

## СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БЕЛОГО АИСТА В УКРАИНЕ В 2011 г.

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

**State of the White Stork population in Ukraine in 2011. - V.N. Grishchenko, E.D. Yablonovska-Grishchenko. - Berkut. 20 (1-2). 2011.** - Data analysed were obtained on 125 monitoring plots in all the regions of Ukraine. They had 1502 occupied nests on the overall area 9.3 ths km<sup>2</sup>. Migration and breeding phenology, number dynamics and breeding success were studied. The year was very unfavourable for the White Stork because of bad weather conditions: cold and protracted spring, enduring drought till mid June and heavy torrential rains in late June – early July. Timing of the spring arrival was close to average dates. In separate regions deviations of mean first arrival dates from long-term mean dates (1992–2011) fluctuated from –4.1 to +4.6 (0.11 ± 0,79 days (± se), 11 regions). Young birds left the nests since 10.07 till 14.08, majority of broods started to fly on 18–25.07. Mean date of the fledge is 21.07 (± 0.7 days, n = 77). The autumn passage went also in usual terms. The first migrating flocks were observed on average on 16.08 (± 2.3 days, n = 11, lim: 4.08–25.08). Last departures were registered since 17.08 till 28.09 (average – 31.08, n = 29). In 2011, the White Stork population in Ukraine remained practically stable. On monitoring plots the number increased on average in 2.3 ± 1.5% (n = 97). In separate parts of the country, the numbers fluctuated in different ways without definite trends. Only in the Carpathians the population essentially increased. The average gain of number on 6 study plots made up 16.4 ± 7.6%. The Carpathian population of the White Stork has restored with delay in one year after the decline in catastrophic year 2009. In 2010, the renewal was incomplete. Reproductive parameters were lower in 2011 than long-term mean values. Storks raised on average 2.26 ± 0,05 fledged youngs per breeding pair and 2.60 ± 0,05 fledged youngs per successful pair. 13.0 ± 1.2 pairs bred unsuccessful. Productivity of breeding rose from the west to the east. Reproductive parameters were the lowest in West and Central Ukraine and the highest in South Ukraine. The maximal number of youngs storks raised in the south-east part of the country (JZa = 2.94 ± 0.32; JZm = 3.52 ± 0.22; n = 6). In 2011, broods had from 1 to 6 fledglings. Majority of stork pairs in Ukraine raised 2 youngs (39.5%, n = 1249). It is characteristic only for very unfavourable years. Frequency graphs varied for different regions. In West and Central Ukraine about the half of stork pairs raised two youngs but in other parts of the country maximum fel on broods with three youngs. 2 nests with 6 fledglings were registered on the lower Dnieper in Kherson region. The proportion of broods with 5 fledglings rose from 0.4% in West Ukraine to 9.5% in east regions and 10.8% in South Ukraine. In Central Ukraine and in the Carpathians they were not found at all. The year 2011 was very bad for the White Stork but it is not a catastrophic year. Its parameters do not correspond to the formerly described criteria (see Grishchenko, 2009). [Russian].

**Key words:** White Stork, *Ciconia ciconia*, monitoring, breeding success, number dynamics, migration.

✉ V.N. Grishchenko, Kaniv Nature Reserve, 19000 Kaniv, Ukraine; e-mail: vgrishchenko@mail.ru.

Юбилейный – 20-й – год мониторинга популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине выдался для аистов непростым. Холодная затяжная весна, продолжительная засуха, сменившаяся длительными сильными дождями, привели к существенному снижению успешности размножения во многих регионах Украины. Такие годы неприятны по результатам, но интересны для научного анализа. К тому же нестабильность погодных условий вызвала необычайно большую мозаичность результатов гнездования аистов. В 2011 г. был собран обширный материал во всех областях Украины, благодаря которому мы попробуем в этой мозаике разобраться.

### Материал и методика

Работы по программе мониторинга популяции белого аиста в Украине были начаты в 1992 г. 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 и репродуктивные показатели. Дополнительно отмечались сроки миграции и размножения, случаи гибели

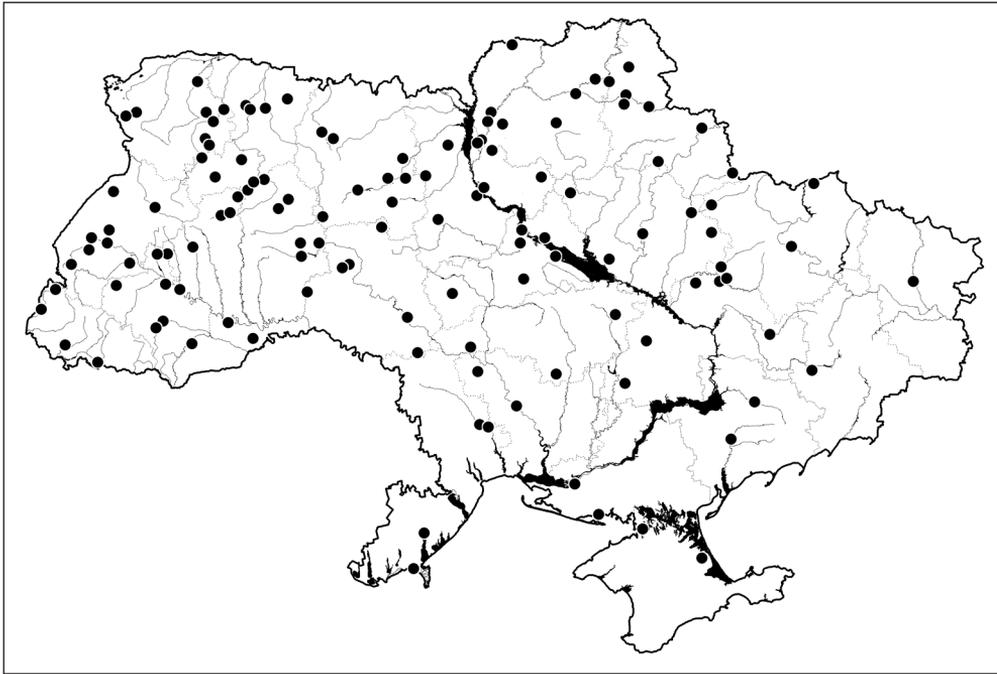


Рис. 1. Размещение мониторинговых участков в 2011 г.  
Fig. 1. Location of monitoring plots in 2011.

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. За прошедшие годы был собран обширный материал, который дал возможность проанализировать тенденции динамики численности и целый ряд аспектов экологии вида (Grishchenko, 1999, 2010; Грищенко, 2004, 2005, 2006, 2009; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010 и др.).

В 2011 г. собрана информация на 125 мониторинговых участках во всех 24 областях и АР Крым (рис. 1). 89 участков обследованы авторами (один – совместно с М.Н. Гаврилюком и еще один – совместно с Д.З. Пруденко), данные по 36 площадкам получены от других участников программы

мониторинга. Не на всех участках информация собрана в полном объеме, для некоторых есть лишь данные об изменении численности или доле успешно гнездившихся пар. Нами основная часть информации собрана в ходе трех экспедиций на автомобиле: по Южной Украине (2.07–9.07), на Правобережье (13–19.07) и Левобережье (20–22.07). В первой половине июля проводились также исследования в окрестностях Киева и Канева. Общая протяженность автомобильных маршрутов около 9,5 тыс. км. Данные по 3 участкам в Одесской области собраны в ходе экспедиции 10–14.06. Суммарная площадь мониторинговых участков составила 9,3 тыс. км<sup>2</sup>. Всего под наблюдением находилось 1502 жилых гнезда.

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 При-

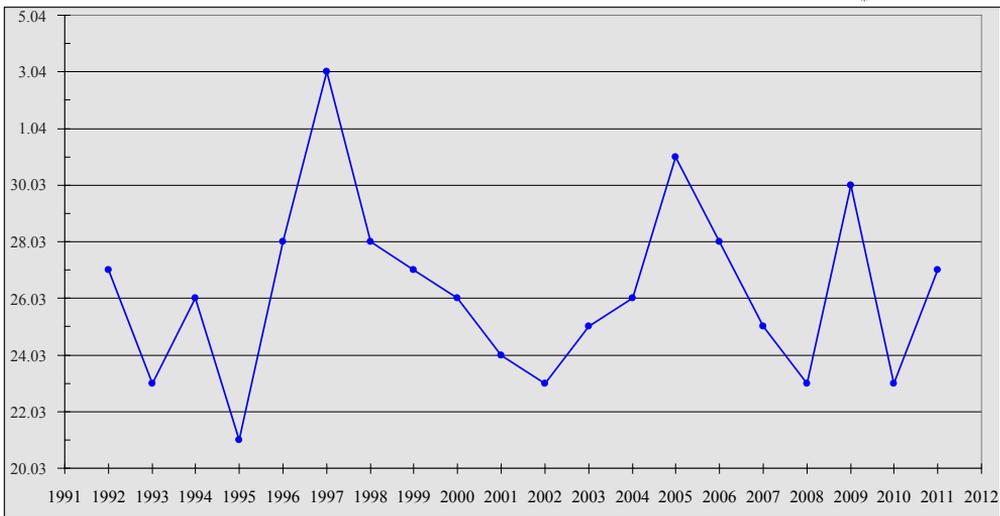


Рис. 2. Средние даты прилета белого аиста в Украине в 1992–2011 гг. (по: Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010 с дополнениями).

Fig. 2. Mean first arrival dates of the White Stork in Ukraine in 1992–2011.

днепровья) 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 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.

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

**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 ([www.springalive.net](http://www.springalive.net), [top-ua.communityhost.ru](http://top-ua.communityhost.ru)), а также любезно предоставленные в наше распоряжение наблюдения коллег-орнитологов и любителей птиц. Всего таким образом было получено 87 фенодат по весенней миграции (21 область) и 40 фенодат – по осенней (15 областей). Источники информации о сроках миграций в 1992–2010 гг. опубликованы в предыдущих работах (Грищенко, 2006, 2009; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010).

Исследования проводились на личные средства авторов.

## Результаты

### Фенология

Прилет белого аиста в 2011 г. отмечался в сроки, близкие к средним за 20-летний



Средний прирост численности белого аиста на мониторинговых участках в 2009 и 2010 гг. (%)

Mean number increasing of the White Stork in monitoring plots in 2009 and 2010 (%)

Регион	n	M ± se	Lim
Западная Украина (без Карпат)	32	1,5 ± 1,9	-17,7 – 27,3
Карпаты	6	16,4 ± 7,6	0,0 – 40,0
Центральная Украина	11	-3,4 ± 3,2	-20,0 – 20,0
Среднее Приднпровье	14	2,8 ± 4,7	-25,0 – 33,3
Северо-Восточная Украина	14	4,9 ± 5,5	-26,7 – 50,0
Восточная Украина	8	3,3 ± 6,7	-20,0 – 33,3
Южная Украина	12	-1,2 ± 1,9	-16,7 – 7,7
<b>Украина</b>	<b>97</b>	<b>2,3 ± 1,5</b>	<b>-26,7 – 50,0</b>

период мониторинговых наблюдений. Из-за продолжительных холодов он был более поздним и растянутым, чем в годы с ранней и дружной весной, но птицы задерживались все же не так сильно, как в отдельные годы с экстремально поздними сроками миграции (рис. 2). Самих первых аистов наблюдали 10.03 в Одесской и Хмельницкой областях, наиболее поздний прилет зарегистрирован 15.04 в Харьковской области и 19.04 – в Хмельницкой. Средняя

дата начала миграции в целом по Украине 27.03 (± 0,8 дня). Стандартное отклонение составляет 7,6 дня, что близко к среднему его значению за 20 лет – 7,87 ± 0,36 (5,4–11,0). По областям отклонения средних дат за год от средних многолетних за 20-летний период составляют от -4,2 до 4,6, в среднем 0,11 ± 0,79 (11 областей, для которых есть не менее 3 фенодат).

Птенцы начали покидать гнезда в обычные сроки, но вылет их был

довольно растянутым. Первые полеты молодых птиц отмечались с 10.07 по 14.08, в большинстве гнезд выводки стали на крыло 18–25.07. Средняя дата начала вылета птенцов в 2011 г. 21.07 (± 0,7 дня, n = 77), средняя многолетняя дата – 21.07 (± 0,4 дня, n = 421, крайние даты: 3.07–15.08). В отдельных гнездах вылет птенцов задержался до второй половины августа. Причем такие запоздалые выводки отмечались в разных регионах. Наиболее поздний вылет отмечен

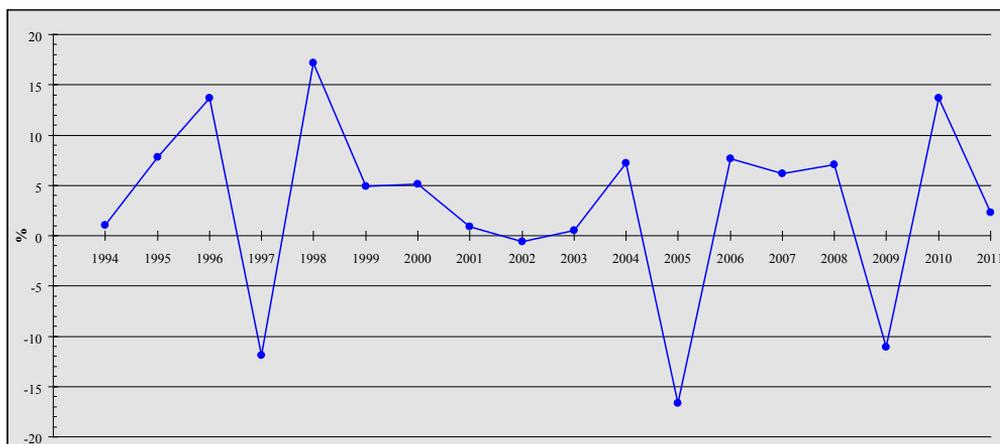


Рис. 3. Динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2011 гг.

Fig. 3. Number dynamics of the White Stork in Ukraine in 1994–2011.

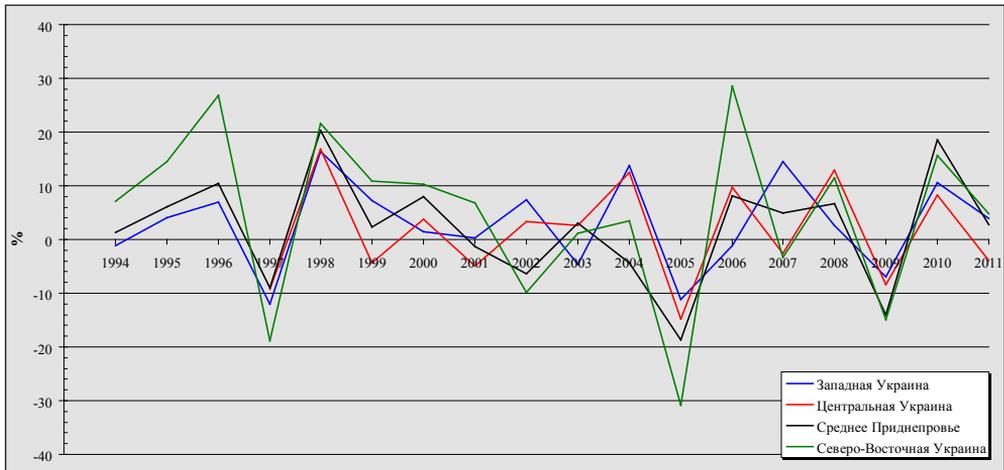


Рис. 4. Динамика численности белого аиста в регионах Украины в 1994–2011 гг.  
 Fig. 4. Number dynamics of the White Stork in regions of Ukraine in 1994–2011 (top-down in the label: West Ukraine, Central Ukraine, Middle Dnieper Area, North-East Ukraine).

нами в одном из гнезд в Раздольненском районе АР Крым. Птенцы покинули его не ранее последних чисел августа, 27.08 они еще оставались в гнезде.

Осенняя миграция аистов также проходила в сроки, близкие к средним. Первые пролетные стаи появились в начале августа, средняя дата начала осенней миграции

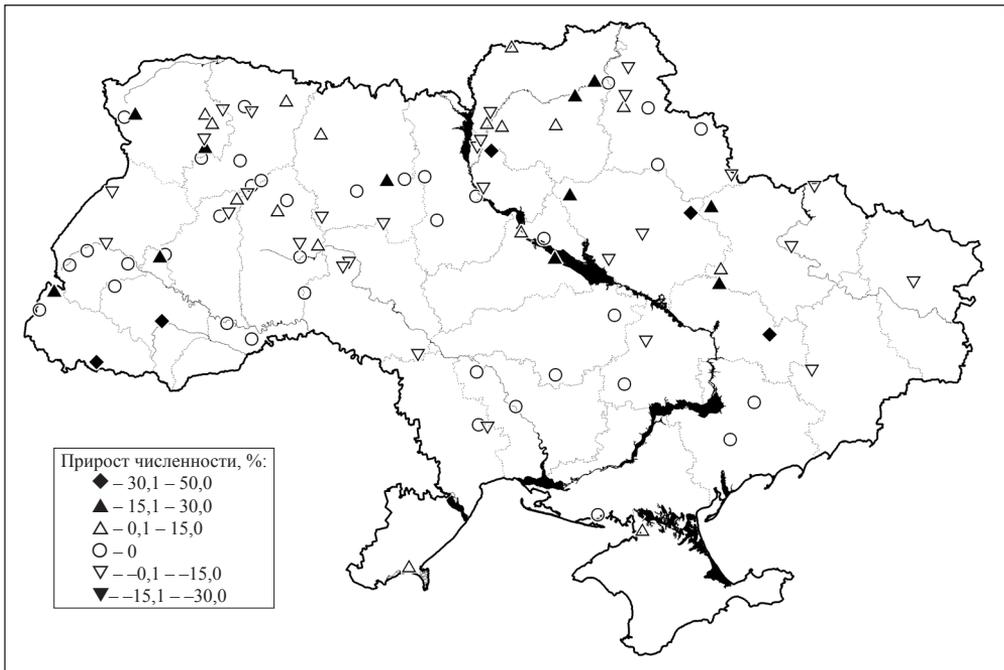


Рис. 5. Прирост численности белого аиста на мониторинговых участках в 2011 г.  
 Fig. 5. Gain of numbers of the White Stork on monitoring plots in 2011.

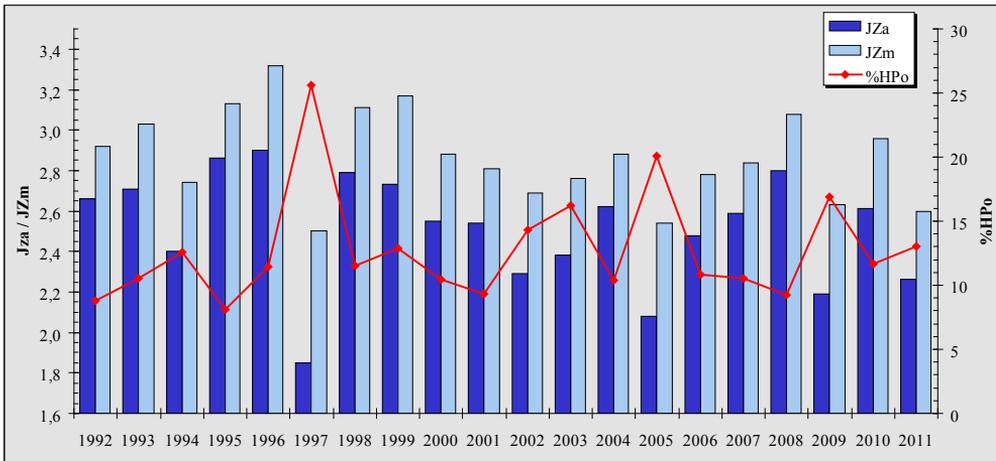


Рис. 6. Динамика репродуктивных показателей белого аиста в Украине в 1992–2011 гг.  
Fig. 6. Dynamics of reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2011.

16.08 ( $\pm 2,3$  дня,  $n = 11$ , крайние даты: 4.08–25.08). Последних аистов в разных местах регистрировали с 17.08 до 28.09, средняя дата последнего наблюдения 31.08 ( $\pm 1,9$  дня,  $n = 29$ ).

#### Динамика численности

Численность украинской популяции белого аиста в целом в 2011 г. практически не изменилась. Средний прирост на участках составил всего  $2,3 \pm 1,5\%$  (табл. 1). На 37

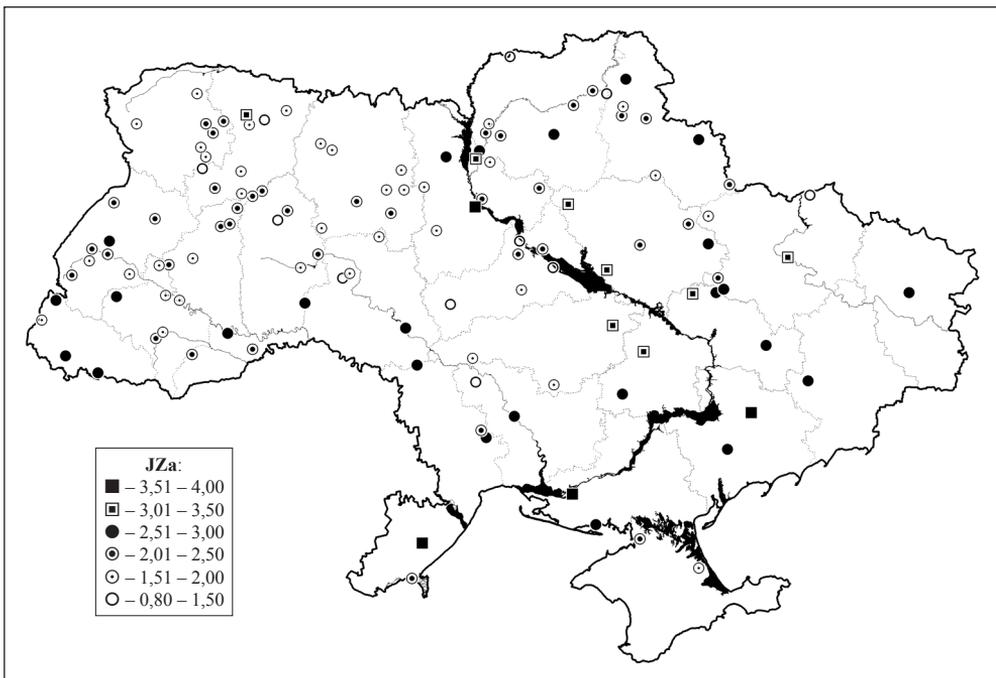


Рис. 7. Среднее число птенцов белого аиста на гнездившуюся пару в 2011 г.  
Fig. 7. Average numbers of the White Stork's fledged young per breeding pair in 2011.



участках из 97 (38,1%) он был нулевым. То есть можно сказать, что после восстановления в 2010 г. популяция стабилизировалась (рис. 3).

В отдельных регионах Украины численность изменялась разнонаправлено. Почти везде средние показатели также близки к нулю (рис. 4). В Центральной Украине произошел некоторый спад; на северо-востоке, востоке и в Среднем Приднепровье – отмечено небольшое увеличение численности; на западе и юге – популяция оставалась практически стабильной, средний прирост не превысил  $\pm 1,5\%$  (табл. 1).

На этом фоне резко выделяется Карпатский регион. Средний прирост на 6 мониторинговых участках составил  $16,4 \pm 7,6\%$ , ни на одном из них не было отмечено снижение численности. В 2010 г. украинская популяция белого аиста восстановилась после катастрофического спада в 2009 г. Восстановление это произошло синхронно практически во всех регионах, лишь в

Центральной Украине оно было не полным. А вот в Карпатах прироста почти не было вовсе (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010). Здесь восстановление популяции произошло с задержкой на год. За счет Карпат получается небольшой прирост по Западной Украине в целом (рис. 4), однако в равнинных районах роста численности практически не было (табл. 1).

К настоящему времени лишь в Центральной Украине популяция белого аиста полностью не восстановилась после катастрофического 2009 г.

Дополнительную информацию дает карта распределения участков по величине прироста численности (рис. 5). Крайние тенденции оказались в противоположных частях Украины. Если в Карпатах вообще нет мониторинговых площадок со снижением численности, то на крайнем востоке страны прослеживается полоса ее спада. Однако благодаря росту численности в западной части Восточной Украины эта

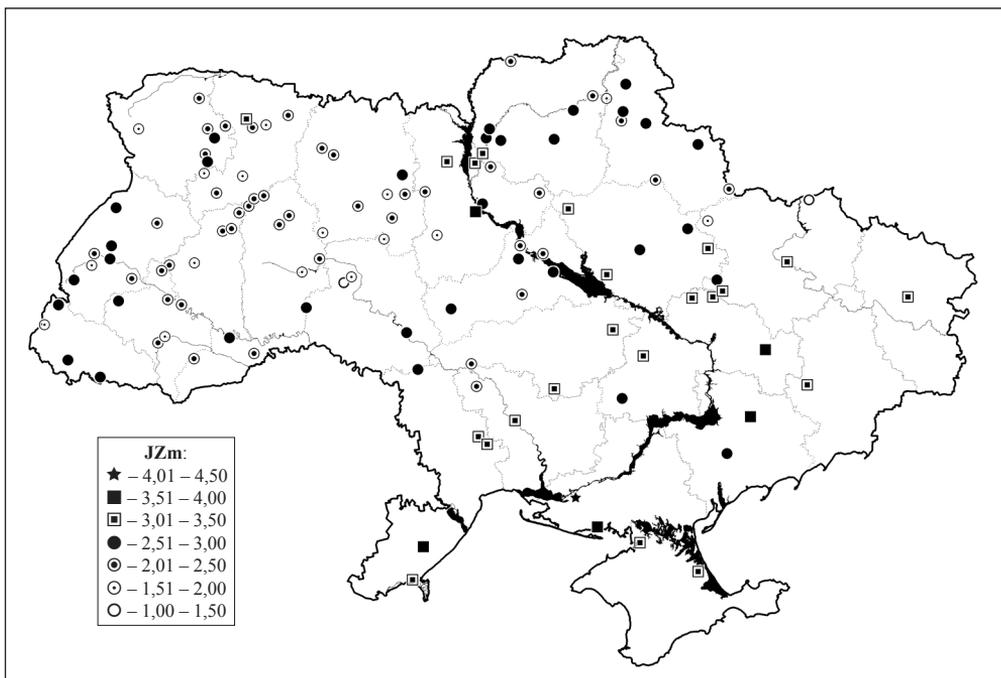


Рис. 8. Среднее число птенцов белого аиста на успешную пару в 2011 г.

Fig. 8. Average numbers of the White Stork's fledged youngs per successful pair in 2011.



Таблица 2

Репродуктивные показатели белого аиста в Украине в 2011 г. Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2011

Регион	JZa			JZm			%НРО		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Западная Украина (без Карпат)	39	2,06 ± 0,07	1,22 – 3,09	39	2,31 ± 0,05	1,83 – 3,09	40	11,2 ± 1,7	0,0 – 35,7
Карпаты	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
Центральная Украина	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
Среднее Приднпровье	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
Северо-Восточная Украина	15	2,30 ± 0,10	1,43 – 3,07	15	2,64 ± 0,08	2,00 – 3,29	15	12,9 ± 2,7	0,0 – 28,6
Восточная Украина	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
Южная Украина	15	2,73 ± 0,19	1,17 – 3,88	15	3,30 ± 0,12	2,33 – 4,43	15	17,9 ± 4,4	0,0 – 50,0
Юго-Западная Украина	9	2,59 ± 0,24	1,17 – 3,60	9	3,14 ± 0,12	2,33 – 3,60	9	18,6 ± 6,1	0,0 – 50,0
Юго-Восточная Украина	6	2,94 ± 0,32	1,90 – 3,88	6	3,52 ± 0,22	3,00 – 4,43	6	17,0 ± 6,6	0,0 – 40,0
Правобережная Украина	73	2,10 ± 0,06	0,89 – 3,60	73	2,41 ± 0,05	1,43 – 3,60	74	12,4 ± 1,6	0,0 – 66,7
Приднпровье	20	2,54 ± 0,18	1,25 – 3,88	20	2,95 ± 0,12	2,09 – 4,43	20	14,5 ± 3,9	0,0 – 50,0
Левобережная Украина	30	2,45 ± 0,10	1,00 – 3,71	30	2,84 ± 0,11	1,00 – 3,75	30	13,4 ± 2,0	0,0 – 40,0
<b>Украина</b>	<b>123</b>	<b>2,26 ± 0,05</b>	<b>0,89 – 3,88</b>	<b>123</b>	<b>2,60 ± 0,05</b>	<b>1,00 – 4,43</b>	<b>124</b>	<b>13,0 ± 1,2</b>	<b>0,0 – 66,7</b>

негативная тенденция в целом по региону компенсируется. В Центральной Украине преобладают участки с отрицательным приростом, рост численности отмечен лишь на одном. В южных областях численность на большинстве участков оставалась стабильной.

Подводя итог, можно сказать, что на большей части территории Украины в 2011 г. флуктуации численности белого аиста носили случайный характер без выраженных тенденций ее изменения.

### Успешность размножения

Продуктивность размножения белого аиста в Украине в 2011 г. была невысокой (рис. 6). Средние репродуктивные показатели принадлежат к наиболее низким за все годы наблюдений, приближаясь к параметрам трех катастрофических годов (см. Грищенко, 2009). В среднем по Украине аисты вырастили  $2,26 \pm 0,05$  птенцов на размножавшуюся пару и  $2,60 \pm 0,05$  на успешную пару. Доля неуспешных пар составила  $13,0 \pm 1,2\%$  (табл. 2). Среднее число птенцов (JZa и JZm) существенно ниже многолетних показателей (в обоих случаях  $p < 0,001$ ), процент неуспешных пар не отличается (табл. 3).

На местах из-за сложных погодных условий



Средние репродуктивные показатели белого аиста в Украине в 1992–2011 г.  
Mean reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2011

Таблица 3

Регион	JZa			JZm			%NPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	M ± se	Lim	
Западная Украина (без Карпат)	364	2,30 ± 0,03	0,00 – 3,75	364	2,60 ± 0,02	0,00 – 3,92	369	12,2 ± 0,7	0,0 – 100,0
Карпаты	50	2,21 ± 0,08	1,00 – 3,43	50	2,52 ± 0,07	1,25 – 3,43	50	12,5 ± 1,7	0,0 – 50,0
Центральная Украина	126	2,25 ± 0,05	0,89 – 3,57	126	2,58 ± 0,04	1,38 – 3,75	126	12,9 ± 1,0	0,0 – 66,7
Среднее Приднестровье	231	2,62 ± 0,05	0,00 – 4,40	231	3,03 ± 0,04	0,00 – 4,56	234	14,0 ± 0,9	0,0 – 100,0
Северо-Восточная Украина	183	2,72 ± 0,05	0,60 – 4,50	183	3,10 ± 0,04	1,50 – 4,50	185	12,2 ± 0,8	0,0 – 60,0
Восточная Украина	56	2,72 ± 0,11	0,00 – 4,00	56	3,14 ± 0,11	0,00 – 4,40	56	16,2 ± 2,6	0,0 – 100,0
Южная Украина	72	2,62 ± 0,07	1,00 – 3,88	72	3,05 ± 0,06	2,00 – 4,43	76	14,2 ± 1,7	0,0 – 66,7
Юго-Западная Украина	48	2,53 ± 0,09	1,00 – 3,67	48	2,95 ± 0,07	2,00 – 3,75	49	14,5 ± 2,3	0,0 – 66,7
Юго-Восточная Украина	24	2,80 ± 0,12	1,90 – 3,88	24	3,25 ± 0,11	2,12 – 4,43	27	13,6 ± 2,4	0,0 – 40,0
Правобережная Украина	585	2,30 ± 0,02	0,00 – 3,75	585	2,61 ± 0,02	0,00 – 3,92	591	12,4 ± 0,5	0,0 – 100,0
Приднестровье	249	2,63 ± 0,05	0,00 – 4,40	249	3,04 ± 0,04	0,00 – 4,56	255	14,2 ± 0,9	0,0 – 100,0
Левобережная Украина	252	2,72 ± 0,04	0,00 – 4,50	252	3,11 ± 0,04	0,00 – 4,50	254	13,2 ± 0,8	0,0 – 100,0
Украина	<b>1086</b>	<b>2,47 ± 0,02</b>	<b>0,00 – 4,50</b>	<b>1086</b>	<b>2,83 ± 0,02</b>	<b>0,00 – 4,56</b>	<b>1100</b>	<b>13,0 ± 0,4</b>	<b>0,0 – 100,0</b>

картина была очень мозаичной и контрастной. Как две противоположные крайности можно назвать гибель всех птенцов во время сильных ливней в некоторых населенных пунктах и находку двух выводков по 6 птенцов в соседних селах (такие выводки большая редкость даже в успешные годы).

Продуктивность аистов увеличивалась с запада на восток. На Правобережье они вырастили достоверно меньше птенцов, чем в Приднестровье и на Левобережье (в обоих случаях  $p < 0,005$  для JZa и  $p < 0,001$  для JZm). Участки с наибольшим средним количеством птенцов на гнездящуюся пару (JZa) находятся в основном в Приднестровье, на Левобережье и в южной части Правобережья (рис. 7). Наиболее крупные выводки (JZm) отмечались в Приднестровье, в южной части Левобережья и на юго-западе Украины (рис. 8). Участки с наиболее низкими репродуктивными показателями находятся в северной части Правобережной Украины.

В большинстве регионов репродуктивные показатели также заметно ниже средних многолетних (табл. 2 и 3). Самыми низкими они были на западе и в центре. Лишь в двух регионах успешность размножения была выше – в южных областях и в Карпатах.

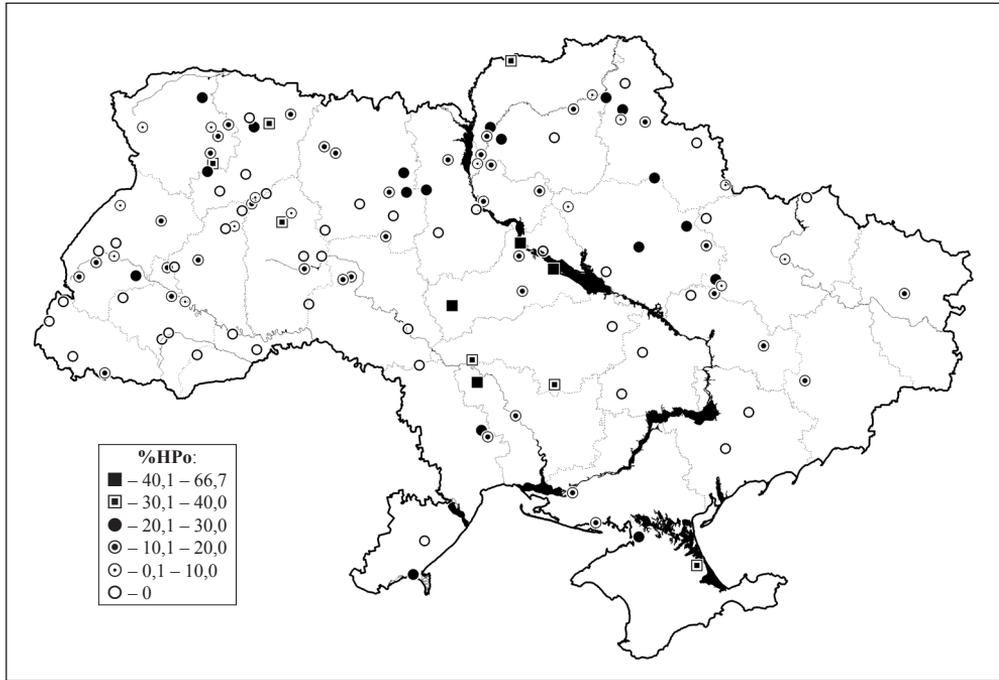


Рис. 9. Доля неуспешно гнездившихся пар белого аиста в 2011 г.

Fig. 9. Proportion of unsuccessful pairs of the White Stork in 2011.

На юге Украины репродуктивные показатели оказались самыми высокими. При дальнейшем разделении региона в наибольшей степени выделяется юго-восток. Здесь аисты вырастили в среднем  $2,94 \pm 0,32$  птенца на гнездившуюся пару и  $3,52 \pm 0,22$  птенца на успешную пару. И это при том, что доля неуспешных пар в южных областях была также самой высокой по Украине. На участке в низовьях Днепра (Голопристанский и Цюрупинский районы Херсонской области) отмечены максимальные показатели для этого года:  $JZa - 3,88$ ,  $JZm - 4,43$ . Причем в двух соседних селах – Рыбальче и Старая Збурьевка – выводки имели по 6 птенцов. Ни в одном выводке не было меньше 3 птенцов. Несмотря на весьма неблагоприятный год, эти показатели оказались рекордными для Южной Украины за весь период мониторинговых наблюдений и близкими к максимальным для Украины вообще. Наибольший средний размер выводка ( $4,56$ ) отмечен в 1996 г. на

одном из участков в Днепропетровской области. Что интересно, в 2011 г. нигде больше гнезд с 6 птенцами зарегистрировано не было.

Особого внимания заслуживает своеобразный «оазис» в Карпатах. Для этого региона характерны наиболее низкие параметры продуктивности белого аиста по Украине. Это видно по многолетним данным (табл. 3), нередко проявляется и в отдельные годы. Например, в 2010 г. репродуктивные показатели здесь были минимальными для Украины (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010). Тем не менее, в 2011 г. успешность размножения аистов в Карпатах была выше, чем в равнинной части Западной Украины. Среднее число птенцов на размножавшуюся пару ( $JZa$ ) достоверно больше ( $t = 2,25$ ,  $p < 0,05$ ). В 2011 г. здесь был необычайно низким процент неуспешных пар. При этом Карпаты остаются регионом с невысокой продуктивностью размножения белого

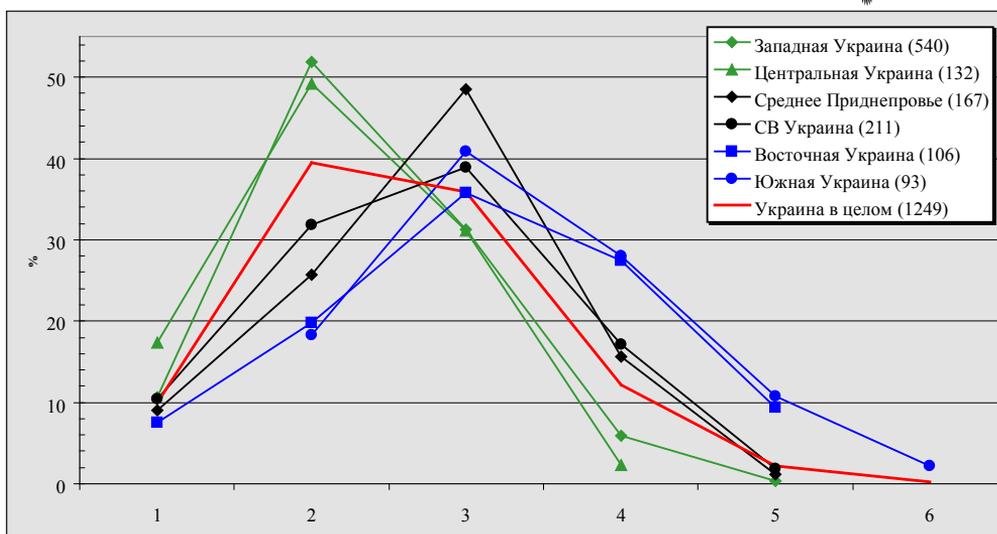


Рис. 10. Распределение числа слетков белого аиста в выводках в 2011 г.

В скобках – число выводков.

Fig. 10. Number of fledglings of the White Stork in broods in 2011 (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).

аиста. В 2011 г., как и в предыдущие годы (см. Грищенко, Яблоневская-Грищенко, 2010), здесь не отмечен ни один выводок, в котором было бы больше 4 птенцов.

В 2011 г. на части мониторинговых участков отмечалась очень высокая доля неуспешно размножавшихся пар – до двух третей. На 11 территориях она превышала 30%. Это 8,9% участков, для которых известна успешность размножения. Для сравнения: в благоприятном 2010 г. таких участков было всего 2 (2,0%, максимальное значение %НРо – 35,7), в катастрофическом 2009 г. – 10 (13,5%, максимальное значение %НРо – 50,0). Неуспешное размножение аистов может иметь разные причины – гнездование молодых птиц, бескормица, драки на гнездах, гибель кладок или птенцов из-за погодных условий и т.п. В 2011 г. значительная часть таких случаев была связана именно с погодой. В мае – первой половине июня стояла продолжительная засуха, которая привела к существенному ухудшению кормовой базы в период выкармливания птенцов. Но наибольшую от-

рицательную роль сыграли сильные ливни, прошедшие в конце июня – начале июля во многих регионах Украины. По данным метеостанции Каневского природного заповедника, только за 5 дней 25–29.06 выпало больше осадков, чем за весь предыдущий период с начала года. Во время интенсивных продолжительных дождей в некоторых гнездах полностью погибали даже крупные оперенные птенцы. Такие случаи мы отмечали, например, в Черкасской области. К этому можно добавить, что по данным А.М. Архипова (личн. сообщ.), в некоторых селах в средней части Одесской области птенцы белого аиста полностью погибли во время ливней в начале июля.

Если участки с высокой и средней успешностью размножения распределены по территории Украины более или менее равномерно, то мониторинговые площадки с наиболее высокой долей неуспешных пар сгруппированы в два основных очага – большая их часть находится в центральной части страны и на северо-западе. Причем в центре расположены все участки, на

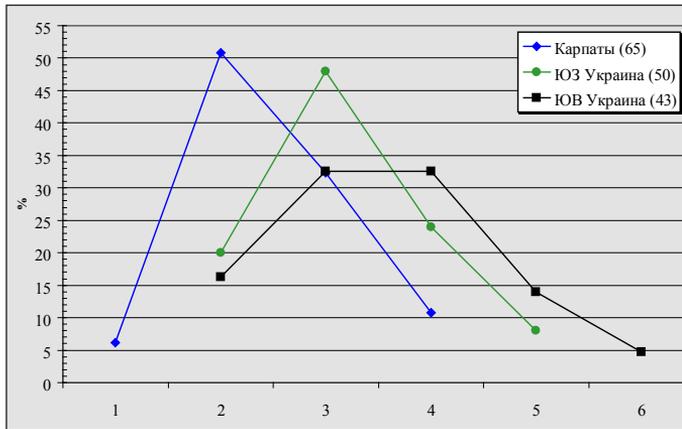


Рис. 11. Распределение числа слетков белого аиста в выводках в некоторых регионах в 2011 г.

В скобках – число выводков.

Fig. 11. Number of fledglings of the White Stork in broods in some regions 2011 (top-down in the label: the Carpathians, South-West Ukraine, South-East Ukraine; number of broods is in brackets).

которых доля неуспешных пар составляет более 40% (рис. 9). Участок на востоке Крыма находится на границе ареала белого аиста, где и в нормальные годы может отмечаться высокий процент неуспешных пар (см., например, Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010). То есть катастрофические явления носили региональный характер. В наибольшей степени пострадали аисты в центральной части Украины. Своеобразные сгущения участков с высокой долей неуспешно гнездившихся пар среди более благополучных территорий можно увидеть и в других местах. Больше всего участков со 100-процентной успешностью размножения находится на юге Западной Украины.

В выводках регистрировалось от 1 до 6 птенцов (рис. 10). В целом по Украине максимум приходится на гнезда с 2 слетками (39,5%,  $n = 1249$ ), что характерно лишь для очень неблагоприятных годов. Обычно в выводках чаще всего насчитывается 3 птенца. По 20-летним данным, их доля составляет 40,2%, выводков с 2-мя слет-

ками – 31,6% (табл. 4). Графики распределения существенно отличаются для разных регионов. Для Западной и Центральной Украины они островершинные с резко выраженным максимумом – здесь примерно половина выводков имела 2 птенцов. В остальных регионах максимум приходится на выводки из 3 птенцов. Наибольшей их доля была в Среднем Приднпровье – 48,5%. Наиболее пологие графики с «тяжелой» правой частью для Южной и Восточной Украины.

Как и в 2010 г. (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010), на трех

небольших регионах можно продемонстрировать различные тенденции распределения числа птенцов в выводках (рис. 11). Они отличаются минимальной, средней и максимальной продуктивностью аистов. Для Карпат график имеет треугольную форму с острым «пиком» на двойке. На юго-западе Украины он такой же островершинный, но с максимумом на 3. А вот на юго-востоке распределение имеет пологую форму, доли выводков из 3 и 4 птенцов сравнялись.

Выводки из 6 птенцов составляли 0,2%. Гнезд с 5 птенцами было очень мало – всего 2,2%. Количество их сильно различается по регионам (рис. 10, 11). На всей территории Западной Украины были зарегистрированы только два выводка из 5 птенцов (0,4%) во Львовской области. В Центральной Украине их не отмечено вовсе. В Среднем Приднпровье и на северо-востоке доля таких выводков также была незначительной, соответственно – 1,2% и 1,9%. Для этих регионов показатели оказались значительно ниже многолетних (табл. 4). А вот в восточных и южных областях ко-



Таблица 4

Частота встреч выводков белого аиста различной величины в 1992–2011 гг., %  
Frequency of records of broods with different number of fledglings in 1992–2011 гг., %

Регион	n	Число птенцов в выводке						
		1	2	3	4	5	6	7
Западная Украина	4887	6,2	39,3	41,8	11,7	0,9	0,1	–
Центральная Украина	920	8,2	38,5	38,3	13,8	1,3	–	–
Среднее Приднепровье	1957	5,1	22,0	38,8	26,3	7,5	0,3	–
Северо-Восточная Украина	1886	4,6	24,0	38,1	26,2	7,6	0,6	0,05
Восточная Украина	591	4,1	18,1	36,4	35,5	9,8	0,5	–
Южная Украина	486	1,4	28,8	44,0	20,6	4,7	0,4	–
Карпаты	343	5,8	38,8	44,9	10,5	–	–	–
Юго-Западная Украина	276	2,5	32,2	44,9	17,0	3,3	–	–
Юго-Восточная Украина	210	–	24,3	42,9	25,2	6,7	1,0	–
<b>Украина</b>	<b>10 843</b>	<b>5,6</b>	<b>31,6</b>	<b>40,2</b>	<b>18,8</b>	<b>3,9</b>	<b>0,2</b>	<b>0,01</b>

личество гнезд с 5 птенцами было намного большим – 9,5% и 10,8%. Для востока это примерно равно многолетнему значению, а для юга – превышает его. Доля выводков из 5 птенцов была наибольшей на юго-востоке – 14,0%. Наибольшее количество гнезд с 5 птенцами было выявлено на участке в Донецкой области (40,0%). Еще на 14 участках на Левобережье и юге их было от 10,0 до 33,3%.

Доля самых маленьких выводков – из 1 птенца – и в целом по Украине, и в большинстве регионов примерно в два раза превышала многолетние показатели (табл. 4). Всего по стране их было 10,0%. Больше всего таких выводков отмечено в Центральной Украине – 17,4%. На западе, в Среднем Приднепровье и на северо-востоке доля гнезд с единственным птенцом была примерно равной – от 9,0% до 10,7%. На востоке по 1 птенцу вырастили 7,5% аистов. А вот в южных областях таких выводков не отмечено вовсе. Причем на юго-востоке выводки из 1 птенца не зарегистрированы ни разу за все 20 лет мониторинговых наблюдений. Наибольшее количество выводков с минимальным числом слетков было на участке на северо-востоке Харьковской области – во всех гнездах было по 1 птенцу (данные И.А. Мироненко). На одном из

участков в Винницкой области доля таких выводков превышала половину – 57,1%. Еще на 46 участках в разных регионах их было от 10,0 до 40,0%.

#### Оценка благоприятности года

2011 г. был весьма неблагоприятным по одним показателям и более или менее нормальным по другим. Оценить его в целом можно при помощи интегрального показателя, учитывающего различные аспекты состояния популяции. Для этой цели был предложен индекс благоприятности  $I_p$ , основанный на нормированных отклонениях основных параметров – средней даты прилета ( $t_a$ ), среднего прироста численности ( $t_n$ ) и среднего числа птенцов на размножавшуюся пару –  $JZa$  ( $t_p$ ) (Грищенко, 2009):

$$I_p = t_n + t_p - t_a$$

За период 1994–2011 гг. для 2011 г.  $I_p = -1,10$ . По этому показателю 2011 г. для аистов был хуже всех «нормальных» лет, однако он далеко не дотягивает до трех катастрофических годов (рис. 12).

#### Обсуждение

Гнездовой сезон 2011 г. был в целом весьма неблагоприятным для украинской

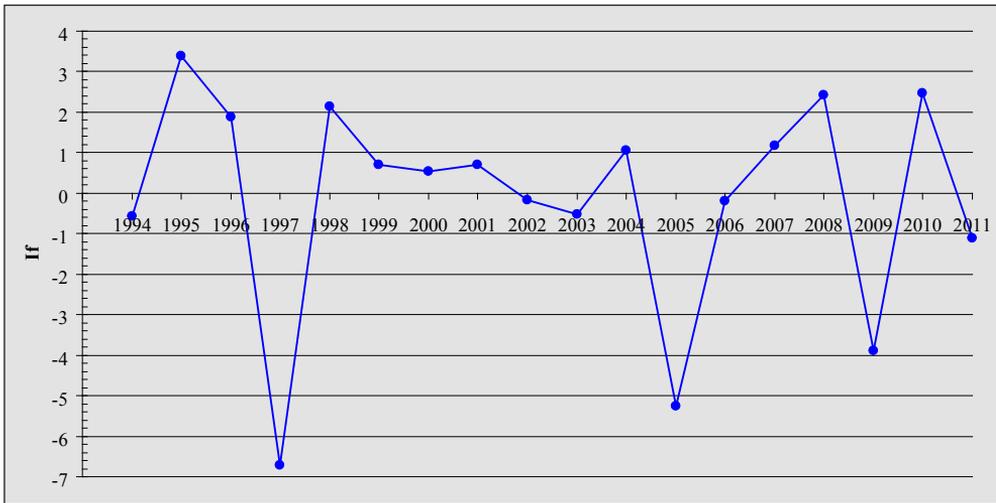


Рис. 12. Динамика индекса благоприятности в 1994–2011 гг.

Fig. 12. Dynamics of index of favourability in 1994–2011.

популяции белого аиста – численность не росла, успешность размножения была не просто низкой – одной из худших за все годы мониторинга. При поверхностном рассмотрении результатов наблюдений на местах можно прийти к выводу, что к трем катастрофическим годам (1997, 2005, 2009) прибавился четвертый. Однако это не так. На примере 2011 г. хорошо видна разница между катастрофическим и просто неблагоприятным годами. Проанализируем собранные данные по основным критериям катастрофического года (Грищенко, 2009).

#### 1. Запаздывание прилета.

В 2011 г. прилет аистов был довольно поздним и растянутым, но средняя дата появления первых птиц близка к среднему многолетнему значению и существенно отличается от показателей трех катастрофических годов (рис. 2).

#### 2. Падение численности.

Популяция в целом оставалась практически стабильной. Разнонаправленные флуктуации численности компенсировали друг друга. Ни в одном из регионов не отмечено значительное ее снижение, а в Карпатах она существенно выросла.

#### 3. Снижение успешности размножения.

По этой характеристике 2011 г. приближается к катастрофическим. Средние репродуктивные показатели довольно близки к самому «мягкому» из них – 2009 г.

#### 4. Синхронность проявления неблагоприятных факторов на больших территориях.

А вот этого не было совершенно. На протяжении всей статьи мы неоднократно говорили о мозаичности и контрастности результатов мониторинговых наблюдений. Причем мозаичность эта проявлялась на уровне не только отдельных мониторинговых участков, но и целых регионов. Достаточно вспомнить существенный рост численности и хорошую успешность размножения в Карпатах, что резко контрастировало с равнинной частью Западной Украины. При низкой продуктивности украинской популяции белого аиста в целом, репродуктивные показатели на юго-востоке превысили средние многолетние значения.

Можно оценить все это и при помощи числовых характеристик. Индекс благоприятности показал значительные отличия



параметров 2011 г. от уровня катастрофических годов. Другой вариант оценки – определение величины отклонения основных популяционных параметров от нормальных. Для сравнения катастрофических годов между собой по степени воздействия неблагоприятных факторов был предложен индекс нарушенности  $I_d$ . Это среднее абсолютных значений нормированных отклонений трех упомянутых выше показателей (Грищенко, 2009):

$$I_d = (|t_a| + |t_n| + |t_p|) / 3$$

Для 2011 г. получаем 0,37. Значения  $I_d$  для катастрофических годов за тот же период времени (1994–2011 гг.) существенно выше: 1997 г. – 2,24; 2005 г. – 1,75; 2009 г. – 1,30.

Основное различие между катастрофическим и неблагоприятным годами в причинах, их вызывающих. У катастрофического года они внешние по отношению к гнездовой области. Это прежде всего неблагоприятные условия в местах зимовки и в меньшей степени – на путях пролета. Действие этих факторов проявляется синхронно на большой территории и затрагивает различные аспекты состояния популяции (см. Грищенко, 2009). Влияние же негативных факторов в местах гнездования (в наибольшей степени это погодные условия) не носит столь глобального характера. Даже если похолодание, засуха или затяжные дожди охватывают значительные территории, результат будет зависеть от взаимодействия многих причин на местах. Что мы и видели в 2011 г.

### Благодарности

Выражаем искреннюю признательность всем участникам программы мониторинга, чьи наблюдения были использованы при подготовке статьи: А.А. Атемасову, Т.А. Атемасовой, Е.С. Бадецкой, Н.Н. Борисенко, В.А. Волошину, М.Н. Гаврилюку, С.Д. Доле, М.Я. Драган, А.С. Дудлей, М.В. Иванюку, В.П. Ильчуку, О.Б. Кифоренко, Л.В. Колоднюк, А.Л. Кратюку, Н.И. Кушнир, И.А. Мироненко,

С.Г. Михно, С.В. Надточию, В.А. Новаку, Л.Н. Новак, П.С. Пархоменко, Г.Н. Первак, И.П. Пляшечнику, И.М. Полюшкевичу, Д.З. Пруденко, М.Н. Пруденко, И.Н. Разумной, Ю.Ф. Роговому, В.Н. Романовой, В.А. Рыбак, Т.Н. Рязановой, О.Ю. Скляру, М.И. Собко, И.М. Стадницкому, А.И. Стативе, Г.В. Тишанчин, Л.Я. Филю, С.Я. Филь, М.М. Хашивскому, М.И. Череповской, А.А. Шевцову. Мы благодарны также М.М. Бескаравайному, М.А. Листопадскому, Р.А. Журавчаку, И.В. Скильскому за данные по миграции аистов.

### ЛИТЕРАТУРА

- 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.
- Маринич О.М., Ланько А.І., Щербань М.І., Шищенко П.Г. (1982): Фізична географія Української РСР. Київ: Вища школа. 1-208.
- 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. (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.
- Schüz E. (1952): Zur Methode der Storchforschung. - Beitr. Vogelkunde. 2: 287-298.

В.Н. Грищенко,  
Каневский заповедник, г. Канев,  
19000, Черкасская обл.,  
Украина (Ukraine).