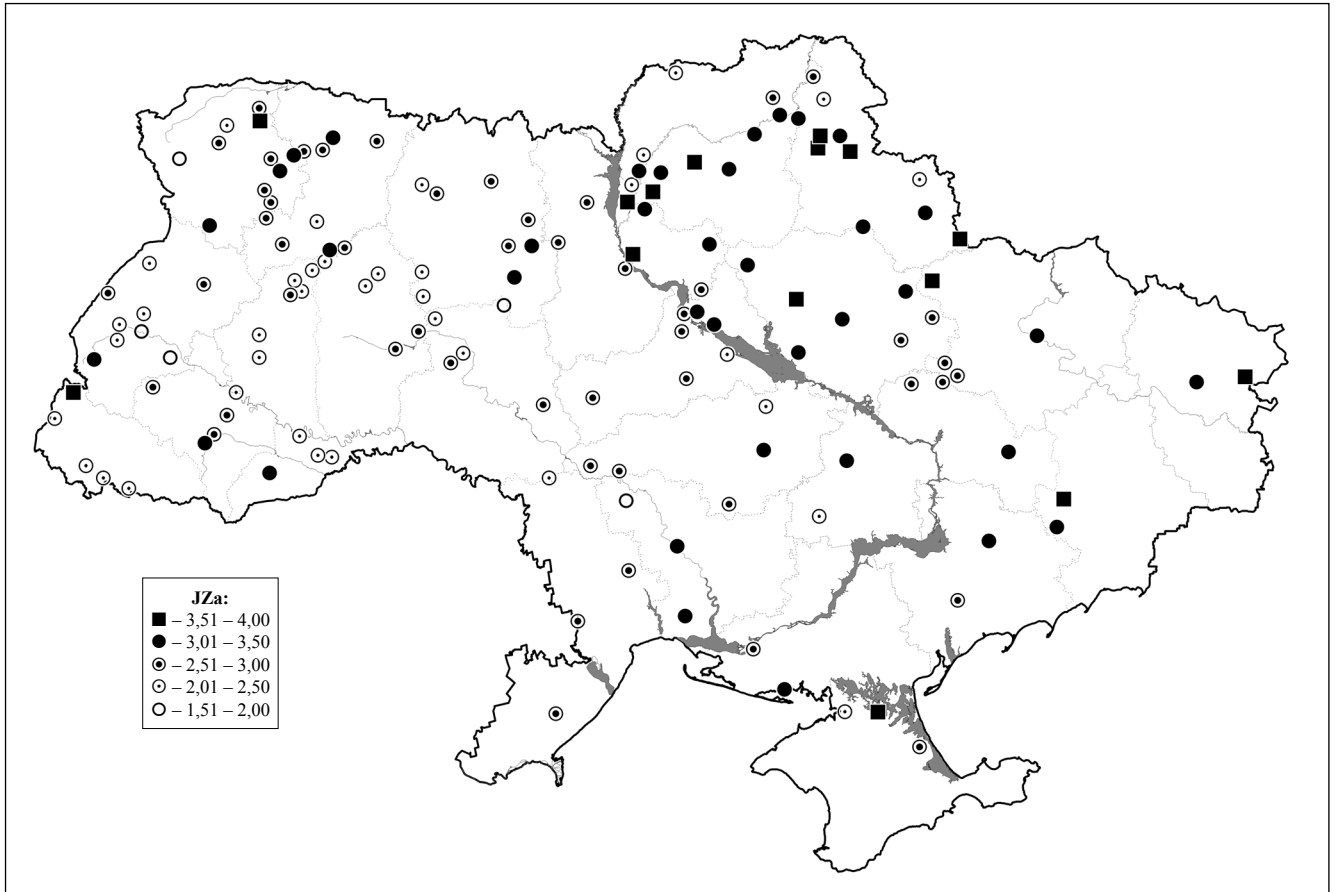


Рис. 8. Среднее число птенцов белого аиста на гнездившуюся пару в 2013 г.
 Fig. 8. Average numbers of the White Stork's fledged young per breeding pair in 2013.

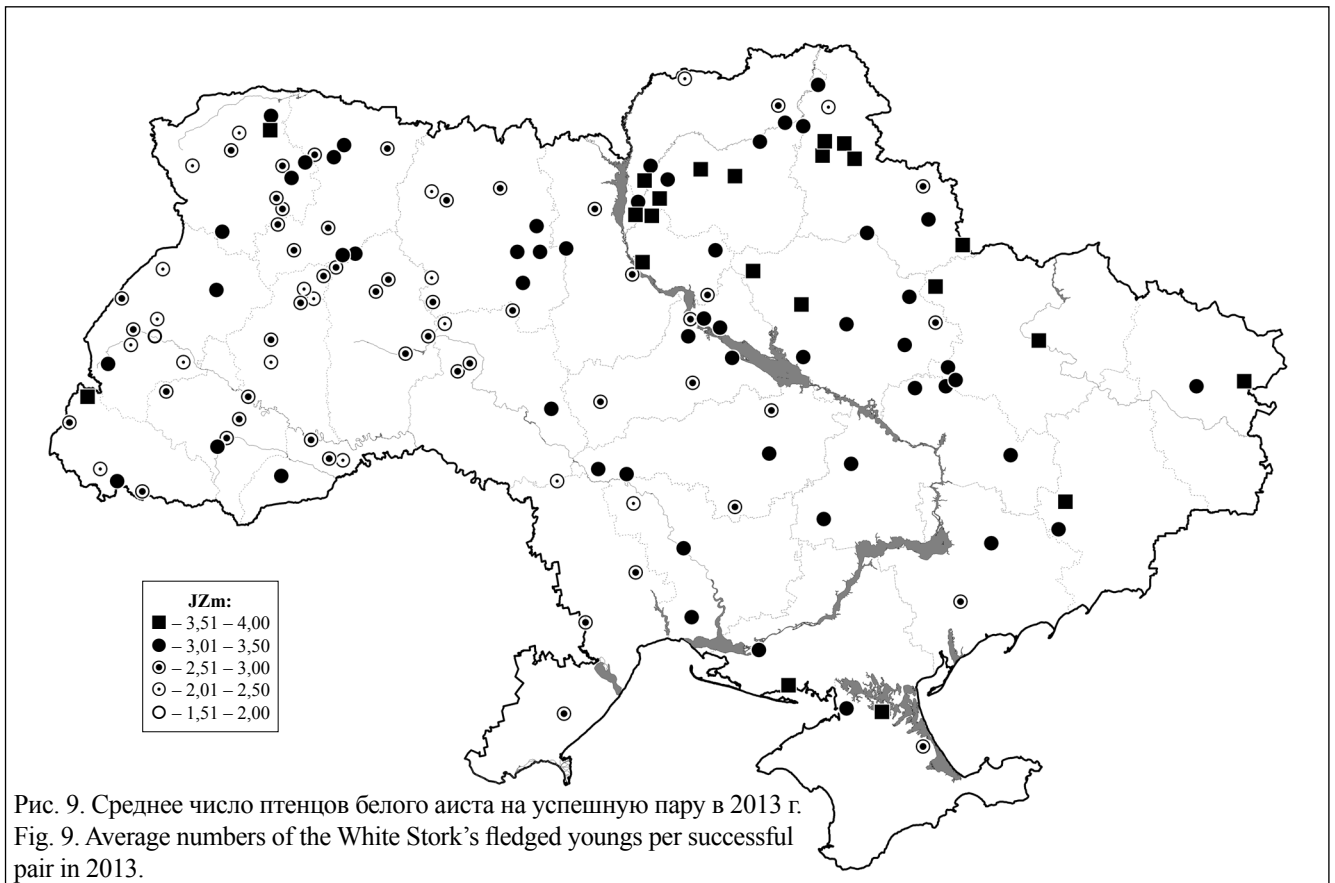


Рис. 9. Среднее число птенцов белого аиста на успешную пару в 2013 г.
 Fig. 9. Average numbers of the White Stork's fledged young per successful pair in 2013.



Таблица 4

птицам устроенный в марте погодный катаклизм.

На 43,8% участков вообще не отмечено неуспешно гнездившихся пар. По этому показателю 2013 г. – наилучший с 2000 г., а за весь период наблюдений уступает лишь 1995 г.

Региональные различия в продуктивности размножения в 2013 г. были хорошо выражены. Наименьшее среднее количество птенцов на пару было в Западной и Центральной Украине, наибольшее – на северо-востоке и востоке (табл. 2). Значимых различий доли неуспешных пар между регионами нет.

Во всех регионах среднее число птенцов было достоверно больше средних многолетних значений, для доли же неуспешных пар различия статистически достоверны не во всех случаях (табл. 2, 3).

На картах хорошо видно, что среднее число птенцов возрастает с запада на восток, достигая максимума на Левобережье, однако и в западных областях репродуктивные

Частота встреч выводков белого аиста различной величины в 1992–2013 гг., %
Frequency of records of the White Stork's broods with different number of fledglings in 1992–2013, %

Регион	n	Число птенцов в выводке						
		1	2	3	4	5	6	7
Западная Украина	6172	6,7	38,9	41,3	12,0	1,0	0,1	–
Центральная Украина	1276	7,4	36,7	40,4	14,2	1,3	–	–
Среднее Приднестровье	2423	5,5	21,1	38,8	26,9	7,3	0,3	0,04
Северо-Восточная Украина	2457	4,5	21,6	37,2	27,7	9,3	0,6	0,04
Восточная Украина	825	4,5	16,6	38,1	34,4	9,2	0,4	–
Южная Украина	684	1,6	25,7	44,0	24,0	4,4	0,3	–
Карпаты	485	4,9	35,7	44,9	14,0	0,4	–	–
Юго-Западная Украина	369	2,4	29,8	45,8	19,2	2,7	–	–
Юго-Восточная Украина	315	0,6	21,0	41,9	29,5	6,3	0,6	–
Украина	13 975	5,8	30,4	40,2	19,5	4,2	0,2	0,01

показатели на некоторых участках были высокими (рис. 8, 9). Прежде всего, это Полесье и Карпаты. Наименее продуктивной оказалась средняя полоса Правобережной Украины. Что интересно, весьма результативно аисты гнездились в Западном Полесье, где был наибольший «провал» в 2012 г. (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2012).

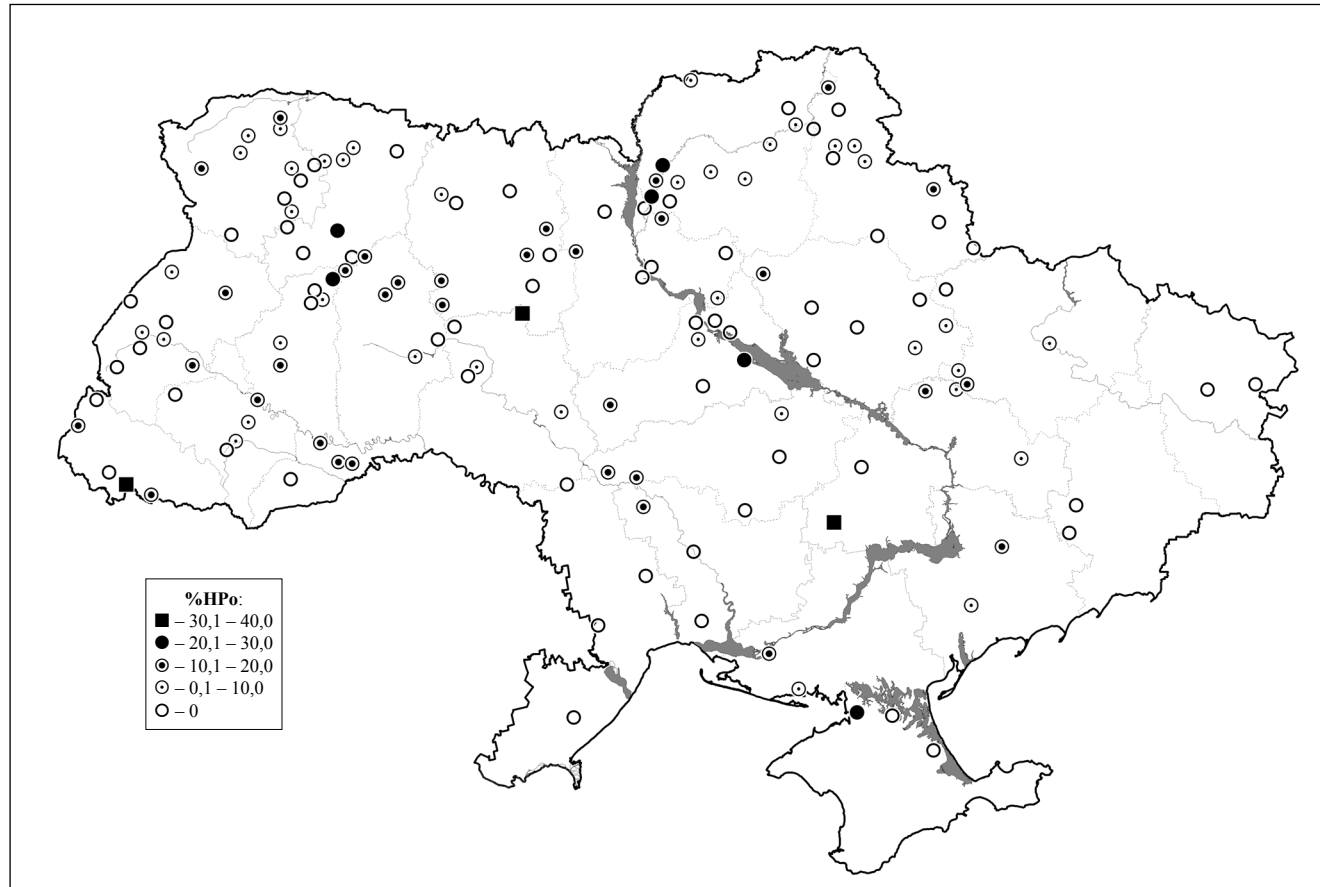


Рис. 10. Доля неуспешно гнездившихся пар белого аиста в 2013 г.

Fig. 10. Proportion of unsuccessful pairs of the White Stork in 2013.

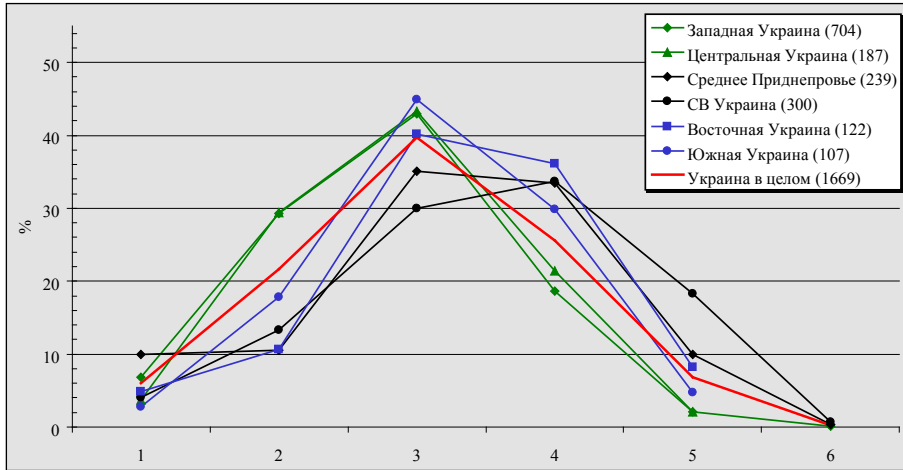


Рис. 11. Распределение числа слетков белого аиста в выводках в 2013 г.

В скобках – число выводков.

Fig. 11. Number of fledglings of the White Stork in broods in 2013 (top-down in the label: West Ukraine, Central Ukraine, Middle Dnieper Area, North-East Ukraine, East Ukraine, South Ukraine, Ukraine as a whole; number of broods is in brackets).

Наиболее высокие показатели JZa (4,00) отмечены на левом берегу Днепра в Киевской области и на р. Деркул в Луганской области, наиболее низкие (1,76–1,78) – на двух участках во Львовской и Винницкой областях. Самые крупные выводки (JZm = 4,00) наблюдались на 4 участках в Киевской, Черниговской, Полтавской и Луганской областях, самые мелкие (JZm = 1,91) – на Верхнеднепровской низменности во Львовской области. На западе Украины самые высокие репродуктивные показатели зарегистрированы на одном из участков на севере Волыни и на р. Уж в Закарпатье.

Участки с различной величиной доли неуспешно гнездившихся пар распределены по территории Украины более равномерно (рис. 10). Высокие показатели чаще встречаются на Правобережье и в Приднестровье. Больше всего неуспешных пар (по 33,3%) отмечено на трех участ-

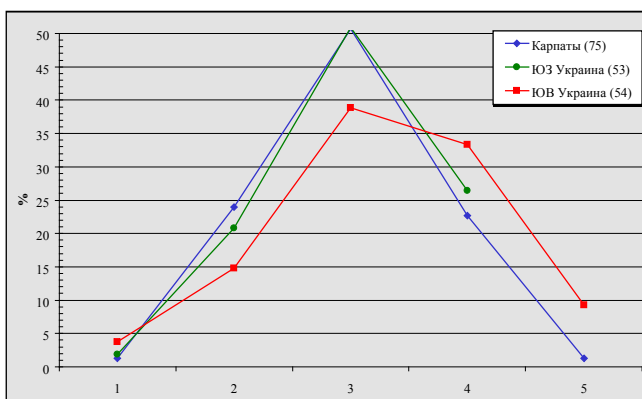


Рис. 12. Распределение числа слетков белого аиста в выводках в некоторых регионах в 2013 г.

В скобках – число выводков.

Fig. 12. Number of fledglings of the White Stork in broods in some regions 2013 (top-down in the label: the Carpathians, South-West Ukraine, South-East Ukraine; number of broods is in brackets).

ках – в Закарпатской, Винницкой и Днепропетровской областях.

В 2013 г. в выводках регистрировалось от 1 до 7 птенцов (рис. 11). В целом по Украине максимум приходится на гнезда с 3 слетками (39,7%, n = 1669). Это близко к многолетнему показателю: за 22 года наблюдений доля таких выводков составляет 40,2% (табл. 4). А вот для более мелких и более крупных выводков есть существенные различия. Выводков из 2 птенцов было меньше, а из 4 и 5 – больше. Различия во всех трех случаях статистически достоверны при $p < 0,001$.

Отличия графиков распределения числа птенцов за разные годы видны очень хорошо (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010, 2011а, 2012). Например, в

неблагоприятном 2011 г. максимум вообще сместился на выводки с 2 птенцами. Различия же между отдельными регионами менее существенны, чем были в предыдущие годы (рис. 11). Графики для Западной и Центральной Украины почти полностью совпадают, что часто отмечалось и в других случаях. Довольно близко к ним стоит и Южная Украина. Графики для других регионов все больше смещаются вправо. Сильнее всего выражены отличия для северо-востока – здесь максимум переходит на выводки из 4 птенцов. Во всех других регионах чаще всего в гнездах отмечались по 3 птенца. В наибольшей степени максимум выделяется на юге Украины. Выводков из 3 птенцов здесь было 44,9%.

Графики распределения для трех «индикаторных» регионов, которые обычно демонстрируют крайние тенденции, также различаются меньше, чем в предыдущие годы (рис. 12). Для Карпат и Юго-Западной Украины они почти полностью совпадают с той лишь разницей, что на юго-западе не был зарегистрирован ни один выводок из 5 птенцов. График для юго-востока, как обычно, смещен больше всего вправо, но гораздо меньше, чем в 2010–2012 гг. (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010, 2011а, 2012).

В 2013 г. второй раз за 22 года наблюдений зарегистрирован выводок из 7 слетков – на Днепре в с. Прохоровка Черкасской области. Выводков из 6 птенцов было отмечено 4: два на северо-востоке – в селах Зиново и Коротченково Сумской области, один в Среднем Приднестровье – в с. Сыраи Черниговской области и один на западе Украины – в пгт Колки Волынской области. В Западной Украине столь крупные выводки встречаются крайне редко. Это всего лишь пятый случай и первый для Волыни. Выводков из 5 птенцов в целом по Украине было 6,8%. Доля их в разных регионах отличается весьма существенно – от 2,1% в Западной и Центральной Украине до 18,3% на северо-востоке. В этом году был второй раз отмечен выводок из 5 птенцов в Карпатах, что интерес-



Таблица 5

но – в том же гнезде в пгт Делятин Ивано-Франковской области, что и в 2012 г. Количество гнезд с 5 слетками в некоторых местах было весьма значительным. Больше всего их насчитывалось на одном из участков в Черниговской области – 40,9%. Здесь на окраине с. Стодолы в группе из 5 близко расположенных гнезд в 4 было по 5 птенцов, в 1 – 4. В 40,0% гнезд выросло по 5 птенцов на р. Деркул в Луганской области. Всего на 19 участках доля таких выводков составляла 20,0% и более. Из них 11 расположены на северо-востоке, 4 – в Среднем Приднпровье, 2 – в южных областях, по 1 – в Восточной и Западной Украине. Наибольшее количество выводков из 5 птенцов за все годы наблюдений было учтено в с. Сувид Киевской области в 1999 г. – 60,0%.

Интересно, что доля наименьших выводков – из одного птенца – больше, чем можно было бы ожидать. В 2013 г. в целом по Украине их было 6,0%, что практически совпадает с многолетним показателем – 5,8%. По регионам их было от 1,3% в Карпатах до 10,0% в Среднем Приднпровье. Причем на юго-востоке они были отмечены впервые за все годы наблюдений. В благоприятные годы обычно таких выводков меньше. Так, в сравнимом по параметрам 2008 г. их было 4,7%, а в наиболее успешном 1996 г. – всего 1,4%.

Собранный большой массив мониторинговых данных дает возможность анализировать многолетние закономерности. Есть тесные корреляционные связи между репродуктивными параметрами и частотами выводков различной величины. Понятно, что чем успешнее год, тем больше крупных выводков, и меньше мелких. Корреляция отсутствует только для доли выводков из 3 птенцов, потому что в большинстве случаев они встречаются чаще всего. От корреляции можно перейти к регрессии, что дает возможность вычислять теоретические частоты. Для анализа будем использовать показатель JZa как интегральный и связанный с двумя другими. Между ним и долей выводков из 1 птенца (%1) существует достоверная линейная связь ($p < 0,001$, $R^2 = 0,53$). Уравнение линейной регрессии:

$$\%1 = 24,41 - 6,80 \cdot JZa.$$

Подставив в него значение JZa за 2013 г. получаем расчетное значение в два раза меньше зарегистрированной величины. Насколько существенно это различие? Понятно, что расчетные данные в той или иной степени отличаются от экспериментальных, потому что в реальной жизни на успешность размножения действует масса различных факторов. Для сравнения мы обработали весь массив данных за 22 года. Оказалось, что отклонение экспериментальных частот от теоретических в 2013 г. превышает различия за любой другой год, обычно оно не больше 50% (табл. 5). То есть можно с уверенностью сказать, что в 2013 г. количество выводков с единственным птенцом было выше нормы. Аналогичным образом приходим к выводу, что аномальных отклонений частот выводков из 2, 4 и 5 птенцов в 2013 г. не было.

Такой же анализ по отдельным регионам показывает, что в 2013 г. количество выводков из 1 птенца было больше расчетного практически повсеместно. Причем степень этого превышения возрастает с запада на восток: 72,8% –

Отклонения экспериментальных показателей от расчетных значений для частот выводков различной величины белого аиста в Украине, %
Deviations of experimental parameters from calculated values for frequencies of broods with different number of fledglings of the White Stork in Ukraine, %

Год	JZa	%1	%2	%4	%5
1992	2,66	-30,2	4,6	-15,0	–
1993	2,71	-52,2	-0,8	-17,6	-57,2
1994	2,40	-9,4	14,2	-10,9	-54,1
1995	2,86	-13,7	5,0	4,1	21,5
1996	2,90	-47,1	5,2	12,5	48,0
1997	1,85	13,1	-3,6	56,1	–
1998	2,79	14,0	-10,2	16,5	38,7
1999	2,73	28,7	-22,6	27,8	51,9
2000	2,55	3,9	-21,9	10,0	11,2
2001	2,54	-17,6	-0,8	-26,1	-29,4
2002	2,29	-33,3	-6,9	-2,4	-66,9
2003	2,38	13,5	-9,1	-7,0	18,6
2004	2,62	-13,0	17,0	-7,1	-47,5
2005	2,08	-38,0	0,4	24,7	74,6
2006	2,48	-24,9	9,6	-4,7	71,1
2007	2,59	-50,9	13,4	-8,2	-22,4
2008	2,80	38,6	3,1	4,4	-25,0
2009	2,19	26,3	-3,1	-0,7	-16,1
2010	2,61	28,3	-1,3	-2,4	44,4
2011	2,25	41,6	9,8	-17,2	4,8
2012	2,50	34,5	2,9	-9,3	-15,7
2013	2,86	102,8	-6,4	-0,4	1,8
SD	0,27	26,50	5,38	17,11	25,42

на Правобережье, 190,4% – в Приднпровье, 442,7% – на Левобережье. Столь значительного расхождения между теоретическими и экспериментальными частотами в другие годы не было.

Из таблицы 5 видно, что наиболее значительные отклонения от теоретических частот характерны для самых мелких и самых крупных выводков. Для выводков из 2 птенцов, например, они ни разу не превышали 23%.

Оценка благоприятности года

Оценка условий года для гнездовой популяции белого аиста проводится нами по предложенному ранее индексу благоприятности I_f , основанному на нормированных отклонениях основных параметров – средней даты прилета (t_a), среднего прироста численности (t_n) и среднего числа птенцов на размножавшуюся пару – JZa (t_f) (Грищенко, 2009):

$$I_f = t_n + t_f - t_a$$

За период в 22 года для 2013 г. $I_f = 2,1$. То есть, несмотря на отсутствие роста численности, для украинской популяции белого аиста год был вполне успешным благодаря раннему прилету и высокой продуктивности размножения. По этому показателю он близок к 2008 и 2010 гг. (рис. 13).

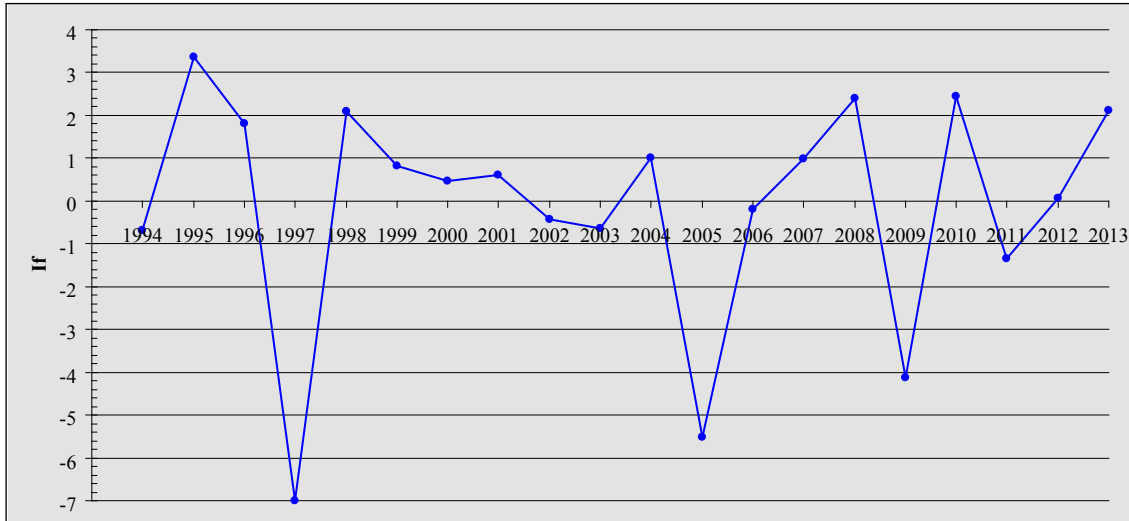


Рис. 13. Динамика индекса благоприятности в 1994–2013 гг.
Fig. 13. Dynamics of index of favourability in 1994–2013.

Обсуждение

При анализе мониторинговых наблюдений за 2013 г. одним из наиболее важных и интересных аспектов является ответ на вопрос – повлияло ли и как мартовское похолодание на украинскую популяцию белого аиста? Собранный нами обширный материал позволяет дать такой ответ.

Прилет в 2013 г. был очень ранним и дружным. Это говорит о том, что аисты нормально перезимовали и у них не было серьезных проблем на путях пролета. Для белого аиста, как и для многих других видов, условия зимовки имеют существенное значение. Физиологическое состояние вернувшихся в места гнездования птиц в значительной степени определяет дальнейший репродуктивный успех (подробнее см. Грищенко, 2004, 2005, 2006, 2009). В нормальные годы прямой связи между сроками прилета и репродуктивными показателями на популяционном уровне нет (Грищенко, 2006), однако существенная задержка начала миграции свидетельствует о наметившемся неблагополучии. В вызванные неблагоприятными условиями зимовки катастрофические годы запаздывает прилет, снижаются и численность, и результативность размножения (Грищенко, 2009). Ранний же прилет – первая предпосылка для роста численности и успешного размножения. Как известно, на популяционную динамику белого аиста вообще больше влияют глобальные факторы, чем локальные (Вероманн, 1984, 1990). В Украине отмечена достоверная корреляция между средним приростом численности и репродуктивными показателями (Грищенко, 2004, 2009). Это говорит о том, что определяются они в значительной степени одними и теми же причинами. Роста численности, таким образом, можно было бы ожидать исходя и из динамики популяции в предыдущие годы (см. рис. 3), и из высокой успешности размножения в этом гнездовом сезоне.

В 2013 г. увеличения численности не было. Это следует считать главной реакцией популяции на мартовский

погодный катаклизм. Проявилась она в разных регионах в различной степени. Более неустойчивыми, как и во многих других случаях, оказались периферия ареала и территории с наименее благоприятными экологическими условиями. Периферийные популяции белого аиста вообще более реактивны, на них сильнее воздействуют изменения условий на зимовках и в местах гнездования (Schulz, 1999). В Украине это в полной мере проявляется на Левобережье Днепра, особенно в восточных и юго-восточных областях. Амплитуда колебаний численности здесь больше, чем на Правобережье. В 2013 г. именно на востоке и юго-востоке отмечен наибольший спад.

В основной части ареала колебания численности могут смягчаться благодаря наличию большего «популяционного резерва». Прежде всего, это молодые птицы. Результаты кольцевания показали, что большинство аистов в возрасте 1–2 года проводят лето далеко от места рождения. Массово возвращаться в область гнездования они начинают в 3 года, однако к размножению в большинстве случаев приступают лишь в 4–5 лет (Libbert, 1954; Kania, 1985, 2006; Bairlein, 1992). В случае резкого снижения численности, эти птицы получают возможность занять опустевшие гнездовые участки. Как известно, количество принимающих участие в размножении молодых особей зависит от того, сколько гнездовых территорий освободится после предыдущего сезона (Newton, 1998).

Другие обнаруженные нами следствия мартовского похолодания менее заметны и для популяции мало существенны. Прежде всего это повышенное количество выводков с единственным слетком. Вызванное им некоторое уменьшение среднего числа птенцов на успешную пару (JZm) с лихвой компенсировалось благодаря необычайно большому количеству таких пар. Итоговый показатель JZa был одним из наибольших за все годы наблюдений (см. рис. 7).

Следует упомянуть также повышенную дисперсию птиц, что привело к разнонаправленным флуктуациям численности и нарушению обычного порядка заселения гнезд. Связано это, как мы предполагаем, с тем, что часть аистов после похолодания загнездились «где придется», не долетев до обычных мест размножения. Этому могло способствовать наличие свободных гнездовых участков в благоприятных для гнездования местах.



На фенологию миграции и размножения похолодание практически не повлияло. В годы с неблагоприятными условиями сроки прилета могут значительно растягиваться (Steutz, 1988). В 2013 г. они не были ни смещены, ни более растянуты, чем обычно. Некоторая задержка миграции в третьей декаде марта компенсировалась большей ее интенсивностью в первой половине апреля. К гнездованию птицы приступили в обычные сроки, хотя некоторые пары делали это, по-видимому, в спешке.

Резюмируя, можно сказать, что популяция успешно сбюферила удар стихии. Какое-то количество аистов погибло во время похолодания, часть птиц не принимала участие в размножении. Однако это не привело к падению численности популяции. Да, в других условиях мог быть хотя бы небольшой положительный прирост, однако его отсутствие – это еще не катастрофа. Даже на периферии ареала снижение численности было небольшим. Колебания здесь бывают намного более существенными.

Аисты в полной мере смогли использовать благоприятные погодные условия в сезон размножения. Даже сильно ослабевшие птицы внесли свой «посильный вклад» – вырастили хотя бы по одному птенцу. Неуспешно гнездившихся пар было очень мало. Возможно, без мартовского похолодания репродуктивные показатели были бы еще более высокими, однако для благополучия популяции это мало существенно – колебания их бывают весьма значительными.

В целом 2013 г. оказался для белого аиста в Украине, несмотря ни на что, вполне успешным. Об этом говорит и высокое значение индекса благоприятности. В последующие годы можно ожидать быстрого восстановления численности там, где она снизилась, и дальнейшего ее роста.

Благодарности

Выражаем искреннюю признательность всем участникам программы мониторинга, чьи наблюдения были использованы при подготовке статьи: А.М. Архипову, А.А. Атемасову, Т.А. Атемасовой, О.Л. Байцар, Н.Н. Борисенко, В.А. Волошину, М.Н. Гаврилюку, В.М. Глебе, Ф.Н. Голянтус, А.В. Грибу, С.Д. Доле, М.Я. Драган, А.С. Дудлей, В.П. Ильчуку, О.Б. Кифоренко, И.Н. Ковтуну, Л.В. Колоднюк, Н.Ф. Купновицкой, В.А. Новаку, Л.Н. Новак, П.С. Пархоменко, И.П. Пляшечнику, И.М. Полюшкевичу, Д.З. Пруденко, И.Н. Разумной, Ю.Ф. Роговому, В.Н. Романовой, О.К. Рыжневской, Т.Н. Рязановой, И.В. Скильскому, О.Ю. Скляру, М.И. Собко, И.М. Стадницкому, А.И. Стативе, В.А. Тичинюк, Г.В. Тишанчин, М.М. Хащивскому, Н.А. Хмарской, М.И. Череповской. Мы благодарны также М.В. Банику, В.В. Бучко, Р.А. Журавчаку, Л.Н. Кнышу, А.И. Корзюкову, В. Морозу, А.М. Пекло, Л.Л. Покрытюку, К.А. Рединову, В.В. Сьжко, Д.С. Федорче, М.В. Яковлеву за данные по миграциям аистов.

ЛИТЕРАТУРА

Вероманн Х. (1976): Некоторые данные по экологии белого аиста *Ciconia ciconia* в Эстонии. - Мат-лы 9 Прибалт. орнитол. конфер. Вильнюс. 48-50.
 Вероманн Х. (1981): Результаты гнездования впервые гнездящихся и старых пар белого аиста. - Экология и охрана птиц. Тез. докл. VIII Всес. орнитол. конфер. 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.
 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.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 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., 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. (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.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2013): О границе ареала белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Херсонской и Запорожской областях. - Беркут. 22 (1): 29-43.
 Маринич О.М., Ланько А.І., Щербань М.І., Шищенко П.Г. (1982): Фізична географія Української РСР. Київ: Вища школа. 1-208.
 Стратій В.І., Скільський І.В. (2013): Знахідки закульшованих птахів. Білий лелека (*Ciconia ciconia*). - Беркут. 22 (1): 64.
 Bairlein F. (1992): Zugwege, Winterquartiere und Sommerverbreitung mitteleuropäischer Weißstörche. - Les cigognes d'Europe. Metz. 191-205.
 Boldogh S. (1998): A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) hatékony védelmét megalapozó vizsgálatok tapasztalatai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. - Ornis Hung. 8 (Suppl.): 133-136.
 Creutz G. (1988): Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag. 1-236.
 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.
 Grischtschenko V., Serebryakov V., Galinska I. (1995): Phänologie des Weißstorchzuges (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine. - Vogelwarte. 38 (1): 24-34.
 Kania W. (1985): Wyniki obrączkowania ptaków w Polsce. Wędrowniki białych *Ciconia ciconia*. - Acta Ornithol. 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.
 Libbert W. (1954): Wo verbleiben die Weißstörche aller Altersstufen in den Brutmonaten? - Vogelwarte. 17 (2): 100-113.
 Lovászi P. (2005): A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fészekrakóhely-választásának természetvédelmi vonatkozásai Magyarországon. - Aquila. 112: 9-14.
 Newton I. (1998): Population limitation in birds. Academic Press. 1-597.
 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. (1952): Zur Methode der Storchforschung. - Beitr. Vogelkunde. 2: 287-298.
 Tobolka M., Kuźniak S., Zolnierowicz K.M., Sparks T.H., Tryjanowski P. (2013): New is not always better: low breeding success and different occupancy patterns in newly built nests of a long-lived species, the white stork *Ciconia ciconia*. - Bird Study. 60 (3): 399-403.
 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.