

ISSN 1727-0200

Беркут



Український
орнітологічний журнал
Ukrainian Journal of Ornithology



Том 27

2018

Випуск 2

Над випуском працювали:

відповідальні редактори – В.М. Грищенко, І.В. Скільський
відповідальні секретарі – Є.Д. Яблонівська-Грищенко, Л.І. Мелешук
комп'ютерний макет – В.М. Грищенко
видання та розповсюдження – І.В. Скільський

1 стор. обкладинки – молоді великі баклани (*Phalacrocorax carbo*), 10.06.2010 р., Канівський природний заповідник,
Черкаська обл.,

фото В.М. Грищенка

Адреса: Скільський І.В.
а/с 532,
58001, м. Чернівці,
Україна

Address: I.V. Skilsky
P.O. Box 532
58001, Chernivtsi
Ukraine

e-mail: aetos.ua@gmail.com, aetos2@ukr.net
<http://aetos.kiev.ua/>

Edited by V.N. Grishchenko & I.V. Skilsky

Редакційна рада:

Editorial board:

В.П. Белік, проф., д.б.н., м. Ростов-на-Дону, Росія
А.А. Бокотей, с.н.с., к.б.н., м. Львів, Україна
М.Н. Гаврилюк, доц., к.б.н., м. Черкаси, Україна
А.І. Гузій, проф., д.с.-г.н., м. Житомир, Україна
І.В. Загороднюк, доц., к.б.н., м. Київ, Україна
М.Л. Клестов, с.н.с., к.б.н., м. Київ, Україна
М.П. Книш, доц., к.б.н., м. Суми, Україна
В.А. Костюшин, с.н.с., к.б.н., м. Київ, Україна
О.І. Кошелев, проф., д.б.н., м. Мелітополь, Україна
І.В. Марисова, проф., к.б.н., м. Ніжин, Україна
Д.Н. Нанкінів, проф., д.б.н., м. Софія, Болгарія
В.Г. Табачишин, доц., к.б.н., м. Саратов, Росія
Г.В. Фесенко, м. Київ, Україна
В.С. Фрідман, к.б.н., м. Москва, Росія

V.P. Belik, Prof., Dr., Rostov-on-Don, Russia
A.A. Bokotey, Dr., Lviv, Ukraine
M.N. Gavrilyuk, Dr., Cherkasy, Ukraine
A.I. Guziy, Prof., Dr., Zhitomir, Ukraine
I.V. Zagorodniuk, Dr., Kyiv, Ukraine
N.L. Klestov, Dr., Kyiv, Ukraine
N.P. Knysh, Dr., Sumy, Ukraine
V.A. Kostyushin, Dr., Kyiv, Ukraine
A.I. Koshelev, Prof., Dr., Melitopol, Ukraine
I.V. Marisova, Prof., Dr., Nizhyn, Ukraine
D.N. Nankinov, Prof., Dr., Sofia, Bulgaria
V.G. Tabachishin, Dr., Saratov, Russia
G.V. Fesenko, Kyiv, Ukraine
V.S. Friedmann, Dr., Moskow, Russia

Засновники та видавці – І.В. Скільський і В.М. Грищенко
Реєстраційне свідоцтво Чц 116 від 26.12.1994 р.

DISTRIBUTION AND POPULATION DENSITIES OF DIURNAL RAPTORS AND OWLS IN AN URBANIZED RIPARIAN FOREST, ZAMBEZI REGION, NE NAMIBIA

Grzegorz Kopij

University of Namibia, Department of Integrated Environmental Science; Ogongo Campus, Private Bag, 5520, Oshakati, Namibia

✉ g.kopij@unam.na

Abstract. A territory mapping method has been employed in 2015 to assess the population density of all diurnal raptors and owls in a riparian forest on Zambezi River near Katima Mulilo, NE Namibia. The forest was c. 280 ha in surface area. The following densities (pairs/10 km²) were recorded: *Haliaeetus vocifer* – 7.1, *Polyboroides typus*, *Milvus aegyptiacus*, and *Accipiter tachiro* – each species with 3.6; *Circaetus cinerascens*, *Kaupifalco monogrammicus* each species with 1.8; *Tyto alba* – 14.3, *Strix woodfordii* – 10.7, and *Glaucidium perlatum* – 3.6. In general, the raptor population density in southern Africa is much higher in woodlands and savanna than in grasslands.

Key words: Accipitiformes, Strigiformes, census, habitat, population ecology.

Распространение и плотность гнездования дневных хищников и сов в одном из прибрежных лесов на р. Замбези в Северо-Восточной Намибии. – Г. Копий. – Беркут. 27 (2). 2018. – Исследования проводились в 2015 г. в лесу возле г. Катима-Мулило. Площадь его около 280 га. Плотность населения изучалась путем картирования. Получены следующие данные (пар/10 км²): *Haliaeetus vocifer* – 7,1, *Polyboroides typus*, *Milvus aegyptiacus* и *Accipiter tachiro* – по 3,6; *Circaetus cinerascens* и *Kaupifalco monogrammicus* – по 1,8; *Tyto alba* – 14,3, *Strix woodfordii* – 10,7, *Glaucidium perlatum* – 3,6. Плотность гнездования хищников на юге Африки намного выше в лесной местности и саванне, чем на лугах и пастбищах.

Ключевые слова: Accipitiformes, Strigiformes, учет, биотоп, популяционная экология.

Introduction

As top predators, raptors are good indicators of environmental quality (Petty, 1998; Kopij, 2018a). The group is well-represented in southern African region, with 72 diurnal raptor species and 12 owl species (Hockey et al., 2005). Some of these species may reach relatively high population densities in some localities, e.g. Black-shouldered Kite (*Elanus caeruleus*) in the central Free State (Kopij, in prep.), Jackal Buzzard (*Buteo rufofuscus*) in Maloloti/Drakensberg (Allan et al., 1996), or Yellow-billed Kite (*Milvus aegyptiacus*) in northern Namibia (G. Kopij, unpubl.), but most others are uncommon (Brown et al., 1982; Steyn, 1982).

In southern Africa, population densities of raptors were estimated so far only in some vegetation types, e.g. in Afromountain grasslands (Tarbotton et al., 1993; Allan et al., 1996), Highveld grassland (e.g. Kopij 2001a, 2001b), Mopane savanna (Kopij, 2018c) and in Kalahari woodlands (Kopij, 2017). There is still lack of such data from most remaining habitats. For example their densities were never estimated in riparian forests, which are regarded as rich in terms of bird diversity, and biodiversity at large (Smith, 1996; Seymour, Simmons, 2008; Kopij, Paxton, 2018). This paper aims to estimate population densities of raptors associated with riparian forest located in a central part of southern Africa on the largest river of this subcontinent.

Study area

The study area was located in the Zambezi Valley near Katima Mulilo in the Zambezi Region, NE Namibia. The study area comprised a forest stretching between the river and

the international road from Zambia through Katima Mulilo to Botswana, laying on the left bank between the Wenela Bridge and the Zambezi River lodge. It is 7 km long and 300–700 m wide (on average c. 400 m). The approximate surface area of the studied territory is therefore c. 280 ha.

The natural vegetation is classified as Riparian Zambezi Forest (Mendelsohn et al., 2009). It is composed of large trees such as African Teak (*Pterocarpus angolensis*), Albizias (*Albizia* spp.), Apple Leaves (*Lonchocarpus nelsii*), Baobab (*Adansonia digitata*), Burkea (*Burkea africana*), Combretum (*Combretum* spp.), Camel-thorn (*Acacia erioloba*), Corkwoods (*Commiphora* spp.), False Mopane (*Guibourtia coleospermum*), Jackal Berry (*Diospyros mespiliformis*), Knob-thorn (*Accacia nigrescens*), Makalani Palm (*Hyphaene petersiana*), Manketti (*Schinziophyton rautanenii*), Marula (*Sclerocarya birrea*), Mopane (*Colophospermum mopane*), Pod Mahogany (*Azelia quanzensis*), Silver Cluster-leaf (*Terminalia sericea*), Sausage Tree (*Kigelia africana*), Sycamore Fig (*Ficus sycomorus*), White Bauhinia (*Bauhinia petersiana*), Zambezi Teak (*Baikiaea plurijuga*).

The forest is interlaced with pans covered with grass and sedges flooded almost on yearly basis. About ¼ of the land is converted into arable grounds and built-up areas, but large trees usually remain even in these converted areas.

The annual temperature for Katima Mulilo is 21°C. Average maximum temperature during the hottest month (September) is 35°C; the average minimum temperature during the coldest month (July) is 3°C. In the most humid month (February) the humidity is 80–90%, and only 10–20% in the least humid month (September). The average annual rainfall is c. 700 mm, the highest in Namibia. Median annual rainfall is 550–600 mm. Most of the rains fall between November and

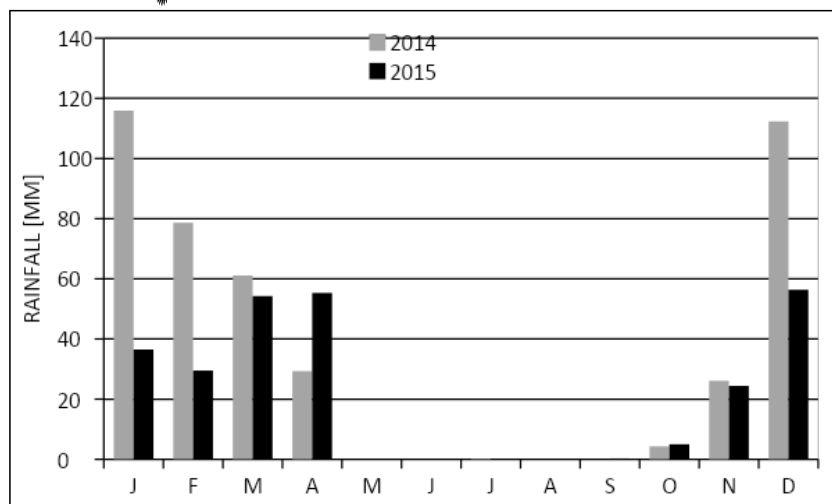


Fig. 1. Monthly rainfall in Katima Mulilo in 2014 and 2015.

Рис. 1. Количество осадков по месяцам в г. Катима-Мулило в 2014 и 2015 гг.

March. The mean monthly rainfall for the years 2015–2016 is shown in Fig. 1.

Methods

A territory mapping method (Sutherland, 1996; Bibby et al., 2002) has been employed to assess the population densities of all raptor species. The study area was divided into six sections. Birds were counted in each section in one morning. So, six mornings were devoted to cover the whole study area. Such complete coverage was achieved four times in 2015, one complete survey was achieved in each of the following months of 2015: August, September, October and November. During each count all raptors seen or heard were plotted on the map 1: 500. Special attention was paid to birds showing territorial behavior or breeding display. A bird or a pair of the same species recorded at the same site at least in two out of the four months was interpreted as occupied territory (following Bibby et al., 2002).

Population densities of raptors species in a Zambezi forest
Плотность популяций хищников в лесу на р. Замбези

Species	Number of pairs	Density (pairs/10 km ²)	Dominance (%)
Diurnal raptors			
<i>Haliaeetus vocifer</i>	2	7.1	14.3
<i>Polyboroides typus</i>	1	3.6	7.1
<i>Milvus aegyptiacus</i>	1	3.6	7.1
<i>Accipiter tachiro</i>	1	3.6	7.1
<i>Circaetus cinerascens</i>	0.5	1.8	3.6
<i>Kaupifaco monogrammicus</i>	0.5	1.8	3.6
Owls			
<i>Tyto alba</i>	4	14.3	28.6
<i>Strix woodfordii</i>	3	10.7	21.4
<i>Glaucidium perlatum</i>	1	3.6	7.1
Total	15	53.6	100

Results and discussion

In 2015, a total of six diurnal raptor and three owl species were recorded as breeding resident in the study area (Fig. 2–4). Two occupied territories of the African Fish Eagle (*Haliaeetus vocifer*) were identified. Other diurnal raptor, i.e. Gymnogone (*Polyboroides typus*), Yellow-billed Kite (*Milvus aegyptiacus*) and African Goshawk (*Accipiter tachiro*), each established only one territory (i.e. 3.6 pairs/10 km²). The Western Banded Snake Eagle (*Circaetus cinerascens*) and Lizard Buzzard (*Kaupifaco monogrammicus*) had only part of their territories within the study area (i.e. 1.8 pairs/10 km²) (Table 1).

Among owls the most common was the Barn Owl (*Tyto alba*) nesting in a density of 14.3 pairs/10 km². Unexpectedly the Wood Owl (*Strix woodfordii*) was also relatively numerous, nesting in a density of 10.7 pairs/10 km². One occupied territory of the Pearl-spotted Owlet (*Glaucidium perlatum*) was also recorded.

The overall population density of all owls was 28.6 pairs/10 km². The difference with diurnal raptors (21.4 pairs/10 km²) was, however, not statistically significant. The overall population density of all raptors (both diurnal and nocturnal) was 50.1 pairs/10 km².

The African Fish Eagle pairs had established territories along the river, one close to the bridge and the other about 2–3 km downstream (Fig. 3). The Yellow-billed Kite nest was located on a Jackalberry on the border of built-up area and riparian forest (Fig. 2). The Western Banded Snake Eagle occupied the riparian forest only, while the Gymnogone territory covered both riparian forest, built up areas and arable ground (Fig. 2). The Lizard Buzzard territory included the riparian forest with grassy pans and a rural area (Fig. 3).

Table 1

The Barn Owl was found either close to human settlements or arable grounds, but one pair was nested in the depth of riparian forest. The Wood Owl territories were established in riparian forest in a close proximity to built-up areas. The Pearl-spotted Owlet territory was established partly in the riparian, and partly in the Mopane forest (Fig. 4).

Unexpectedly, the Scops Owl (*Otus senegalensis*) and White-faced Owl (*Ptilopus leucotis*) were not recorded in the study area. Few pairs of the Scops Owl were breeding in the neighbouring town of Katima Mulilo (own observ.), and the White-faced Owl had a territory c. 200 m away from the study area. The Pel's Fishing Owl (*Bubo peli*) was recorded few years ago in a riparian forest on the opposite (left) bank of the Zambezi River. The Barred Owl (*Glaucidium capense*) was recorded as breeding in the study area (in the vicinity of the fish farm) few years ago. In

2015 its occurrence was, however, not confirmed.

The population density of raptors in the Zambezi riparian forest appears to be fairly high (Table 2). It is probably because human activities brought in to the natural riparian forest some new microhabitats suitable as hunting areas for some of the raptors. The Barn Owl may greatly benefit from the open spaces created by clearing forest for arable grounds, where rodents, its main prey, are common and easily available. Few other raptor species appear to benefit from the human-made ecotone zone (riparian forest/built-up areas). On the other hand, some species (e.g. Shikra (*Accipiter badius*), Barred Owl, Spotted Eagle Owl (*Bubo africanus*)) could have withdrawn from the area as a result of increasing human activities and habitat transformation.

Since the study area is located in a close proximity to the town of Katima Mulilo and the Wildlife Department of UNAM, it would be convenient to monitor the raptor community. Raptors are the apex consumers in ecosystems and can be therefore considered as good bioindicators of environmental quality. Some are sensitive to human activities and settlement encroachment and may decline or even totally withdraw from the area, but some other may benefit from it, adapt to the changes and, as result, they may even increase in numbers (cf. Petty, 1998; Копиј, 2018a).

While comparing across different habitats and geographical locations, the overall population densities of raptors should be taken into consideration rather than densities of particular species. But such studies on densities of all raptors in relatively large study area are limited in southern Africa, and in Africa at large. None has ever been conducted in riparian forests so far. In the neighbouring Baikiaea woodland, six diurnal raptor species nested in a density 75 pairs/ 10 km² (Table 2), while among the owls very high density of the African Scops Owl (*Otus senegalensis*) was recorded there (own observ.). However, in the

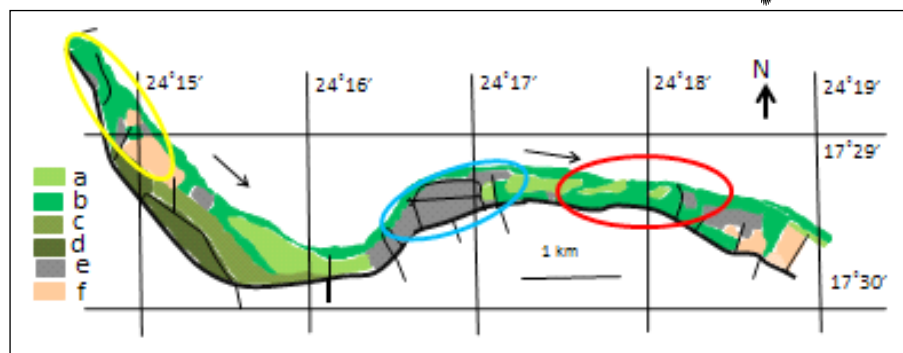


Fig. 2. Distribution of occupied territories of the Southern Banded Snake-Eagle (red circle), Gymnogene (yellow circle) and Yellow-billed Kite (blue circle) in Zambezi riparian forest.

Explanations (Fig. 2–4): a – grassland (flooded area), b – Zambezi riparian forest, c – *Colophospermum mopane* forest, d – Kalahari Woodland, e – built-up areas, f – arable grounds.

Рис. 2. Распространение занятых территорий *Circaetus cinerascens* (красный овал), *Polyboroides typus* (желтый овал) and *Milvus aegyptiacus* (голубой овал) в лесу на р. Замбези.

Условные обозначения (рис. 2–4): а – луга (затапливаемая территория), б – прибрежный лес на р. Замбези, с – лес из *Colophospermum mopane*, d – Калахарский лес, е – застройка, f – пашня.

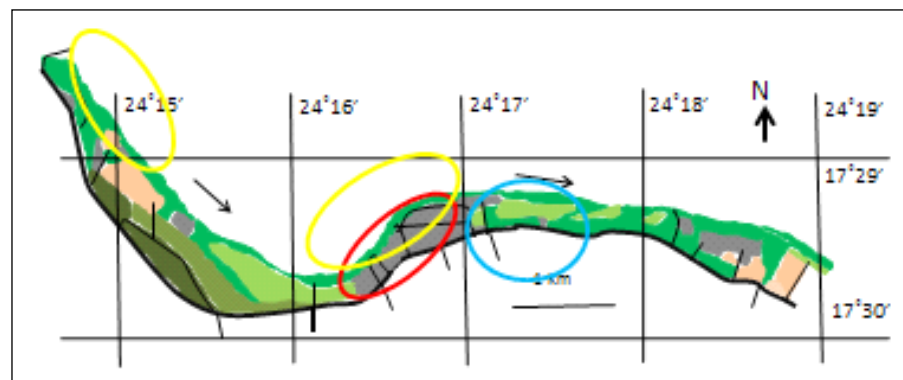


Fig. 3. Distribution of occupied territories of the Fish Eagle (yellow circles), African Goshawk (red circle) and Lizard Buzzard (blue circle) in Zambezi riparian forest.

Рис. 3. Распространение занятых территорий *Haliaeetus vocifer* (желтые овалы), *Accipiter tachiro* (красный овал) and *Каурифако monogrammicus* (голубой овал) в лесу на р. Замбези.

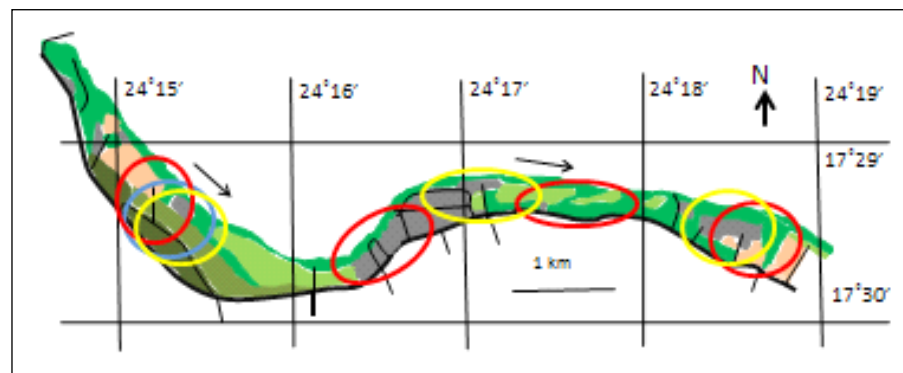


Fig. 4. Distribution of occupied territories of the Barn Owl (red circles), Wood Owl (yellow circles) and Pearle-spotted Owl (blue circle) in Zambezi riparian forest.

Рис. 4. Распространение занятых территорий *Tyto alba* (красные овалы), *Strix woodfordii* (желтые овалы) and *Glaucidium perlatum* (голубой овал) в лесу на р. Замбези.



Table 2

Overall density of diurnal birds of prey in different habitats of southern Africa

Общая плотность населения дневных хищных птиц в различных местообитаниях Южной Африки

Habitat	Area size	Number of species	Pairs/10 km ²	Source
Savanna/Woodland habitats				
Riparian Forest Zambezi Region, NE Namibia	4 km ²	6	21.4	This study
Urbanized woodland Katima Mulilo, NE Namibia	10 km ²	6	9	Kopij, 2016
Urbanized riparian and Kalahari Woodland, Kasane, N Botswana	1.6 km ²	4	31	Kopij, 2018a
Kalahari Woodland, Zambezi Region, NE Namibia	1.2 km ²	6	75	Kopij, 2017
Mopane Savanna, Omusati Region, N Namibia	10 km ²	6	12	Kopij, 2018b
Acacia Savanna Omusati Region, N Namibia	3 km ²	6	33	Kopij, unpubl.
Grassland habitats				
Rural areas with farmlands Roma, Lesotho	70 km ²	7	2	Kopij, 2001a
Mountain Grassland Mohale Dam catchment, Lesotho	1120 km ²	4	0.6	Allan et al., 1996
Mountain Grassland Katse Dam catchment, Lesotho	1600 km ²	5	0.4	Tarbotton et al., 1993
Cold Grassland E Free State, South Africa	1000 km ²	10	0.6	Kopij, 1996
Dry Grassland SE Free State, South Africa	1000 km ²	7	0.2	Kopij, 2001b

neighboring urbanized habitats of Katima Mulilo, six diurnal raptor species were recorded, which nested in a density of 9 pairs/10 km² (Table 2). It appears therefore that even in the same region, density of raptors may vary markedly depending on the vegetation type and its transformation by human activities. In general, the raptor population density in southern Africa is, however, much higher in woodlands and savannas than in grasslands (Table 2).

REFERENCES

- Allan D., Jenkins K., Barnes K., Whittington P. (1996): Lesotho Highland Water Project. Final report, contract no. 1008. Baseline biological survey and reserve development; phase 1B, vol. 3: Fauna; Birds, p. 116-173. AfriDev. Consultants. Darling (South Africa).
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S. (2002): Bird Census Techniques, 2nd ed. Academic Press, London.
- Brown L.H., Urban E.K., Newman K.B. (1982): The Birds of Africa. Vol. 1. Academic Press, Cambridge (MA, USA).
- Hockey P.A.R., Dean W.R.J., Ryan P.G., Maree S. (eds.) (2005): Roberts' Birds of Southern Africa. John Voelcker Bird Book Fund, Cape Town.
- Kopij G. (1996): Distribution and abundance of diurnal raptors in the Cold Highveld Grassland of South Africa. - J. of African Raptor Biology. 11 (1/2): 7-10.
- Kopij G. (2001a): Birds of Roma Valley, Lesotho. Department of Biology, National University of Lesotho, Roma (Lesotho).
- Kopij G. (2001b): Birds of the western part of the Dewetsdorp district, Free State. - Mirafr. 18 (2): 1-16.
- Kopij G. (2016): Birds of Katima Mulilo town, Zambezi Region, Namibia. - Intern. Science & Technology J. of Namibia (Windhoek). 7: 85-102.
- Kopij G. (2017): Structure of avian assemblages in Zambezi Baikiaea woodlands, northern Namibia. - Zoology & Ecology. 27 (1): 1-10.
- Kopij G. (2018a): Ecological distribution and population densities of raptors in the inner and outer zone of a Central European city. - Ukr. J. of Ecology. 8 (1): 21-32.
- Kopij G. (2018b): Atlas of birds of Kasane town, NE Botswana. - Babbler. 64: 3-15.
- Kopij G. (2018c): Population density and community structure of birds breeding in Mopane Savanna of the Ogongo Game Park, north-central Namibia. - Intern. J. of Science & Technology of Namibia. 12: 117-134.
- Kopij G., Paxton M. (2018): Seasonal changes in the diversity and numbers of waterbirds in a tropical river in Southern Africa. - Polish J. of Ecology. 66 (3): 257-269.
- Mendelsohn J., Jarvis A., Roberts C., Robertson T. (2009): Atlas of Namibia. A Portrait of the Land and its People. Sunbird Publishers, Cape Town.
- Petty S. J. (1998): Ecology and Conservation of Raptors in Forests. - Forestry Commission Archive. 118: 1-37.
- Seymour C.L., Simmons R.E. (2008): Can severely fragmented patches of riparian vegetation still be important for arid-land bird diversity. - J. of Arid Environment. 72: 2275-2281.
- Smith R.L. (1996): Ecology and Field Biology. 5th ed. Addison Wesley Longman, Menlo Park (CA).
- Steyn P. (1982): Birds of prey of Southern Africa. David Phillip, Cape Town.
- Sutherland W. J. (1996): Ecological Census Techniques: a handbook. Cambridge University Press, Cambridge (U.K.).
- Tarbotton W.R., Vernon C.T., Allan D., Little M.R. (1993): Final Report: baseline biological survey: fauna and flora. Lesotho Highland Water Phase 1A. Contract no. 75. Vol. 7: Birds. Loxton Venn & Assoc., Johannesburg.

Екологія	Беркут	27	Вип. 2	2018	81 - 93
----------	--------	----	--------	------	---------

ПОПУЛЯЦИЯ БЕЛОГО АИСТА (*CICONIA CICONIA*) В УКРАИНЕ В 2018 г.: ГОД КОНТРАСТОВ

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

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, УНЦ «Інститут біології і медицини», Канівський природний заповідник;
ул. Шевченко, 108, г. Канів, Черкасска обл., 19000, Україна
National Taras Shevchenko University of Kyiv, Institute of Biology and Medicine, Kaniv Nature Reserve; Shevchenko str. 108, Kaniv, 19000, Ukraine
✉ В.Н. Грищенко (V.N. Grishchenko), e-mail: aetos.ua@gmail.com

Population of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Ukraine in 2018: the year of contrasts. - V.N. Grishchenko, E.D. Yablonovska-Grishchenko. - *Berkut*. 27 (2). 2018. - In 2018 we continued the study of White Stork population on the net of monitoring plots (132 ones in 22 administrative regions with the total area of 9.9 thousands km² and 1576 occupied nests). Information about number dynamics, breeding success, timing of migration and nesting were collected. We used the bulk of data obtained during former 26 years of observations for the comparison of annual parameters with long-term normals. The spring migration has started on 5–6 March but it was interrupted by the strong and prolonged colds in the second half of the month. In general, the timing of arrival was close to the average date. Young birds left nests also in usual period but departure of storks passed earlier. During last years the Ukrainian population of the White Stork came in the depression because of the wide-ranging and lingering drought. The number decreased in 2015 and 2016 then it stabilised in 2017. In 2018 the decline again continued. The population reduced in $2.4 \pm 1.6\%$ ($\pm se$). The number raised only in East Ukraine. The breeding success of storks greatly improved in comparison with former years of the crisis. In general, birds raised on average 2.58 ± 0.06 fledged youngs per breeding pair (JZa) and 2.85 ± 0.06 ones per successful pair (JZm). The proportion of unsuccessful pairs (%HPo) was very low: $9.7 \pm 0.9\%$. Differences of these parameters from long-term values were significant ($p < 0.05$ for the average numbers of fledglings and $p < 0.01$ for unsuccessful pairs). In separate parts of the country the reproductive parameters were close to long-term normals or exceeded them. The breeding success was the best in North-East Ukraine. Here storks raised on average 3.39 ± 0.11 fledglings per breeding pair. It is the largest value of JZa for regions of Ukraine during the whole period of monitoring. The long-term mean (2.69 ± 0.04) exceeded by more than a quarter. Broods of 2 fledglings prevailed in West and Central Ukraine, broods of 3 ones were the most frequent in eastern and southern regions and in the Middle Dnieper Area, broods of 4 ones dominated in the north-east. We found 4 nests with 6 youngs and 1 nest with 7 youngs (third case during 27 years). These largest broods were located in the small area in the north-western part of Left-Bank Ukraine (within 4 administrative regions). We consider the extremely low productivity of the White Stork breeding in former crisis years as the main reason of the renewed number decline. The population has not enough young birds for the replacement of old storks left the ranks because of the natural mortality. The only part of the country where the number increased in 2018 is East Ukraine. Reproductive parameters did not sink here to critical values during the period of depression. Results of breeding in 2018 were explained by the distribution of precipitations within the country and continued drought. They appeared very mosaic and discrepant. We suppose that the Ukrainian population of the White Stork will continue decreasing next years. However, the raised breeding success gives hope to improvement of the situation in the near future. [Russian].

Key words: monitoring, number, breeding, migrations, phenology, weather conditions, demography.

В 2018 г. продолжались наблюдения за популяцией белого аиста на сети мониторинговых участков (132 участка в 22 областях общей площадью 9,9 тыс. км², 1576 заселенных гнезд). Собранные данные по динамике численности, успешности размножения, фенологии миграций и гнездования. Весенняя миграция началась рано – 5–6.03, но во второй половине месяца была приостановлена сильным и продолжительным похолоданием. В целом сроки прилета близки к средним многолетним. Вылет птенцов из гнезд проходил в обычные сроки, осенняя миграция – несколько раньше их. В 2018 г. возобновилось снижение численности белого аиста после стабилизации ее в 2017 г. В целом по Украине она уменьшилась на $2,4 \pm 1,6\%$. Продуктивность размножения аистов значительно улучшилась по сравнению с предыдущими годами. В среднем по Украине они вырастили $2,58 \pm 0,06$ птенцов на размножавшуюся пару и $2,85 \pm 0,06$ птенцов на успешную пару. Доля неуспешных пар была очень низкой – $9,7 \pm 0,9\%$. Среднее количество птенцов достоверно больше многолетней нормы за предыдущие 26 лет ($p < 0,05$), неуспешных пар – меньше ($p < 0,01$). Во всех регионах репродуктивные показатели были близкими к многолетним значениям либо превышали их. Наилучшими они оказались на северо-востоке Украины. Аисты вырастили в среднем $3,39 \pm 0,11$ птенца на гнездившуюся пару. Это самый лучший показатель для регионов Украины за весь период мониторинга. Среднее многолетнее значение ($2,69 \pm 0,04$) превышено более чем на четверть. В западных областях и в Центральной Украине преобладали выводки из 2 птенцов, на востоке, юге и в Среднем Приднпровье – из 3, а на северо-востоке – из 4. Зарегистрированы 4 выводка из 6 птенцов, 1 – из 7 (третий случай за 27 лет мониторинга). Главной причиной сокращения численности в 2018 г. мы считаем крайне низкую продуктивность размножения в предыдущие кризисные годы. В популяции не хватает молодых птиц для замещения выбывших вследствие естественной смертности взрослых особей. Единственный регион, где отмечен заметный прирост численности, – Восточная Украина. Здесь в годы депрессии репродуктивные показатели не опускались до критических значений. Особенности результатов размножения в разных регионах объясняются прежде всего распределением осадков в гнездовой период и продолжающейся засухой. Они были очень мозаичными и контрастными. В последующие годы следует ожидать дальнейшего сокращения численности белого аиста в Украине, однако значительное улучшение успешности размножения вселяет надежду, что в недалеком будущем все нормализуется.

Ключевые слова: мониторинг, численность, размножение, миграции, фенология, погодные условия, демография.

Двадцать седьмой год мониторинга популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине оказался достаточно необычным. Название «год контрастов» напрашивается само собой, когда видишь сводку результатов. Они очень мозаичны и противоречивы. Популяция начинает выходить из кризиса, вызванного сильной и широкомасштабной засухой, охватившей в 2014–2017 гг. всю страну (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016, 2017), но кризисные явления во многих местах еще продолжаются. Успешность размножения аистов в целом по стране была хорошей (а местами – и наилучшей), особенно на фоне предыдущих «провальных» лет, но при этом отмечен

спад численности. Очень контрастными были результаты гнездования. На р. Псел в средней части Полтавской области зарегистрирован выводок из 7 птенцов (третий случай за все годы мониторинга). На участке возле Канева в Черкасской области отмечена наилучшая за 27 лет наблюдений продуктивность размножения: в среднем 4,30 птенца на успешную пару и 3,91 – на гнездившуюся пару, в одном из гнезд (10,0%) было 6 слетков, в 3 (30,0%) – по 5. При этом совсем недалеко, на одном из мониторинговых участков в восточной части Кировоградской области, в $\frac{2}{3}$ гнезд было только по 1 птенцу (худший результат за все годы наблюдений на этой площадке). Расстояние до двух

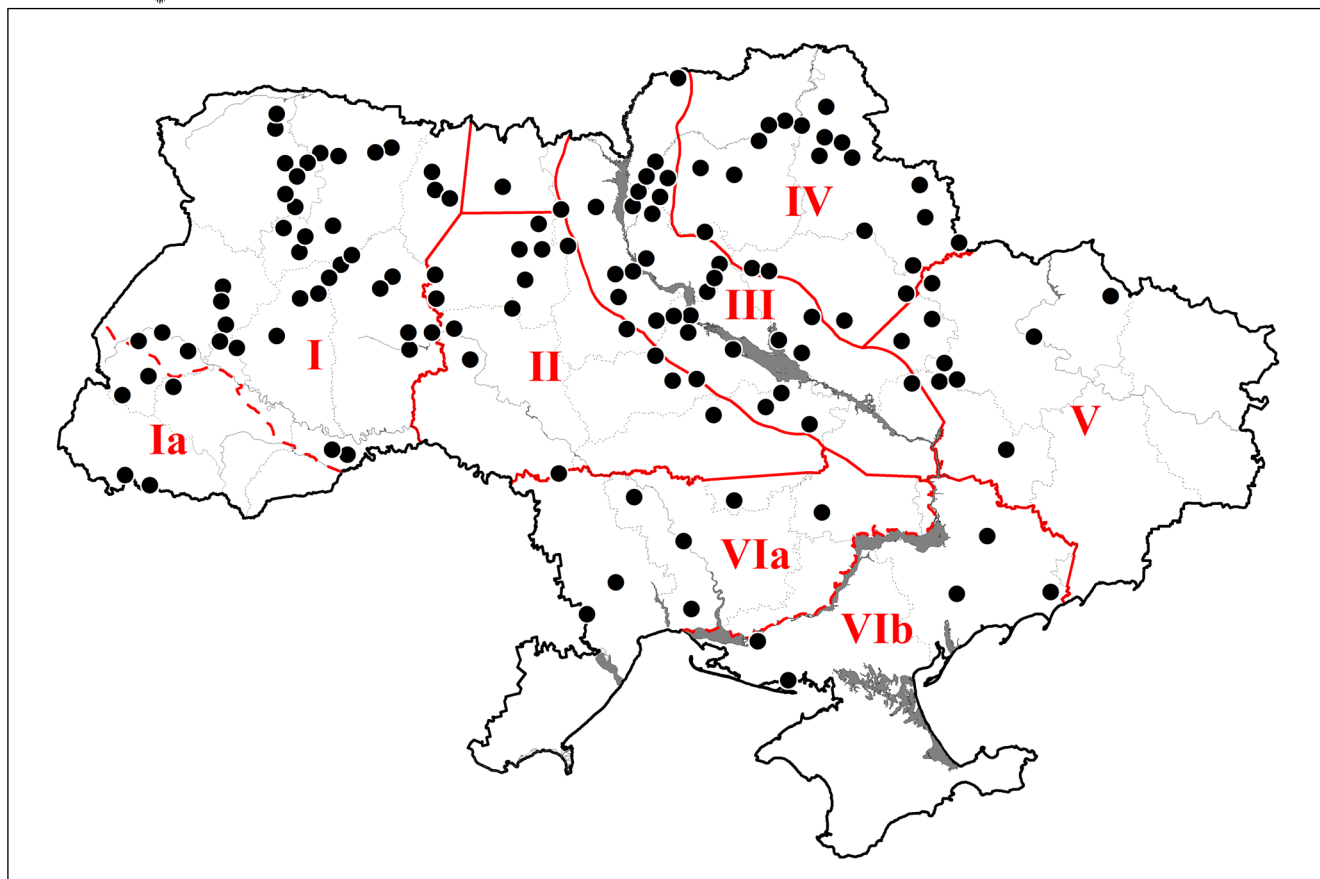


Рис. 1. Размещение мониторинговых участков в 2018 г.

Регионы и субрегионы (границы показаны красными линиями): I – Западная Украина, Ia – Карпаты, II – Центральная Украина, III – Среднее Приднепровье, IV – Северо-Восточная Украина, V – Восточная Украина, VI – Южная Украина, VIa – Юго-Западная Украина, VIb – Юго-Восточная Украина.

Fig. 1. Location of monitoring plots in 2018.

Regions and subregions (red lines): I – West Ukraine, Ia – the Carpathians, II – Central Ukraine, III – the Middle Dnieper Area, IV – North-East Ukraine, V – East Ukraine, VI – South Ukraine, VIa – South-West Ukraine, VIb – South-East Ukraine.

предыдущих участков по прямой всего лишь 110 и 130 км. На северо-востоке Украины и в Среднем Приднепровье регистрировалось очень малое количество неуспешно гнездившихся пар, а участок с наибольшей их долей расположен рядом – на севере Приднепровья.

Цель настоящей статьи – оценка сложившейся в 2018 г. ситуации и прогноз возможных изменений в украинской популяции белого аиста на основе анализа собранных мониторинговых данных.

Материал и методика

Наблюдения проводились по той же методике, что и в предыдущие годы (см. Грищенко, 2004, 2005; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013, 2016, 2017 и др.), охарактеризуем ее лишь кратко. Данные собраны на сети постоянных мониторинговых участков, охватывающей все регионы Украины. Число участков примерно пропорционально плотности гнездования аистов в регионе, поэтому такая сеть вполне репрезентативно отражает состояние популяции. Ежегодно учитывается количество гнездящихся пар и результаты их размножения, по этим данным определяется прирост численности и репродук-

тивные показатели. Дополнительно изучается фенология миграций и размножения.

В 2018 г. информация получена со 132 участков в 22 областях Украины (рис. 1). Общая их площадь 9,9 тыс. км². Под наблюдением находились 1576 заселенных гнезд белого аиста. 102 участка обследованы авторами, остальные – добровольными помощниками. Для некоторых из них есть лишь неполная информация – по изменению численности или успешности размножения.

На мониторинговых участках насчитывалось от 3 до 43 заселенных гнезд, в среднем – $11,9 \pm 0,6$. В большинстве случаев их было от 10 до 25 – 49,2%, 35,6% участков имели от 5 до 9 гнезд, 9,8% – менее 5, 5,3% – более 25. Некоторое уменьшение количества гнезд на участках по сравнению с предыдущими годами связано с общим снижением численности аистов.

Авторами мониторинговые участки обследовались в ходе экспедиций на автомобиле с 27.06 по 26.07. Суммарный их километраж составил 9,2 тыс. км.

Используемое в наших исследованиях деление Украины на регионы описано в одной из предыдущих работ (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013) и показано на карте (рис. 1).

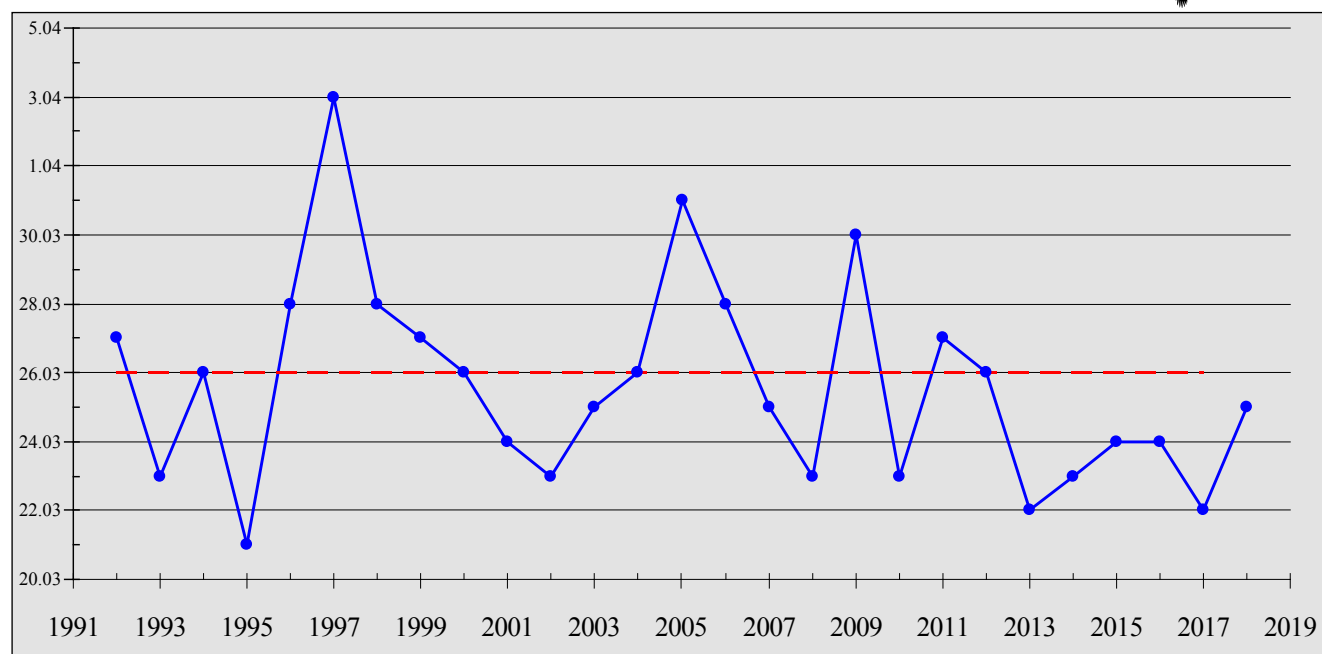


Рис. 2. Средние даты прилета белого аиста в Украине в 1992–2018 гг.

Красная пунктирная линия – средняя дата прилета за предыдущие 26 лет (по: Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017 с дополнениями).

Fig. 2. Mean first arrival dates of the White Stork in Ukraine in 1992–2018.

Red dotted line – mean arrival date for previous 26 years.

Картографирование проводилось при помощи компьютерных программ OziExplorer 3.95 и MapInfo 8.5.

Во всех случаях средние значения даны со стандартной ошибкой. Для статистических сравнений применялись t-критерий Стьюдента и критерий Манна-Уитни (в случае ненормальности распределения или неравенства дисперсий выборок). Выборочные доли сравнивались по z-критерию.

Как и в других наших публикациях, в этой статье используются традиционные для работ по белому аисту обозначения, предложенные Э. Шюцем (Schüz, 1952; см. также Якубец, Самусенко, 1992):

JZa – среднее количество слетков на размножавшуюся пару;

JZm – среднее количество слетков на успешную пару;

%HPo – доля неуспешных пар в процентах;

HPm – успешная гнездовая пара;

HPm1–7 – успешная гнездовая пара с соответствующим количеством слетков.

Для анализа фенологии миграций использован собранный ранее многолетний массив данных (источники информации описаны в предыдущих работах – Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013, 2016, 2017). В марте 2018 г. проведена акция «Приліт білого лелеки – 2018», в ходе которой был собран обширный материал по весенней миграции (Грищенко, 2018). По срокам осеннего пролета использованы личные наблюдения и материалы, полученные от участников программы мониторинга; любезно предоставленные в наше распоряжение данные коллег-орнитологов и любителей птиц; сведения, обнаруженные в Интернете (на сайтах ebird.org, north.eurasia.

birds.watch, uabirds.org, www.facebook.com). Всего за 2018 г. таким образом собрано 262 фенодаты для весенней миграции (все области и АР Крым) и 53 – для осенней (20 областей и АР Крым).

Значения изучаемых параметров за предыдущие 26 лет исследований мы будем использовать в этой статье для сравнения в качестве многолетней нормы, аналогично тому, как это делается в метеорологии (климатическая норма).

Исследования проводились на личные средства авторов.

Результаты

Фенология

Весеннему прилету белого аиста в 2018 г. посвящена отдельная статья (Грищенко, 2018), поэтому на деталях останавливаться не будем. Первые мигранты появились 5–6.03 в Львовской и Тернопольской областях. Наиболее поздняя регистрация прилета – 11.04 в восточной части Днепропетровской области. Период прилета в целом продолжался 38 дней. Во второй половине марта миграция была приостановлена сильным и продолжительным похолоданием и возобновилась лишь в конце месяца. Из-за этого образовались две выраженные волны миграции с максимумами 17.03 и 1.04. В среднем по Украине начало весенней миграции белого аиста отмечено 25.03 ($24,7 \pm 0,5$; $n = 262$; $SD = 8,3$; медиана – 24.03), что близко к средней многолетней дате – 26.03 (рис. 2). Вариация дат прилета также находилась в пределах нормы, несмотря на перерыв из-за холодов. В большинстве пунктов Правобережной Украины прилет аистов наблюдался во второй



Таблица 1

Средний прирост численности белого аиста на мониторинговых участках в 2018 г. (%)
Mean gain of numbers of the White Stork on monitoring plots in 2018 (%)

Регион	n	M ± se	Lim
Западная Украина	38	-3,0 ± 2,7	-25,0 – 60,0
Центральная Украина	14	-7,7 ± 3,9	-35,7 – 16,7
Среднее Приднестровье	26	-3,9 ± 3,8	-36,4 – 50,0
Северо-Восточная Украина	19	0,7 ± 4,0	-28,6 – 57,1
Восточная Украина	9	7,2 ± 4,0	-11,8 – 28,6
Южная Украина	12	0,7 ± 5,1	-33,3 – 33,3
Украина	120	-2,4 ± 1,6	-36,4 – 60,0

декаде марта, в Полесье – преимущественно в третьей декаде марта и в начале апреля, на Левобережье – в основном в первой декаде апреля. В стаях насчитывалось в среднем $18,2 \pm 3,0$ особи ($n = 137$; lim: 1–300), в подавляющем большинстве случаев в них было не более 20–30 птиц (Грищенко, 2018).

На графике (рис. 2) хорошо видно, что за последние 6 лет (2013–2018 гг.) средняя дата прилета ни разу не поднималась выше среднего многолетнего значения, т.е. налицо некоторая тенденция к смещению сроков появления белого аиста в Украине на более ранние даты. Статистически достоверный тренд пока отсутствует, но его проявления можно ожидать в недалеком будущем.

Вылет птенцов в 2018 г. проходил в обычные сроки. Первые их полеты на мониторинговых участках наблюдались в среднем 22.07 ($22,3 \pm 0,7$ дня; $n = 46$; lim: 11.07–10.08). Средняя многолетняя дата – 21.07 ($20,6 \pm 0,2$ дня; $n = 775$; lim: 3.07–19.08). В отдельных гнездах с наиболее поздними выводками вылет регистрировался до 15.08. В большинстве случаев птенцы покинули гнезда с 19 по 26.07 (83,1%, $n = 71$).

По осенней миграции данных намного меньше. Их недостаточно для полноценного анализа, но все же можно сказать, что аисты отлетели несколько раньше обычных сроков. Пролетные стаи в разных областях отмечены уже в первых числах августа. Средняя дата начала пролета – 12.08 ($12,2 \pm 1,3$ дня; $n = 26$; lim: 1.08–23.08; медиана – 12,5). Многолетняя норма – 17.08 ($17,3 \pm 0,6$ дня; $n = 262$; lim: 29.07–24.09). Последних аистов наблюдали в среднем 26.08 ($26,0 \pm 1,5$ дня; $n = 27$; lim: 13.08–20.09; медиана – 26,0). Средняя дата за 26 лет – 2.09 ($1,9 \pm 0,4$ дня; $n = 855$; lim: 12.08–25.10). Различия в обоих случаях статистически достоверны ($p < 0,01$ и $p < 0,001$). Перцентили выборки по началу пролета: 10% – 2.08, 25% – 8.08, 75% – 18.08, 90% – 22.08, 95% – 23.08; по последнему наблюдению: 10% – 17.08, 25% – 20.08, 75% – 31.08, 90% – 3.09, 95% – 6.09. То есть в подавляющем большинстве случаев пролет начался в первые две декады августа, а последние аисты улетели не позже первой декады сентября. Более поздние встречи лишь единичны. Находки отставших больных и ослабевших птиц не учитывались.

Динамика численности

В Украине длительный период шел почти непрерывный рост численности белого аиста, но в 2015–2016 гг. она стала снижаться на 4–5% в год из-за охватившей страну сильной засухи (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). В 2017 г. при большом разнообразии тенденций в регионах и на отдельных участках популяция в целом на короткое время стабилизировалась (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017). В нынешнем же году падение численности снова продолжилось (рис. 3). В целом по Украине она уменьшилась на $2,4 \pm 1,6\%$ (табл. 1). Как и в предыдущем году, амплитуда флуктуаций численности была довольно большой, а тенденции ее изменения – разноплановыми.

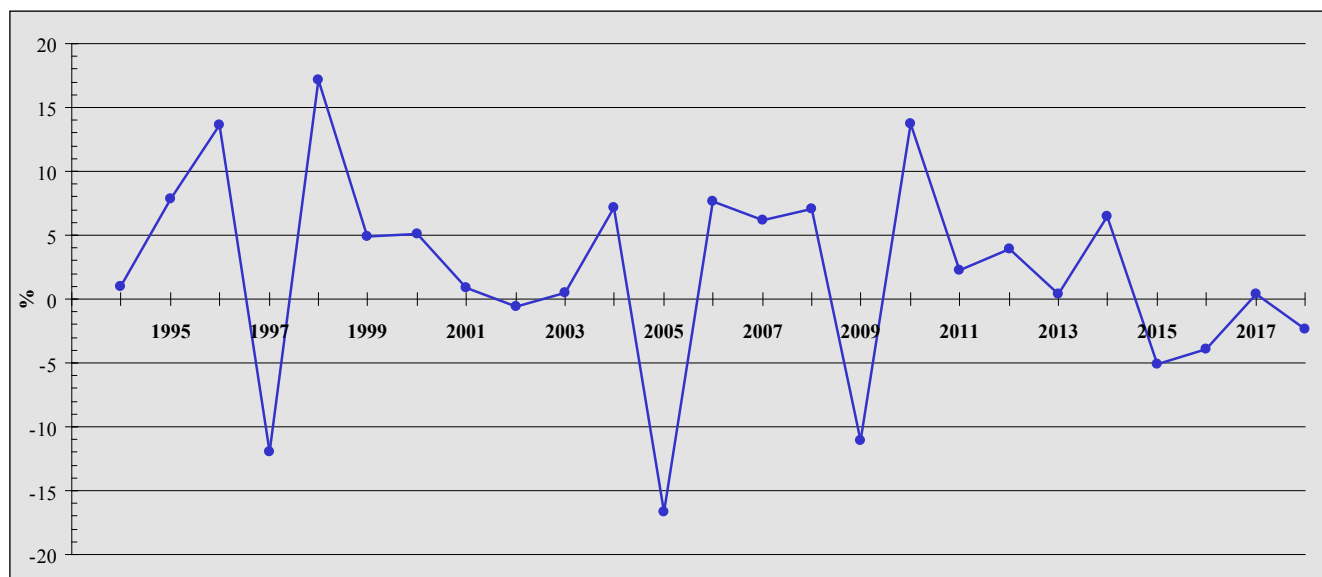


Рис. 3. Динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2018 гг.

Fig. 3. Number dynamics of the White Stork in Ukraine in 1994–2018.

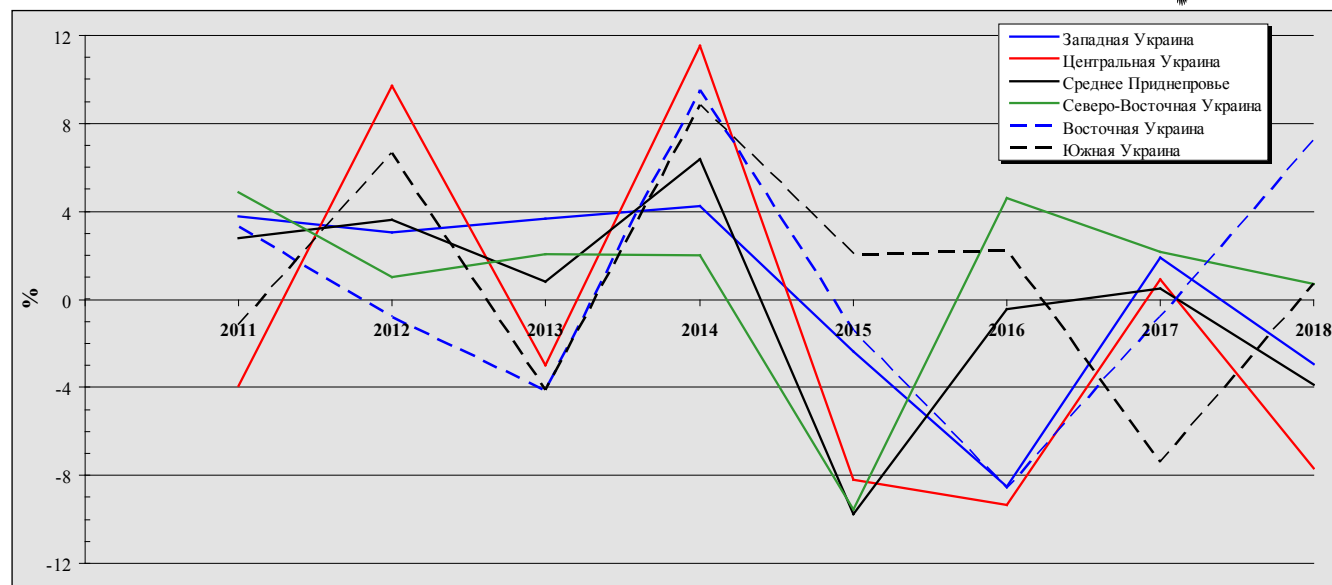


Рис. 4. Динамика численности белого аиста в регионах Украины в 2011–2018 гг.

Fig. 4. Number dynamics of the White Stork in regions of Ukraine in 2011–2018 (top-down in the label: West Ukraine, Central Ukraine, Middle Dnieper Area, North-East Ukraine, East Ukraine, South Ukraine).

На отдельных участках прирост колебался от $-36,4\%$ до $60,0\%$.

Разнонаправленность тенденций хорошо видна при сравнении показателей по отдельным регионам. Для лучшей читаемости графика на нем показаны данные только

с 2011 г. (рис. 4). В 2018 г. больше всего снизилась численность в Центральной Украине, в несколько меньшей степени – в западных областях и Среднем Приднпровье. На востоке, напротив, отмечается рост популяции. На юге и северо-востоке она стабилизировалась – изменения не

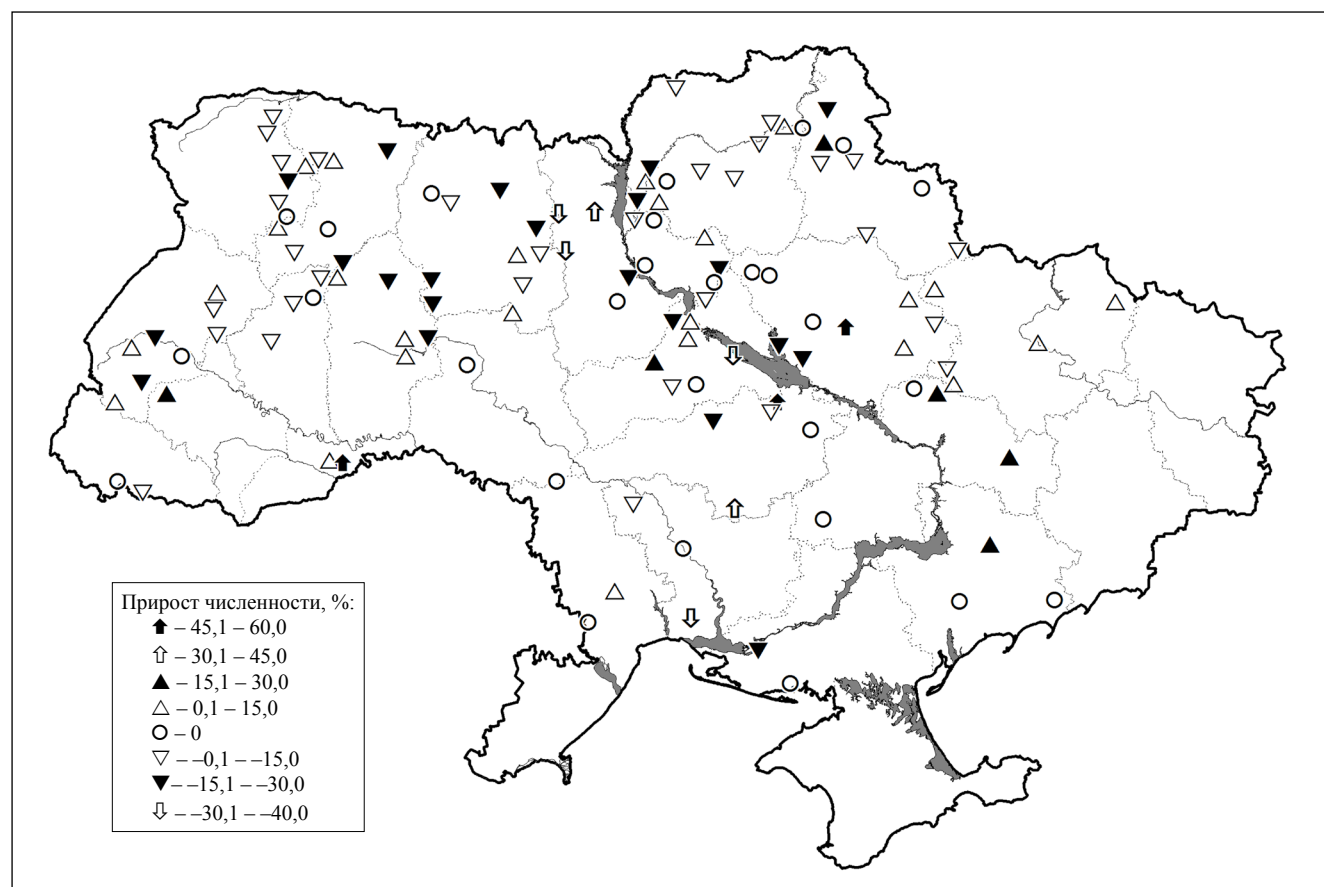


Рис. 5. Прирост численности белого аиста на мониторинговых участках в 2018 г.

Fig. 5. Gain of numbers of the White Stork on monitoring plots in 2018.



Таблица 2

Репродуктивные показатели белого аиста в Украине в 2018 г.
Reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 2018

Регион	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Западная Украина	42	2,15 ± 0,07	1,08 – 3,30	42	2,40 ± 0,07	1,36 – 3,40	42	10,3 ± 1,5	0,0 – 33,3
Центральная Украина	15	2,11 ± 0,11	1,67 – 3,11	15	2,45 ± 0,11	1,75 – 3,11	15	13,7 ± 2,7	0,0 – 33,3
Среднее Приднпровье	28	2,84 ± 0,13	1,38 – 3,95	28	3,12 ± 0,12	1,44 – 4,30	28	8,9 ± 2,2	0,0 – 38,5
Северо-Восточная Украина	21	3,39 ± 0,11	2,14 – 4,09	21	3,60 ± 0,10	2,74 – 4,22	21	5,8 ± 1,7	0,0 – 28,6
Восточная Украина	9	2,61 ± 0,14	1,78 – 3,00	9	2,89 ± 0,16	2,09 – 3,47	9	9,5 ± 2,5	0,0 – 22,2
Южная Украина	12	2,61 ± 0,22	1,67 – 4,50	12	2,93 ± 0,18	2,00 – 4,50	12	11,4 ± 3,0	0,0 – 33,3
Юго-Западная Украина	7	2,61 ± 0,36	1,67 – 4,50	7	2,95 ± 0,30	2,00 – 4,50	7	12,4 ± 4,6	0,0 – 33,3
Юго-Восточная Украина	5	2,62 ± 0,20	2,00 – 3,20	5	2,91 ± 0,20	2,50 – 3,56	5	10,1 ± 3,4	0,0 – 20,0
Правобережная Украина	65	2,22 ± 0,07	1,08 – 4,50	65	2,49 ± 0,07	1,36 – 4,50	65	11,0 ± 1,3	0,0 – 33,3
Приднпровье	30	2,77 ± 0,13	1,38 – 3,95	30	3,07 ± 0,12	1,44 – 4,30	30	10,1 ± 2,2	0,0 – 38,5
Левобережная Украина	34	3,11 ± 0,10	1,78 – 4,09	34	3,34 ± 0,09	2,09 – 4,22	34	7,0 ± 1,3	0,0 – 28,6
Украина	129	2,58 ± 0,06	1,08 – 4,50	129	2,85 ± 0,06	1,36 – 4,50	129	9,7 ± 0,9	0,0 – 38,5

превышают 1% (табл. 1, рис. 4). На графике хорошо видно, что во время кризиса с 2015 г. в регионах происходили значительные колебания численности, причем они были разнонаправленными и разновременными. Максимальный спад популяции отмечен в 2015 или 2016 гг., только на юге он был в 2017 г. Дальше следовали рост численности или ее стабилизация, которые могли сменяться очередным снижением. Эти флуктуации продолжаются уже четвертый год. В периоды выраженного роста или падения численности колебания ее более синхронны – тенденции во всех или по крайней мере большинстве регионов совпадают, отличается лишь величина прироста. При разное же колебаний итоговый результат зависит от их соотношения. Так, в 2017 г. количество мониторинговых участков с ростом и снижением численности было примерно равным, средний прирост для всей популяции оказался близким к нулю (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017).

В 2018 г. на 120 участках, по которым есть данные по динамике численности, преобладающей тенденцией было ее снижение. На 28 (23,3%) из них изменений численности не отмечено, на 56 (46,7%) – она уменьшилась, на 36 (30,0%) – увеличилась. Колебания были в основном небольшими, как правило не превышали 15% и лишь в отдельных случаях выходили за 30% (рис. 5). 4 участка с наибольшим снижением численности (33,3% – 36,4%) находились в Киевской, Черкасской и Николаевской областях, с наибольшим ростом (50,0% – 60,0%) – в Полтавской, Кировоградской и Черновицкой областях.

Успешность размножения

Успешность размножения аистов в 2018 г. были намного лучше, чем в предыдущие три года (рис. 6). По крайней мере в этом аспекте наметился выход из кризиса, хотя на отдельных участках результаты гнездования были

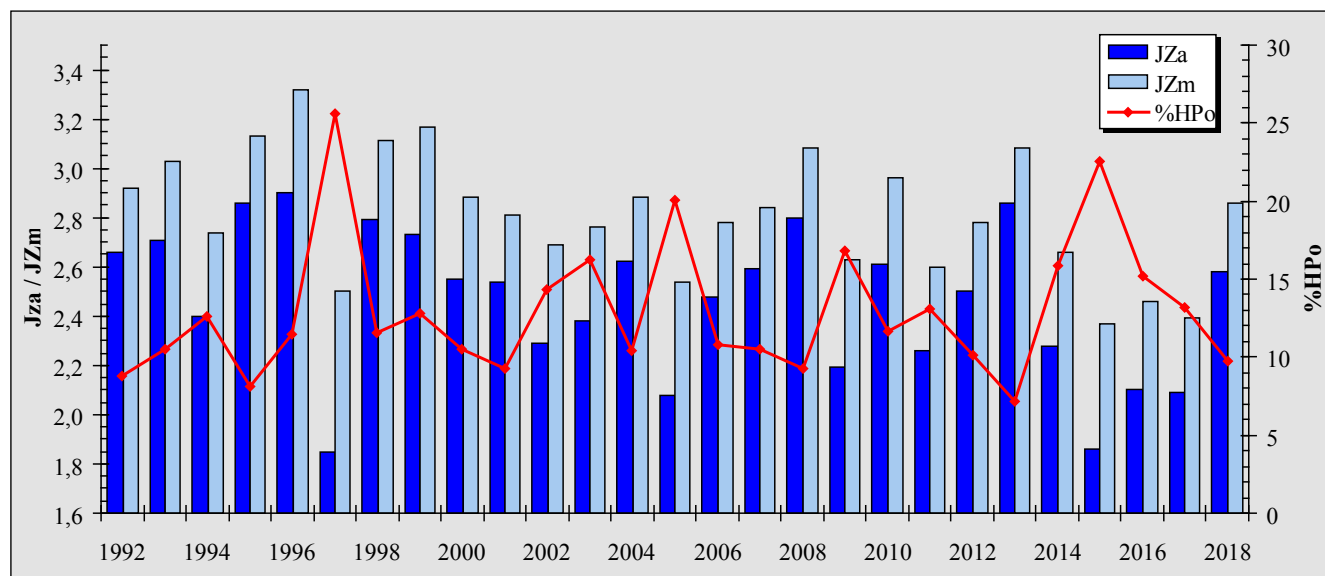


Рис. 6. Динамика репродуктивных показателей белого аиста в Украине в 1992–2018 гг.

Fig. 6. Dynamics of reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2018.

весьма посредственными. По Украине в целом отмечено в среднем $2,58 \pm 0,06$ птенцов на размножавшуюся пару и $2,85 \pm 0,06$ – на успешную пару. Доля неуспешных пар была очень низкой – $9,7 \pm 0,9\%$ (табл. 2). Все эти показатели статистически достоверно отличаются от многолетних значений в лучшую сторону (табл. 3).

Во всех регионах картина была сходной – число птенцов или близко к средним многолетним показателям или достоверно превышает их, доля неуспешных пар – близка к норме или ниже ее (табл. 3). Ни в одном случае нет достоверного смещения значений в худшую сторону. Для доли неуспешных пар из-за значительной вариабельности признака статистически достоверные отличия от средних многолетних параметров бывают редко, в 2018 г. они есть.

Наилучшей продуктивностью размножения была на северо-востоке Украины – и в абсолютных, и в относительных показателях (табл. 2, 3). Причем здесь не только наблюдались самые крупные выводки, но и число неуспешно гнездившихся пар оказалось минимальным, что составило всего лишь половину от обычного их количества. В результате на крыло стало в среднем $3,39 \pm 0,11$ птенца на гнездившуюся пару. Это самый лучший показатель для регионов Украины за весь период мониторинга. Среднее многолетнее значение ($2,69 \pm 0,04$) превышено более чем на четверть (табл. 3). Выше среднего была продуктивность размножения также в Среднем Приднестровье. В целом по региону репродуктивные по-

Величина репродуктивных показателей в 2018 г. по отношению к многолетним данным (1992–2017), %
Value of reproductive parameters in 2018 in comparison to long-term data (1992–2017), %

Регион	JZa	JZm	%НРо
Западная Украина	98,0	95,8	77,4
Центральная Украина	95,5	96,4	98,5
Среднее Приднестровье	113,6*	107,7*	62,0*
Северо-Восточная Украина	126,1***	118,6***	50,6*
Восточная Украина	96,1	94,0	72,3
Южная Украина	99,4	96,8	85,3
Правобережная Украина	99,7	97,9	82,4
Приднестровье	110,6	105,7	69,5
Левобережная Украина	114,8***	109,2*	58,9*
Украина	107,4*	103,7*	73,4**

Достоверность различий: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

казатели не столь выдающиеся, как на северо-востоке, однако для нескольких участков они оказались лучшими за все годы наблюдений. В других регионах Украины результативность размножения белого аиста была близкой к многолетней норме (табл. 3).

Число птенцов в гнездах, как обычно, возрастало с запада на восток. Наименьшим оно было в западных

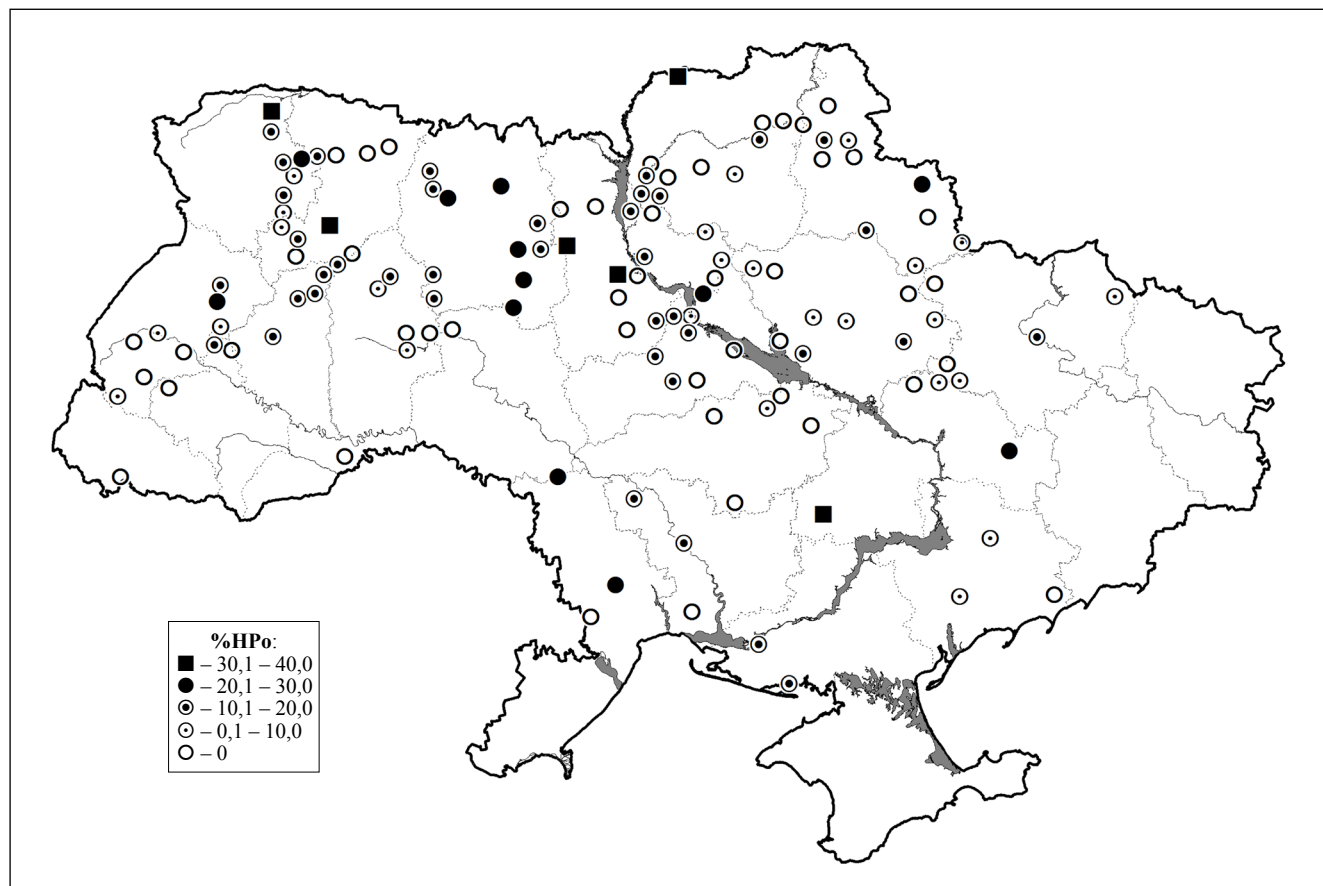


Рис. 7. Доля неуспешно гнездившихся пар в 2018 г.

Fig. 7. Proportion of unsuccessful pairs in 2018.

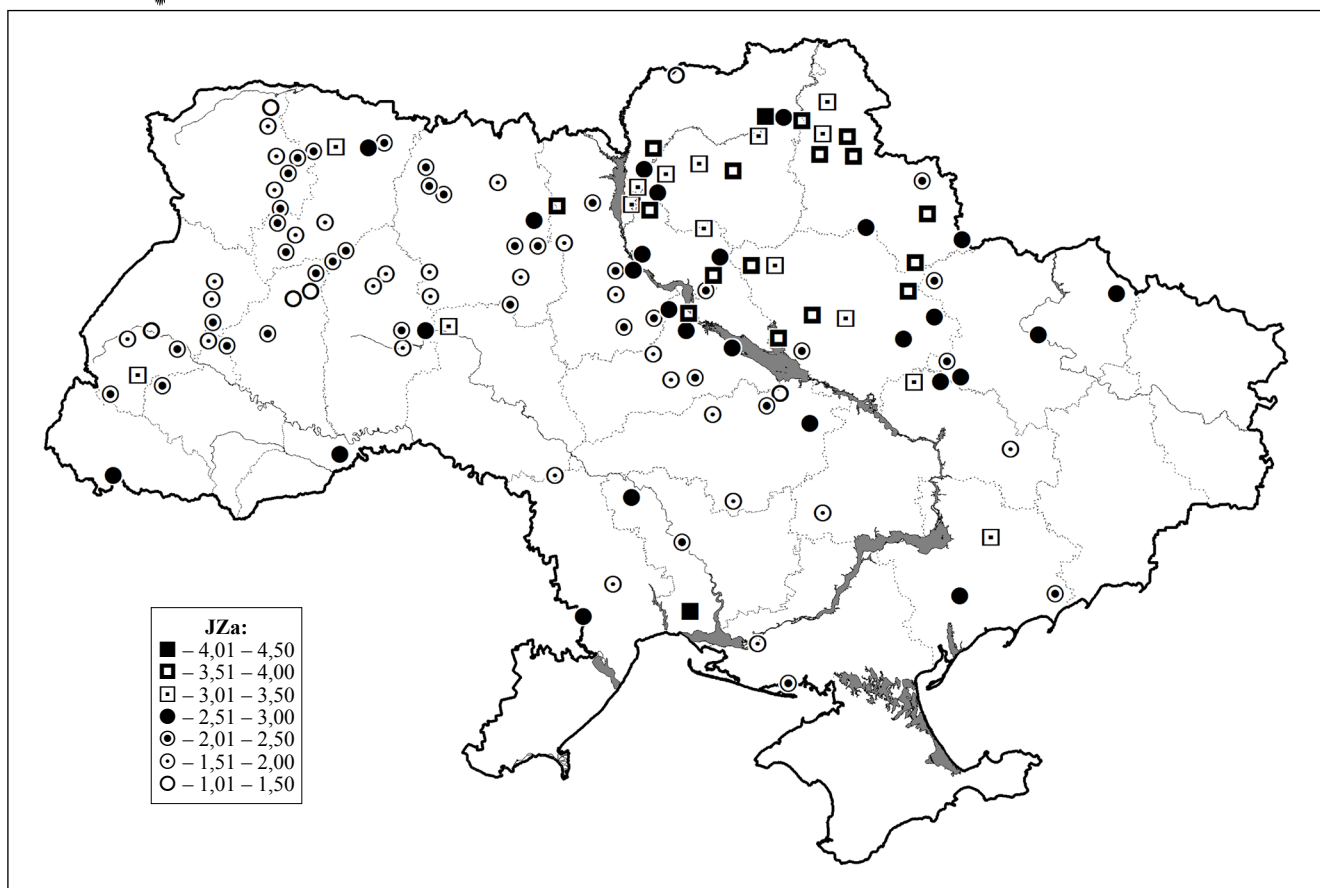


Рис. 8. Среднее число птенцов белого аиста на гнездившуюся пару в 2018 г.
Fig. 8. Average numbers of the White Stork's fledged youngs per breeding pair in 2018.

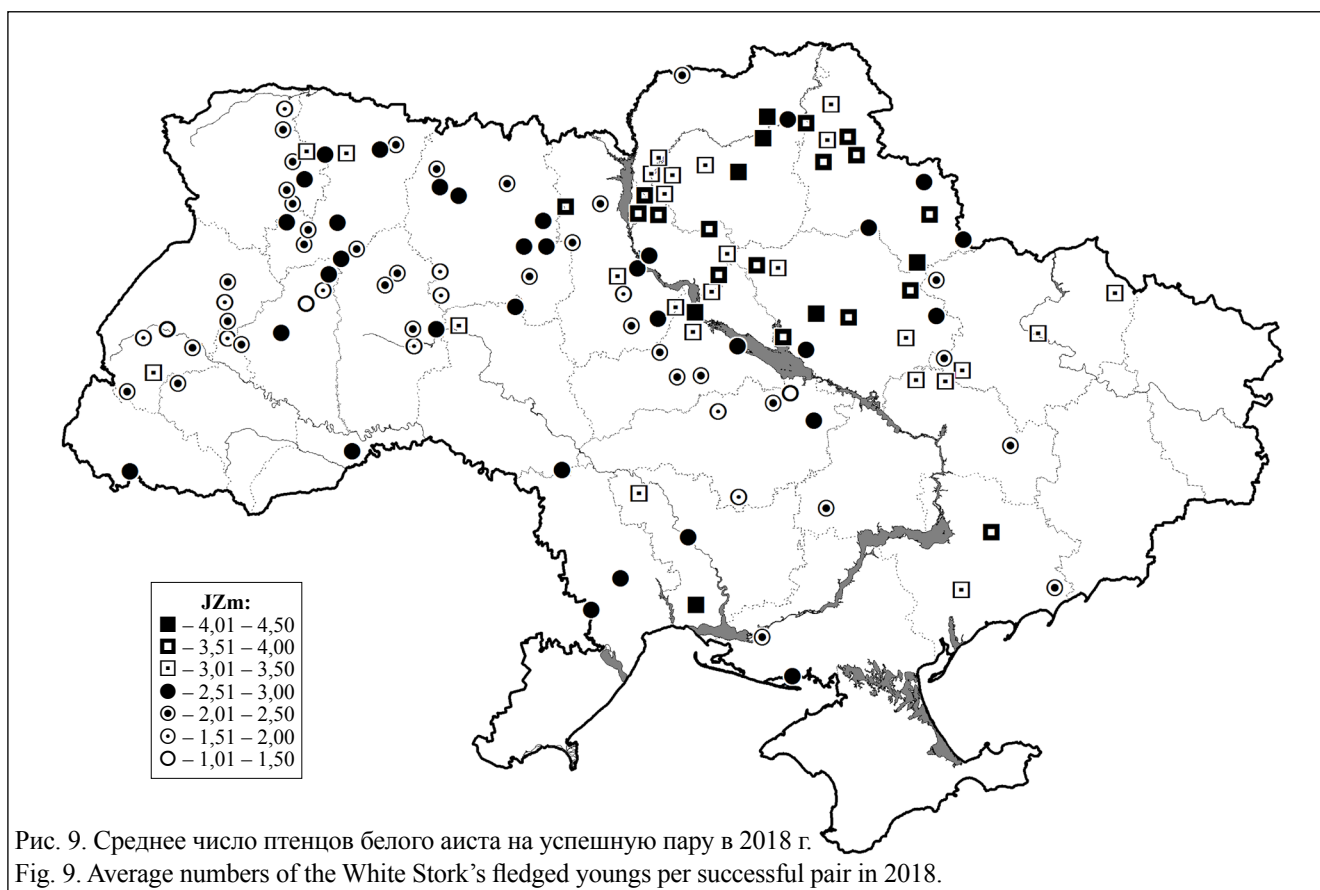


Рис. 9. Среднее число птенцов белого аиста на успешную пару в 2018 г.
Fig. 9. Average numbers of the White Stork's fledged youngs per successful pair in 2018.

областях и Центральной Украине, наибольшим – на северо-востоке (табл. 2). Показатели среднего числа птенцов для Правобережной Украины достоверно отличаются от таковых для Приднепровья и Левобережья при $p < 0,001$. Различия между Приднепровьем и Левобережной Украиной менее существенны, достоверны они лишь для среднего числа птенцов на гнездившуюся пару ($p < 0,05$). Для доли неуспешных пар различия между этими тремя частями страны статистически не значимы. То есть в 2018 г. Приднепровье, как и в большинстве случаев, занимало промежуточное положение между Правобережьем и Левобережьем (этого не было в 2017 г. – см. Грищенко, Яблоневская-Грищенко, 2017).

Интересно отметить еще одну особенность года. В пределах Южной Украины продуктивность размножения аистов, как правило, заметно выше в ее восточной части – на Левобережье Днестра (см., например, Грищенко, Яблоневская-Грищенко, 2016, 2017). В нынешнем же году она была равной (табл. 2).

На 47 участках (36,4%) неуспешно гнездившихся пар не отмечено. Доля таких территорий близка к многолетней норме за предыдущие 26 лет (30,9%). По регионам она была наибольшей на северо-востоке (47,6%) и в Среднем Приднепровье (42,9%), наименьшей – в восточных областях (22,2%) и в Центральной Украине (26,7%). На юге и западе Украины эти участки составляли треть (по 33,3%). Больше всего неуспешно гнездившихся пар зарегистрировано в северной части Правобережной Украины, хотя картина в целом достаточно пестрая (рис. 7). На 6 участках их доля превышала 30%. Расположены они в Волынской, Ровенской, Киевской, Черниговской и Днепропетровской областях.

Понятно, что участки с большим количеством птенцов в гнездах находились в основном на северо-востоке и в Среднем Приднепровье (рис. 8, 9). Меньше всего их на западе и в центре. Наилучшими результаты размножения были на двух участках – на Десне в Черниговской области (JZa и JZm = 4,09; %HPo = 0,0%) и на юго-западе Николаевской области (JZa и JZm = 4,50; %HPo = 0,0%). Средний размер выводка (JZm) превышал 4,0 еще на 5 участках в Черниговской, Сумской, Полтавской и Черкасской областях, но успешность размножения здесь не была стопроцентной, поэтому итоговый показатель (JZa) оказался несколько меньше четырех. Наименьший размер аистиных выводков отмечен на трех участках в Львовской, Тернопольской и Кировоградской областях (JZm = 1,25 – 1,44). Самой низкой продуктивностью размножения была в с. Седлище на севере Волынской области (JZa = 1,08; JZm = 1,63; %HPo = 33,3%). Это вызвано, как видим, как малым числом птенцов в выводках, так и значительной

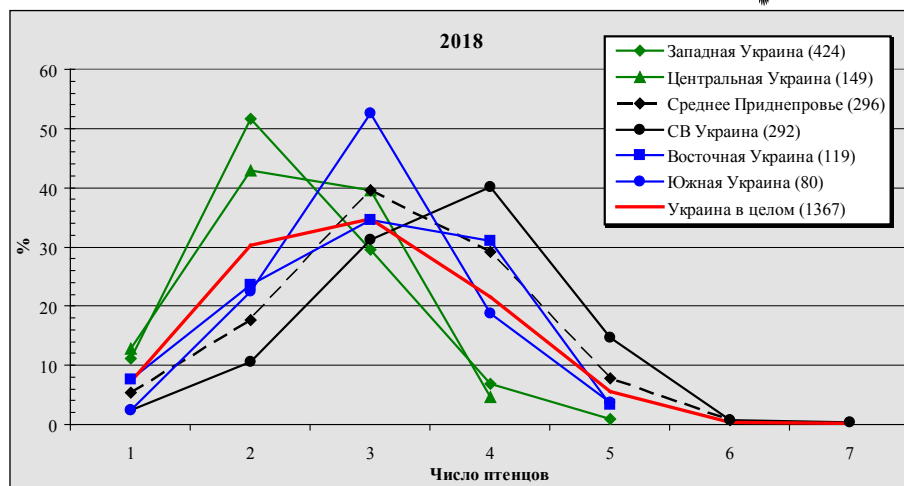


Рис. 10. Распределение числа слетков белого аиста в выводках в 2018 г.

В скобках – число выводков.

Fig. 10. Number of fledglings of the White Stork in broods in 2018.

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.

долей неуспешно гнездившихся пар. Всего же аисты вырастили в среднем меньше 1,5 птенца на гнездившуюся пару на 6 участках.

В 2018 г. в выводках белого аиста в Украине регистрировалось от 1 до 7 птенцов. В целом по стране в гнездах чаще всего встречались 3 слетка (рис. 10). Этот максимум выражен довольно слабо, поскольку часто отмечались также 2 и 4 птенца. Регионы четко делятся на 3 группы с разными максимумами (рис. 10). В западных областях и Центральной Украине преобладали выводки из 2 птенцов, на востоке, юге и в Среднем Приднепровье – из 3, а на северо-востоке – из 4. Наиболее островершинными частотные графики вышли для запада и юга. Здесь максимумы превышают 50%. Наиболее плоский он для Восточной Украины, где встречаемость выводков из 3 и 4 слетков отличалась мало.



Выводок из 7 птенцов. 24.07.2018 г., с. Белоцерковка Великобагачанского р-на Полтавской обл.

Фото В.Н. Грищенко.

The brood of 7 fledglings in Poltava region.



В 2018 г. в третий раз за весь период мониторинговых наблюдений обнаружен выводок из 7 слетков – на р. Псел в с. Белоцерковка Полтавской области (фото). Частота таких выводков составляет всего 0,014% ($n = 20\,941$), то есть примерно 1 на 7 тысяч. Выводков из 6 птенцов зарегистрировано 4 – в селах Моровск и Придеснянское Черниговской области, Яцино Сумской области и Келеберда Черкасской области. Все эти крупнейшие выводки были найдены на сравнительно небольшой территории – в северо-западной части Левобережной Украины в пределах 4 областей (рис. 11).

Выводков из 5 птенцов в целом по Украине было 5,6%. Это существенно больше, чем за предыдущие 26 лет, – 3,5% ($p < 0,001$). На северо-востоке доля таких выводков составила 14,7%. В других регионах их было намного меньше – от 0,9% в западных областях до 7,8% в Среднем Приднепровье, а в Центральной Украине они не отмечены вовсе (рис. 10). На карте хорошо видно, что участки, на которых была высокая доля выводков из 5 птенцов ($> 20\%$), сосредоточены в основном в тех же 4 областях, где в гнездах найдено по 6 и 7 птенцов (рис. 11). За пределами этой территории расположены только два таких участка – в Черновицкой и Николаевской областях. Максимальной доля выводков из 5 птенцов была на участках на юго-западе Николаевской области (50,0%) и на Черниговщине (44,4%).

Самых маленьких выводков – из одного птенца – в целом по Украине было 7,3%, что соответствует многолет-

ней норме – 7,8%. Больше всего их отмечено в Центральной Украине (12,8%) и на западе страны (11,1%), меньше всего – на северо-востоке (2,4%) и юге (2,5%). Участки с высокой долей таких выводков ($> 20\%$) сосредоточены в правобережной части Украины (помимо южных областей) и узкой полосой – на востоке (рис. 11). Максимальное количество гнезд с одним птенцом было на двух участках – в Кировоградской (66,7%) и Львовской (63,6%) областях. Интересно отметить, что при этом на первом из них неуспешных пар не было вовсе, а на втором – мало (8,3%). То есть аисты, хоть и минимальное количество птенцов, но поставили на крыло. Кроме того, участок на Кировоградщине находится совсем рядом с территорией очень успешного гнездования, о чем говорилось еще во вступлении. Такие вот парадоксы года.

Произошедшие изменения численности не связаны с успешностью размножения. Нет корреляции ни в регионах, ни на отдельных участках.

Оценка благоприятности года

Индекс благоприятности года, основанный на нормированных отклонениях трех основных параметров, характеризующих состояние популяции, который был предложен для мониторинговых исследований (Грищенко, 2009, 2015), в 2018 г. равен 0,11. Его динамика показывает медленный выход популяции из кризиса, пик которого был в 2015 г. (рис. 12).

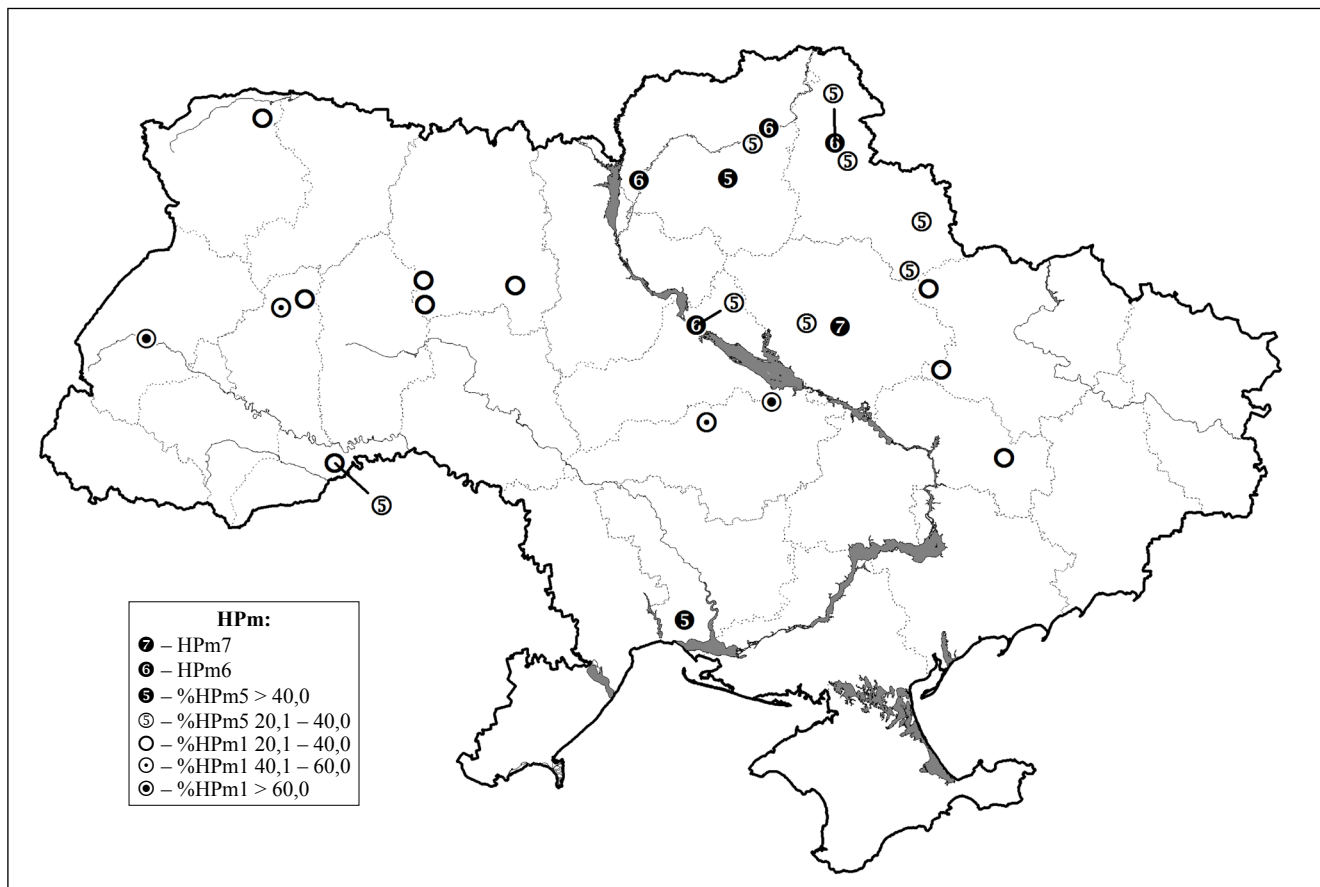


Рис. 11. Распространение наибольших и наименьших выводков белого аиста в Украине в 2018 г.

Fig. 11. Distribution of the largest and the least broods of the White Stork in Ukraine in 2018.

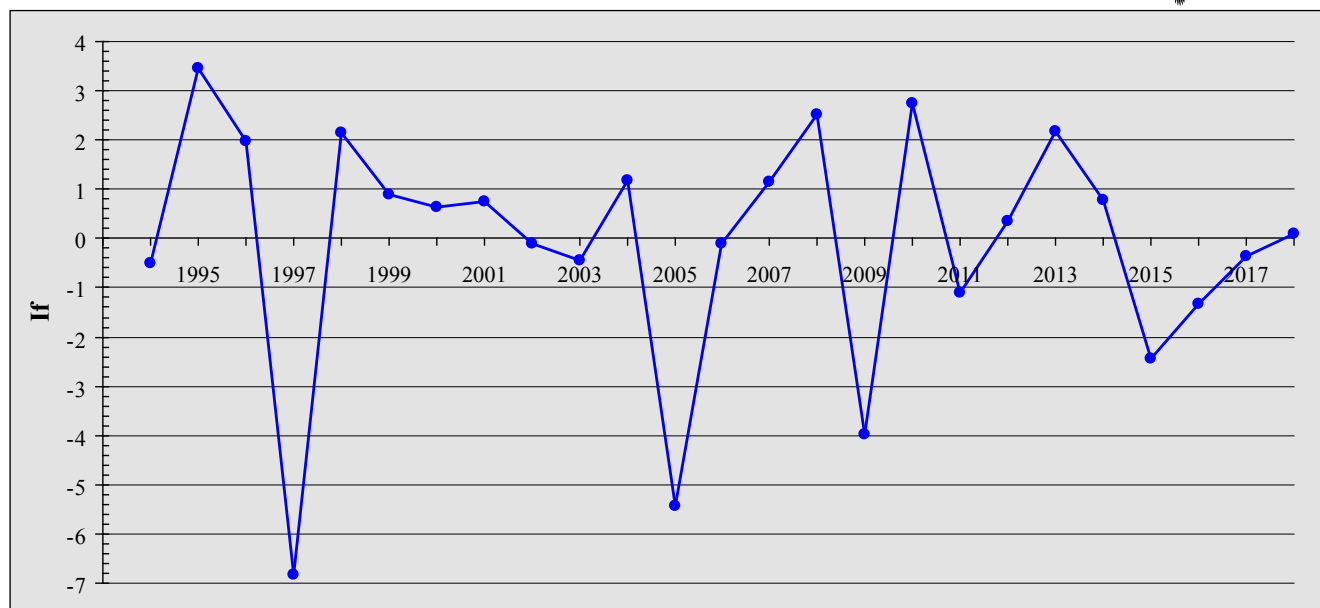


Рис. 12. Динамика индекса благоприятности в 1994–2018 гг.

Fig. 12. Dynamics of index of favourability in 1994–2018.

Обсуждение

Причиной сокращения численности гнездовой популяции белого аиста в Украине в 2015–2016 гг. была охватившая страну сильная засуха (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). В 2017 г. популяция стабилизировалась: спад почти во всех регионах прекратился, местами началось восстановление численности (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2017). В 2018 г. она снова стала снижаться, хотя, казалось бы, особых резонов для этого нет. Попробуем в этом разобраться.

Судя по нормальным срокам прилета, условия зимовки были вполне благоприятными. Они в значительной степени определяют продуктивность размножения аистов, поскольку это во многом зависит от состояния птиц, вернувшихся в места гнездования. Ослабевшие самки откладывают меньше яиц, в таких случаях повышается доля неуспешно гнездившихся пар (Dallinga, Schoenmakers, 1989; Schulz, 1998). Ранний прилет аистов – первая предпосылка «хорошего» года с высокими репродуктивными показателями (Profus, 1991). Значительное ухудшение условий зимовки может привести к резкому падению численности (часть птиц просто не возвращается к местам гнездования) и успешности размножения. Это так называемые катастрофические годы, одним из признаков которых является поздний и растянутый прилет (Creutz, 1988; Грищенко, 2009). Ничего подобного в 2018 г. не было.

Какое-то влияние на количество гнездящихся птиц могло оказать сильное мартовское похолодание. Однако, если бы по этой причине появилось более или менее заметное количество погибших или ослабевших и не загнездившихся аистов, картина сложилась бы другой. Во-первых, «попали в переплет» не только местные прилетевшие птицы, а и перелетные стаи, мигрировавшие затем дальше. Непогода встречала аистов еще на Балканах (Грищенко, 2018). Из-за этого снижение численности в

той или иной степени проявлялось бы во всех регионах, а не только в некоторых. Во-вторых, было бы еще больше ослабевших, но загнездившихся птиц, что неминуемо сказалось бы на результатах гнездования. А они были хорошими, неуспешно размножавшихся пар оказалось даже меньше обычного. То есть, если влияние похолодания и было, то весьма незначительное, и его можно не принимать во внимание.

Главная причина в другом. Ранее мы писали, что критически низкая продуктивность размножения белого аиста на протяжении нескольких лет подряд может сыграть негативную роль и привести впоследствии к снижению численности популяции (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016, 2017). Так и получилось.

В силу естественной смертности количество взрослых птиц во всех возрастных группах постепенно уменьшается, на смену им приходят молодые особи. По данным многолетних исследований в разных странах Европы, средний возраст популяции белого аиста (не считая птиц первого года жизни) составляет 8,2–8,9 года, преобладают птицы в возрасте 4–11 лет. Средняя ежегодная смертность взрослых особей обычно не превышает 20–30%, у молодых птиц (первый год жизни) она гораздо выше. Белые аисты впервые приступают к размножению в возрасте от 3 до 7 лет, чаще всего в 3–5, изредка – в 2 (Zink, 1967; Meybohm, Dahms, 1975; Bairlein, Zink, 1979; Creutz, 1988; Schulz, 1998; Грищенко, Галчёнков, 2011). Средний возраст первого размножения на юго-западе Германии в 1955–1976 гг. составил $3,7 \pm 1,0$ года (Bairlein, Zink, 1979), на западе Франции в 1978–1996 гг. – $3,4 \pm 1,0$ года (Barbraud et al., 1999).

Из приведенных выше данных следует, что в 2018 г. впервые стали размножаться птицы, родившиеся в 2014 и 2015 гг. А это годы начала кризиса. Расчеты показали, что для обеспечения простого воспроизводства региональные популяции белого аиста в Восточной Европе должны вы-

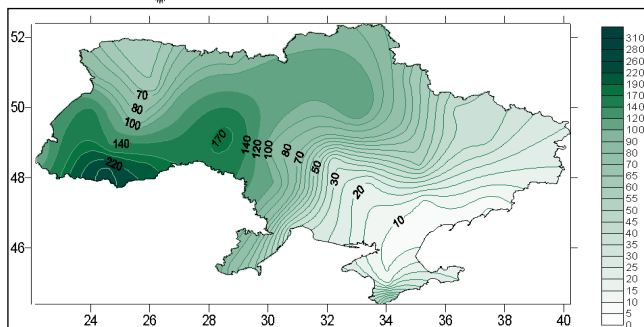


Рис. 13. Распределение количества осадков в июне 2018 г. на территории Украины (мм).¹

Fig. 13. Amount of precipitations in Ukraine in June 2018 (mm).

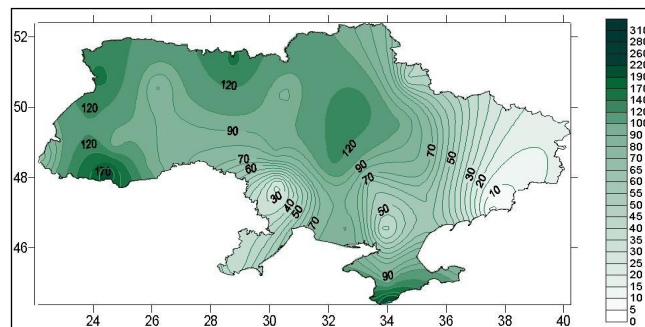


Рис. 14. Распределение количества осадков в июле 2018 г. на территории Украины (мм).²

Fig. 14. Amount of precipitations in Ukraine in July 2018 (mm).

ращивать в среднем не менее 2,07 птенца на гнездившуюся пару (Schimkat, 2004). На западе Украины показатель JZa 4 года была ниже этого критического значения. В 2014–2016 гг. он колебался в пределах 1,71–1,73, в 2017 г. повысился до 1,96 и лишь в 2018 г. вырос до нормального уровня (2,15). Причем если за 2014 г. брать данные только по равнинной части Западной Украины, без Карпат, то JZa и вовсе падает до 1,60 (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016). 2015 г. был вообще одним из худших за все годы мониторинга. JZa упал ниже критического уровня почти во всех регионах, кроме востока и юго-востока, а на юго-западе сравнялся с ним (2,08). В Центральной Украине он составил всего 1,41. В результате в популяции стало просто не хватать молодых особей, чтобы заместить «выбывших из строя» птиц. В пользу этого говорит и то, что единственный регион, где в 2018 г. наблюдался ощутимый рост численности аистов, – Восточная Украина. За годы кризиса JZa здесь даже не приближался к критическому уровню (в 2015–2017 гг. он колебался в пределах 2,39–2,56, а в 2014 г. составил 2,88). По той же причине пока нет спада на юге и северо-востоке. В 2014 г. репродуктивные показатели здесь были очень высокими (JZa = 2,87 и 2,86, соответственно), что вполне компенсирует и снижение продуктивности в 2015 г.

Потребность в таком обновлении популяции не столь уж маленькая – примерно 15% в год. По уровню смертности украинских аистов данных нет, но можно воспользоваться информацией из соседних стран, где также гнездятся птицы восточной популяции. В 1983–2001 гг. средняя ежегодная выживаемость взрослых белых аистов в Польше составляла $86,2 \pm 2,6\%$, молодых – $41,5 \pm 4,3\%$, в Восточной Германии, соответственно, – $84,3 \pm 1,8\%$, молодых – $33,0 \pm 3,4\%$ (Schaub et al., 2005).

Сокращение количества молодых впервые размножавшихся аистов могло способствовать и снижению доли неуспешно гнездившихся пар. Успешность гнездования у таких птиц, как известно, меньше (Zink, 1967; Вероманн, 1981; Creutz, 1988; Barbraud et al., 1999; Грищенко, 2005; Lovász, 2005; Vergara Aguirre, 2006; Tobolka et al., 2013).

Есть еще один фактор, который может способствовать снижению численности популяции, – вероятное повышение смертности взрослых птиц из-за ухудшения кормовой

базы, вызванного засухой. Каких-либо случаев массовой гибели аистов или слетков после вылета из гнезд в Украине не отмечалось, но недостаток пищи может ослаблять их перед дальней миграцией. У таких птиц больше шансов попасть под выстрел в Ливане, погибнуть во время бури и т.п. Все же, можно сказать, что если такое увеличение смертности и имеет место, то влияние его незначительно. Об этом говорят собранные нами мониторинговые данные. При существенном повышении уровня смертности падение численности должно происходить на следующий год после засухи, а не через несколько лет, и сразу восстановиться она не может. Ничего подобного мы не видим. Колебания численности в 2015–2017 гг. были быстрыми и резкими (рис. 4). Из-за значительного ухудшения условий гнездования часть птиц не приступала к размножению (в 2015 г. стай бродячих аистов было намного больше обычного – Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016), а через год-два они возвращались на гнезда.

Как и в предыдущие годы, основные пространственные особенности результатов гнездования белого аиста объясняются прежде всего распределением осадков в гнездовой период. Широкомасштабная засуха последних лет прокатилась по Украине «по диагонали». Началась она в 2014 г. на северо-западе, в 2017 г. достигла Приднепровья и западной части Левобережья (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016, 2017), а в 2018 г. эпицентр ее сместился на юго-восток. По данным Украинского гидрометцентра, в июне сильная засуха наблюдалась на четверти территории страны, в наибольшей степени пострадали Запорожская, Харьковская и Херсонская области.³ Значительный дефицит влаги ощущался по всему югу и в некоторых других регионах.⁴ В мае водность приток Припяти и рек Приазовья составляла всего 30–70%.⁵ Этим и объясняется существенное снижение продуктивности размножения аистов на юго-востоке и востоке. Обычно репродуктивные показатели здесь были максимальными (см., например, Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016), а в 2018 г. они опустились до среднего уровня по стране (табл. 2).

² http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/maps-ukraine/precip_2018_07.jpg

³ <http://agro-yug.com.ua/archives/12113>

⁴ <http://agro-yug.com.ua/archives/12587>

⁵ https://meteo.gov.ua/ua/33345/hydrology/hydr_month_review/

⁶ http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?lang=uk&fn=news_full&p=1&f=news-cgo&val=2018-06-04-06-21-12-28&ko=0

¹ http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/maps-ukraine/precip_2018_06.jpg



ЛИТЕРАТУРА

Важную информацию дают карты распределения осадков в июне (рис. 13) и июле (рис. 14). Это основные месяцы для выкармливания птенцов белого аиста. Хорошо видна причина возникновения своеобразного высокопродуктивного «оазиса» на северо-востоке Украины и севере Приднепровья. Здесь было достаточное и не избыточное количество осадков. Понятно и то, почему в южной части Приднепровья положение оказалось совсем иным. Значительная мозаичность результатов гнездования связана еще и с большой неравномерностью осадков – и во времени, и в пространстве. Сильные кратковременные ливни улучшают метеорологическую статистику, но отнюдь не условия размножения аистов, а ситуация в отдельных пунктах может отличаться от картины по региону в целом.

Хорошим результатам гнездования способствовало также то, что май был теплым, без заморозков и сильных дождей. По данным Центральной геофизической обсерватории им. Бориса Срезневского, в Киеве метеорологическое лето началось уже 29.04. Метеорологическая весна продолжалась всего 36 дней – после холодного марта наступил очень теплый апрель.⁶ Благоприятные погодные условия особенно важны в первые недели жизни птенцов, когда они наиболее уязвимы. На юге Испании, например, 91% случаев гибели приходился на возраст до 20 дней (Jovani, Tella, 2004).

По всей видимости, аисты стали постепенно приспосабливаться к изменившимся условиям среды, прежде всего – находить больше корма при недостатке влаги. В 2018 г. даже в местах, где была сильная засуха, подавляющее большинство пар вырастили хотя бы минимальное количество птенцов. Наиболее критичными для аистов оказались первые годы после резких перемен.

Перспективы, к сожалению, пока неутешительные – в силу описанных выше причин следует ожидать дальнейшего снижения численности белого аиста в Украине. Можно сказать, что популяция входит в «демографическую тень» кризисного периода. Однако значительное улучшение успешности размножения вселяет надежду, что в недалеком будущем все нормализуется. Тем более что спад численности небольшой и не выходит за пределы обычных ее флуктуаций.

Благодарности

Выражаем нашу 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, А.А. Бронскову, Н.А. Брусенцовой, М.Н. Гаврилюку, Н.Ю. Ганистрат, С.Ю. Голован, В.Н. Глебе, Ф.Н. Голянтус, А.В. Грибу, В.П. Ильчуку, Е.В. Карпенко, О.Б. Кифоренко, Н.П. Кнышу, Л.В. Колоднюк, В.А. Новаку, Л.Н. Новак, П.С. Пархоменко, И.М. Полюшкевичу, И.Н. Разумной, Ю.Ф. Роговому, В.Н. Романовой, Т.Н. Рязановой, О.Ю. Скларю, М.И. Собко, А.И. Стативе, Г.В. Тишанчин, М.М. Хащивскому, М.И. Череповской, А.А. Шевцову, а также всем, кто принял участие в изучении миграции белого аиста.

⁶ http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?lang=uk&fn=news_full&p=1&f=news-cgo&val=2018-06-04-06-21-12-28&ko=0

- Вероманн Х. (1981): О количестве безрезультатно гнездившихся пар белого аиста. - X Прибалт. орнитол. конфер. Тез. докл. 2: 18-19.
- 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. (2009): Катастрофические годы для белого аиста: анализ трех случаев в Украине. - Беркут. 18 (1-2): 22-40.
- Грищенко В.Н. (2015): Индекс благоприятности года как инструмент мониторинговых исследований. - XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии (Алматы, 18–24 августа 2015 г.). I. Тезисы. Алматы. 156-157.
- Грищенко В.М. (2018): Хід прильоту білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2018 р. - Беркут. 27 (1): 59-67.
- Грищенко В.Н., Галчєнков Ю.Д. (2011): Белый аист. - Птицы России и сопредельных регионов. Пеликанообразные, Аистообразные, Фламингообразные. М.: КМК. 384-416.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2013): Состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2013 г. - Беркут. 22 (2): 90-103.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2016): Успешность размножения и динамика численности белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2014–2016 гг. - Беркут. 25 (2): 109-129.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2017): Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2017 г.: продолжение кризиса. - Беркут. 26 (2): 112-124.
- Якубец З., Самусенко И. (1992): Международная методика учета аистов и замечания о программе и направлениях дальнейших исследований. - Аисты: распростр., экология, охрана. Мн.: Навука і тэхніка. 164-172.
- Bairlein F., Zink G. (1979): Der Bestand des Weißstorches *Ciconia ciconia* in Südwestdeutschland: eine Analyse der Bestandsentwicklung. - J. Ornithol. 120 (1): 1-11.
- Barbraud C., Barbraud J.-C., Barbraud M. (1999): Population dynamics of the White Stork *Ciconia ciconia* in western France. - Ibis. 141 (3): 469-479.
- Creutz G. (1988): Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag. 1-236.
- Dallinga J.H., Schoenmakers S. (1989): Population changes of the White Stork since the 1850s in relation to food resources. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA 10: 231-262.
- Jovani R., Tella J.L. (2004): Age-related environmental sensitivity and weather mediated nestling mortality in white storks *Ciconia ciconia*. - Ecology. 27 (5): 611-618.
- Lovász P. (2005): A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fészekrakóhely-választásának természetvédelmi vonatkozásai Magyarországon. - Aquila. 112: 9-14.
- Meybohm E., Dahms G. (1975): Über Altersaufbau, Reifealter und Ansiedlung beim Weißstorch (*C. ciconia*) im Nordsee-Küstenbereich. - Vogelwarte. 32 (1): 44-61.
- Profus P. (1991): The breeding biology of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in the selected area of Southern Poland. - Population of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in Poland. Part II. Some aspects of the biology and ecology of White Stork. Kraków. 11-57.
- Schaub M., Kania W., Köppen U. (2005): Variation of primary production during winter induces synchrony in survival rates in migratory white storks *Ciconia ciconia*. - J. Animal Ecol. 74 (4): 656-666.
- Schimkat J. (2004): Sind die Bestände der ostziehenden Weißstörche *Ciconia ciconia* stabil? - Actitis. 39: 75-108.
- Schulz H. (1998): *Ciconia ciconia* White Stork. - BWP Update. 2 (2): 69-105.
- 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., Aguirre J.J. (2006): Age and breeding success related to nest position in a White stork *Ciconia ciconia* colony. - Acta Oecol. 30 (3): 414-418.
- Zink G. (1967): Populationsdynamik des Weissen Storches, *Ciconia ciconia*, in Mitteleuropa. - Proc. XIV Intern. Orn. Congr. Oxford: Blackwell Scientific Publ. 191-215.

Екологія	Беркут	27	Вип. 2	2018	94 - 97
----------	--------	----	--------	------	---------

СУЧАСНІ ДАНІ ПРО ПОШИРЕННЯ ЧОРНОЛОБОГО СОРОКОПУДА (*LANIUS MINOR*) У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

В.П. Ільчук¹, М.В. Франчук², О.В. Добринський³

¹ Українське товариство охорони птахів; вул. Басівкутська, 25, м. Рівне, 33025, Україна
Ukrainian Society for the Protection of Birds; Basivkutska str., 25, Rivne, 33025, Ukraine

² Рівненський природний заповідник; ур. «Дубки-Розвилка», м. Сарни, 34503, Рівненська обл., Україна
Rivnenskyi Nature Reserve; Dubky-Rozvyilka, Sarny, 34503, Rivne region, Ukraine

³ Західноукраїнське орнітологічне товариство; вул. Кутузова, 23, м. Сарни, 34500, Рівненська обл., Україна
West-Ukrainian Ornithological Society; Kutuzov str., 23, Sarny, 34500, Rivne region, Ukraine

✉ В.П. Ільчук (V.P. Ilchuk), e-mail: v.ilchuk@ukr.net

Recent data about distribution of the Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) in Rivne region (West Ukraine). - V.P. Ilchuk, M.V. Franchuk, O.V. Dobrynskyi. - *Berkut*. 27 (2). 2018. - Till middle 20th century, the Lesser Grey Shrike was a common bird species in the west of Ukraine. Now it occurs rarely. We know 8 breeding records in 5 districts of Rivne region since late 1980s. Majority of localities were situated in flood-planes of Horyn and Styr rivers and their tributaries. Breeding habitats were typical for the species. [Ukrainian].

Key words: number decline, rare species, breeding, habitat, nest.

Чорнолобий сорокопуд до середини ХХ ст. був звичайним птахом на заході України, зараз зустрічається рідко. З кінця 1980-х рр. відомо 8 знахідок на гніздуванні у 5 районах Рівненської області. Гніздові біотопи типові для виду. У більшості випадків птахів знаходили в заплавах Горині, Стиру та їх приток.

Ключові слова: падіння чисельності, рідкісний вид, гніздування, біотоп, гніздо.

Чорнолобий сорокопуд (*Lanius minor*) – типовий представник середземноморської фауни (Панов, 2008). Ареал його охоплює південь Європи й Західного Сибіру, доходить на схід до Алтаю й Казахстану, на північ – до Литви, середньої смуги Білорусі (до широти Лепеля і Свири) (Журавлев, Колосков, 2015; Юсис и др., 2017), в Росії – до 54–55° пн.ш. (Панов, 2008). До нього входить вся територія України, крім високогір'я Карпат та Криму (Фесенко, Бокотей, 2002; Тайкова, 2016).

До середини ХХ ст. вид був широко розповсюджений у Степовій і Лісостеповій зонах України (Храневич, 1929; Шарлемань, 1938; Воинственський, 1960), а також місцями на Поліссі (Шарлемань, 1926; Dunajewski, 1938; Татаринів, 1973). У Галичині вважався звичайним, але нечисленним птахом (Domaniński, 1916). На півночі Поділля зустрічався спорадично, проте не був рідкісним (Godyń, 1939). За даними М.А. Воїнственського (1960), в середині ХХ ст. чорнолобий сорокопуд мав найбільшу чисельність у Степовій зоні України. Ф.Й. Страутман (1963) вказує на його поширення в Західній Україні на Волино-Поділля, Закарпатті та по річкових долинах Карпат. Гніздився цей птах і в Чернівецькій області (Клитин, 1959).

Починаючи з 1980-х рр. чорнолобий сорокопуд почав зникати на гніздуванні та стрімко знижував чисельність у багатьох регіонах Центральної та Західної Європи, де раніше був звичайним видом, а в кінці ХХ ст. ця тенденція охопила ареал і у Східній Європі (Панов, 2008). Хоча в Міжнародному Червоному списку вид має статус Least Concern*, він був занесений до Червоних книг Білорусі, Литви, Польщі, в додаток II Бернської конвенції, отримав статус SPEC 2 в Європі (Журавлев, Колосков, 2015; BirdLife..., 2015). У багатьох регіонах Західної та Північної України цей птах став рідкісним.

Мета нашої статті – оцінка сучасного стану популяції виду в Рівненській області на основі аналізу та узагаль-

нення літературних і власних багаторічних (1987–2018 рр.) даних.

Сучасні дані про статус та стан популяції виду на суміжних із Рівненською областю територіях

На півночі Рівненщина межує з Республікою Білорусь. Там чорнолобий сорокопуд – рідкісний вид, занесений до Червоної книги (Журавлев, Колосков, 2015). Він поширений на півдні, частіше в південно-східній частині країни (Юсис и др., 2017). Поодинокі зустрічі реєструвались і в інших регіонах, проте гніздування підтверджено лише для півдня Білорусі – Гомельської та Брестської областей (Гричик, Бурко, 2013). З 58 ІВА країни він відмічений лише у трьох: Біловезька пуща, Поліський радіаційно-екологічний заповідник – 0–5 пар, Заплава Дніпра Лоев – Жари – 10–30 пар (Тэрыторыі..., 2015). За останніми даними М.Є. Никифорова та І.Е. Самусенко (2017), в Білорусі відомо як мінімум 10 реєстрацій цього виду, починаючи з 2000 р.

Згідно численних літературних даних, чорнолобий сорокопуд до середини ХХ ст. на півночі й заході України був відносно звичайним у типових для нього біотопах (лісосмуги, річкові долини, сади та парки, чагарникові луки, степові ділянки). Виявляли його на гніздуванні, зокрема, й поблизу від меж Рівненської області: в с. Дольськ у нинішньому Любешівському районі Волинської області (Dunajewski, 1938) та у Кременецькому районі Тернопільської області (Татаринів, 1973). Значна кількість екземплярів чорнолобого сорокопуда, які здобуті в 1920–1940 рр. у північних районах Житомирської, Київської та Чернігівської областей (Пекло, 2002), дають підставу стверджувати, що він був досить поширеним і тут.

Сучасна ситуація з видом докорінно змінилася, що пов'язано з глобальною тенденцією зниження чисельності (Birds in Europe..., 2004; Панов, 2008). Це стосується й Північної та Західної України. У Житомирській і Во-

* <https://www.iucnredlist.org/species/22705038/87339356>

линській областях цей птах рідкісний на гніздуванні, поширений локально, відомі поодинокі зустрічі в північних районах, частіше він трапляється в південних лісостепових районах (Химин, 1993; Хлебешко, Цицюра, 1993; М.Ф. Весельський, І.В. Шидловський, особ. повід.). У Львівській області в минулому це звичайний, у наш час – рідкісний гніздовий і перелітний вид. Спостереження відомі з Дрогобицького, Сокальського, Жовківського та Пустомитівського районів. Загальна чисельність не перевищує 30 пар

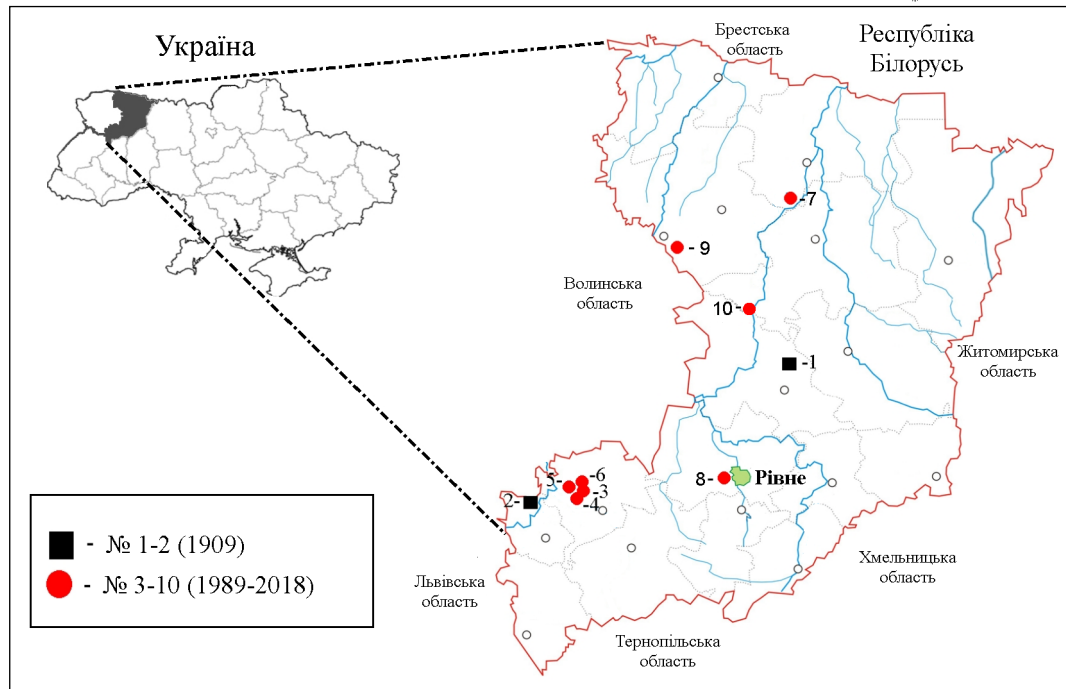
(Башта, Горбань, 2013). У Хмельницькій і Тернопільській областях зараз чорнолобий сорокопуд – рідкісний гніздовий вид, в основному поширений у центральних та південних районах – у долині р. Дністер та на її притоках (Новак, 1998; Бокотей та ін., 2010; Тарасенко, 2011). Чисельність виду на Поділлі загалом не висока, він є звичайним біля доріг, а в інших ландшафтах – рідкісним (Тарасенко, 2011; Матвійчук та ін., 2017).

Наведені дані показують, що чорнолобий сорокопуд біля межі ареалу має дифузний характер поширення – зустрічаються окремі угруповання по декілька пар, що розділені між собою десятками кілометрів. В основному тут він розповсюджений у типових для виду гніздових ландшафтах.

Історичні та сучасні дані про поширення виду в Рівненській області

Загалом за період у 110 років (1909–2018 рр.) нам відомо 10 локалітетів поширення чорнолобого сорокопуда в 6 районах Рівненської області. Це інформація з літературних джерел за 1909–2001 рр. (Шарлемань, 1926; Орнітологічні спостереження..., 1994; Матеріали..., 1995, 2015) та наші неопубліковані дані.

Перші реєстрації виду на сучасній території області у XX ст. датовані 1909 р. С. Лубкін знайшов його на гніздуванні в Костопільському лісництві Рівненського повіту (зараз – Костопільський район). Тоді ж одного птаха здобув В. Караваєв із с. Красне, що на Дубенщині (сучасний Млинівський район) (Шарлемань, 1926). Сучасні знахідки стосуються вже періоду з кінця 1980-х рр. Тоді чорнолобого сорокопуда виявляли на гніздуванні та прольоті (Новак, Савчук, 1992).



Поширення чорнолобого сорокопуда в Рівненській області.
Distribution of the Lesser Grey Shrike in Rivne region.

Далі наводимо детальну інформацію про знахідки цього птаха по адміністративних районах Рівненської області. Нумери локалітетів відповідають нумерації на карті (рис.).

Костопільський район. 1 локалітет (№ 1). У травні 1909 р. С. Лубкін виявив на гніздуванні чорнолобого сорокопуда в Костопільському удільному лісництві в Рівненському повіті (Шарлемань, 1926). Детальних прив'язок до території та деталей спостереження автор, на жаль, не наводить.

Млинівський район. 5 локалітетів (№ 2–6). За даними М.В. Шарлеманя (1926), В. Караваєв близько 1909 р. (детальних даних автор не наводить) здобув одного птаха в с. Красне. Це екземпляр, який зберігався в колекції Зоологічного музею АН УРСР (колекція В. Караваєва).

У 1989–2005 рр. чорнолобого сорокопуда неодноразово знаходив на гніздуванні В.О. Новак у кількох сусідніх селах (рис.). Птахи оселялися на хуторах, де стояли поодинокі будинки, значна частина яких були незаселеними. 12–14.07.1989 р. виявлено двох сорокопудів на дротах ЛЕП біля с. Новоукраїнка (Орнітологічні спостереження, 1994). 30.05.1991 р. 1 ос. відмічена на хуторі за с. Надчиці, біля садків і городів покинутої хати (Матеріали..., 1995). 5.06.1991 р. пару бачили біля с. Зоряне, на осушених луках у долині р. Тишиця (Матеріали..., 1995). 28.07.2001 р. 8 ос. (виводок) тримався на хуторі поблизу с. Свищів, біля покинутої хати із садками та городами (Матеріали..., 2015). 5.07.2005 р. 1 ос. знайдена біля с. Свищів, на території цвинтаря за селом (В.О. Новак, особ. повід.). 23.06.2013 р. нами відмічено виводок (6 дорослих і молодих птахів) між селами Новоукраїнка, Зоряне та хуторами с. Свищів. Сорокопуди сідали на дерева та дроти ЛЕП, що проходила вздовж ґрунтової дороги. Оскільки всі згадані пункти зна-



Гніздо чорнолобого сорокопуда біля с. Бережниця Дубровицького району, 10.06.2007 р.

Фото В.П. Ільчука.

A nest of the Lesser Grey Shrike.

ходяться поблизу один від одного, можна вважати, що тут є постійне, хоч і невелике, гніздове угруповання.

Дубровицький район. 1 локалітет (№ 7). 10.06.2007 р. на північній околиці с. Бережниця виявлено на гніздуванні дві пари. Гнізда розташовувалися на відстані 200 м одне від одного. Перше знаходилося на тополі пірамідальній (*Populus nigra* var. *pyramidalis*), що росла на узбіччі автошляху за 500 м від села. Розміщувалося воно на дні «кошика», утвореного шістьма товстими вертикальними гілками, на висоті близько 11 м. У ньому було 7 ще сліпих пташенят (фото). Друге гніздо знаходилося на тополі чорній (*P. nigra*), що росла з того ж боку дороги, на відстані 700 м від села. Розміщувалося воно в основі тонких гілок, що відростали від більш товстої гілки. У гнізді сидів дорослий птах. Спостерігалися сутички між двома парами на межі гніздових територій.

Біля цих гніздових ділянок тривалий час годувався сірий сорокопуд (*Lanius excubitor*). Цей птах, можливо, також гніздився поблизу. Під час спостережень у 2006–2012 рр. сірий сорокопуд відмічався на цій території регулярно в осінньо-зимовий період і досить часто – у гніздовий. Ще І.М. Горбань (1992) писав про його гніздування в північних районах області.

Ще одне гніздо чорнолобого сорокопуда біля с. Бережниця було знайдене 13.05.2013 р. Воно знаходилося там же, де й попередні гнізда, за 150 м від села на пірамідальній тополі, що росла на узбіччі автомобільної дороги. Гніздо ще будувалося, але було вже добре вираженим. Обидва птахи знаходилися поряд із ним, в одного із них у дзьобі був будівельний матеріал (лишайник). Під час повторних відвідин гнізда (9.06), перед сутінками, спостерігали птаха, який сидів на дереві неподалік від нього. Напевно пташенята ще не вилетіли. Поблизу тримався й сірий сорокопуд. Його спостерігали тут і у 2014 р.: 4 ос. – 20.04 та 1 ос. (молодий птах) – 19.06. Припускаємо, що на цій території гніздилися як мінімум дві пари.

Рівненський район. 1 локалітет (№ 8). 28.06.2014 р. спостерігали сорокопуда у фруктовому садку біля занед-

баной споруди скраю аеропорту за 1,5 км від західної околиці м. Рівне.

Володимирецький район. 1 локалітет (№ 9). 10.06.2017 р. 1 ос. спостерігали в с. Маюничі. Дорослий птах сидів на дротях ЛЕП скраю села біля занедбаного житлового будинку. Поряд знаходилися заплавні луки р. Стир із типовими для виду гніздовими стаціями, тому ми припускаємо його гніздування тут.

Сарненський район. 1 локалітет (№ 10). 18.06.2018 р. 1 ос. спостерігали в околицях смт Степань. Дорослий птах сидів на невисокому дерев'яному кілку серед городів неподалік від польової дороги з поодинокими деревами.

Подяки

Автори висловлюють подяку В.О. Новаку, І.В. Шидловському та М.Ф. Весельському за надану інформацію і П.М. Гринюку та В.М. Грищенку за допомогу в підготовці статті.

ЛІТЕРАТУРА

- Башта А.-Т., Горбань І. (2013): Сорокопуд чорнолобий. - Рідкісні та зникаючі види тварин Львівської області. Львів: Ліга-Прес. 164.
- Бокотей А.А., Дзюбенко Н.В., Горбань І.М., Кучинська І.В., Башта А.-Т.В., Пограничний В.О., Бучко В.В., Сенік М.А. (2010): Гніздова орнітофауна басейну Верхнього Дністра. Львів. 1-400.
- Воинственский М.А. (1960): Птицы степной полосы Европейской части СССР. К.: АН УССР. 1-292.
- Горбань І.М. (1992): Сірий сорокопуд (*Lanius excubitor*). - Птахи Рівненської області. Рівне. 34.
- Гричик В.В., Бурко Л.Д. (2013): Животный мир Беларуси. Позвоночные. Мн.: Изд. Центр БГУ. 1-399.
- Журавлев Д.В., Колосков М.Н. (2015): Чернолобый сорокопуд. - Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. Мн.: Беларуская энцыклапедыя ім. Пётруся Броўкі. 125-126.
- Клитин А.Н. (1959): Птицы Советской Буковины. - Животный мир Сов. Буковины. Черновцы: ЧГУ. 67-129.
- Матвійчук О.А., Пірхал А.Б., Відуецький А.В. (2017): Птахи Вінниччини. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД». 1-266.
- Матеріали орнітологічних спостережень, затверджені Українською орнітофауністичною комісією (УОФК) у 1991–1994 роках. - Troglodytes. 1995. 5: 6-16.
- Матеріали орнітологічних спостережень на території західних областей України за 2001–2003 роки. - Troglodytes. 2015. 5-6: 126-159.
- Никифоров М.Е., Самусенко И.Э. (2017): Региональные списки видов птиц и иммиграционный орнитофауногенез. - Актуальные проблемы зоол. науки в Беларуси. Сб. статей XI Зоол. Междунар. научно-практ. конф., приуроч. к десятилетию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». Мн.: Изд. А.Н. Вараксин. 1: 275-292.
- Новак В.О. (1998): Сорокопуди Хмельницької області. - Мат-ли III конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 112-114.
- Новак В.О., Савчук О.В. (1992): Видовий склад орнітофауни Рівненської області та стан її вивченості. - Птахи Рівненської області. Рівне. 4-27.
- Орнітологічні спостереження на території західних областей України за 1993 рік. - Troglodytes. 1994. 4: 10-28.
- Панов Е.Н. (2008): Сорокопуды мировой фауны. Экология, поведение, эволюция. М.: КМК. 1-650.
- Пекло А.М. (2002): Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Птицы. Вып. 3. Воробьинообразные – Passeriformes. К. 1-312.
- Страутман Ф.И. (1963): Птицы западных областей УССР. Львов: Изд-во ЛГУ. 2: 1-183.
- Тайкова С.Ю. (2016): Сорокопуди (Aves: Laniidae, *Lanius*) фауни України (систематика, мінливість, поширення). - Автореф. дис. ... канд. біол. наук. К. 1-22.
- Тарасенко М.О. (2011): Чисельність та біотопічний розподіл птахів родини Сорокопудові (Laniidae) в умовах Поділля. - Подільський природничий вісник. 2: 106-122.



- Татаринов К.А. (1973): Фауна хребетних заходу України: екологія, значення, охорона. Львів: ЛДУ. 1-257.
- Тэрыторыі, важныя для птушак у Беларусі. Мн.: РЫФТУР ПРЫНТ, 2015. 1-151.
- Фесенко Г.В., Бокотей А.А. (2002): Птахи фауни України (польовий визначник). К. 1-416.
- Химин М.В. (1993): Орнітофауна Волинської області. - Каталог орнітофауни західних областей України. Орнітофауністичні спостереження за 1991–1992 рр. Луцьк. 1-69.
- Хлебешко В.Н., Цицюра В.К. (1993): Фенологія гніздовання птахів северо-востока Житомирского Полесья. Житомир. 1-35.
- Храневич В.П. (1929): Матеріали до орнітофауни західних округ України. - Зап. Кам'янець-Подільської наук. дослід. катедри. Полтава: Держ. вид-во України. 1: 5-43.
- Шарлемань М. (1926): Матеріали для орнітофауни України. - Тр. фіз.-мат. відділу. 2 (1): 1-63.

- Шарлемань М.В. (1938): Птахи УРСР. К: АН УРСР. 1-129.
- Юсис В., Каралюс С., Раудоникис Л., Винчевский А., Левый С., Карли-онова Н., Самусенко И. (2017): Определитель птиц. Мн.: Рифтур Принт. 1-288.
- Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International, 2004. (BirdLife International Series № 12). 1-374.
- BirdLife International. European Red List of Bird. Luxembourg: Office for official publication of the European Communities, 2015. 1-67.
- Domaniewski J. (1916): Krytyczny przegląd awifauny Galicyi. Cz. 1. Passeriformes. - Pamiętnik Fizyograficzny. Warszawa. 23: 5-83.
- Dunajewski A. (1938): Badania nad ptakami Wolynia. - Acta orn. mus. zool. Polon. 2 (17): 335-411.
- Godyn Z. (1939): Badania awifauny północnej krawędzi Podola. - Kosmos. 64 (1): 1-59.

Замітки	Беркут	27	Вип. 2	2018	97
---------	--------	----	--------	------	----

ЗНАХІДКИ НЕТИПОВО ЗАБАРВЛЕНИХ ЯЄЦЬ У ГНІЗДАХ ЗВИЧАЙНОЇ КАМ'ЯНКИ (*OENANTHE OENANTHE*) ТА ШПАКА (*STURNUS VULGARIS*) В РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Records of eggs with atypical colouring in nests of Wheatear (*Oenanthe oenanthe*) and Starling (*Sturnus vulgaris*) in Rivne region (West Ukraine). - V.P. Ilchuk. - Berkut. 27 (2). 2018. - Eggs were not self-coloured, they had small spots thickened around the sharp end. [Ukrainian].

Для звичайної кам'янки (*Oenanthe oenanthe*) характерним є однотонне зеленувато-блакитне чи блідо-блакитне забарвлення яєць, як правило, без цяток або зі слабкою буруватою крапчастістю. Шкаралупа їх матова, інколи зі слабким блиском, ніжно-світло-голуба з легким зеленуватим відтінком; дуже рідко трапляються яйця білуватого кольору з окремими коричнюватими плямками або без них. Для шпак (*Sturnus vulgaris*) характерна злегка блискуча шкаралупа, однотонна яскраво-, світло-, або зеленувато-блакитна, без плям (Михеев, 1975; Воїнственський, 1984; Никифоров і др., 1989).

Мною було знайдено два гнізда цих птахів із незвичайним забарвленням яєць у кладках.

Починаючи з 4.06.1996 р. в с. Осова Дубровицького району я спостерігав за гніздом кам'янки, в якому з 3 з 5 яєць повної кладки були вкриті рідкими дрібними цятками іржавого кольору, більш згущеними на гострому кінці. Два інших яйця, як і належить даному виду, мали світло-блакитний колір без домішок. Гніздо знаходилося в металевому каркасі поламаного тракторного причепа, що стояв обабіч колгоспного машинного двору. 15.06 у гнізді ще були яйця. Під час чергових відвідин гнізда (22.06) виявилось що причіп було транспортовано до тракторної бригади. Кладка загинула, яйця виявилися побитими.

5.05.2009 р. в гідропарку в центральній частині м. Рівне я виявив кладку шпак, в якій усі 5 яєць мали блакитний колір із дрібними й досить густими цятками чорно-бурого кольору та різного розміру, що більш згущувалися на гострих кінцях (фото). Гніздо птахи збудували у пластиковій гніздівлі, виготовленій з бутля ємністю 10 л., за



Кладка шпак з плямистими яйцями. 5.05.2009 р., м. Рівне. Фото автора.

The nest of Starling with spotted eggs.

якою я спостерігав у ході експерименту (Ільчук, 2011). Гніздування цієї пари було успішним.

Обидві знахідки нетипово забарвлених кладок цікаві й тим, що крапчасті рисунки на яйцях були згущеними на звужених кінцях, а не на тупих, що загалом характерно для птахів (Михеев, 1975 та ін.).

ЛІТЕРАТУРА

- Воїнственський М.А. (1984): Птахи. Київ. 1-303.
- Ільчук В.П. (2011): Експеримент із використання штучних пластикових гніздівель для птахів. - Troglodytes. 2: 102-105.
- Михеев А.В. (1975): Полевой определитель птичьих гнезд. М. 1-171.
- Никифоров М.Е., Яминский Л.П., Шкляр Л.П. (1989): Птицы Белоруссии. Справочник-определитель гнезд и яиц. Мн. 1-479.

В.П. Ільчук

Українське товариство охорони птахів;
вул. Басівкутська, 25, м. Рівне, 33025, Україна (Ukraine).
E-mail: v.ilchuk@ukr.net

Екологія	Беркут	27	Вип. 2	2018	98 - 103
----------	--------	----	--------	------	----------

ЗНАХІДКИ БІЛОЇ ЧЕЧІТКИ (*CARDUELIS HORNEMANNI*) В ЗАХІДНІЙ УКРАЇНІ

П.М. Гринюк

Західноукраїнське орнітологічне товариство; вул. Почайівська, 1, с. Батків, 35563, Радивилівський р-н, Рівненська обл., Україна
West-Ukrainian Ornithological Society; Pochayivska str., 1, Batkiv, 35563, Radvylylivskiy district, Rivne region, Ukraine
✉ e-mail: petrohrnyuk10@gmail.com

Records of the Arctic Redpoll (*Carduelis hornemanni*) in West Ukraine. - P.M. Hryniuk. - *Berkut*. 27 (2). 2018. - Data about finds of Arctic Redpoll in the western region of Ukraine were summarized and analysed. In total, 20 registrations since mid-19th century are known. Seven ones from them fell on the period of invasion of redpolls during autumn and winter in 2017/2018. All the records were mapped, details of them were described. Observers met Arctic Redpolls since November till February (November – 7, December – 5, January – 5, February – 2, unknown – 1). As a rule, single birds or small groups kept together with flocks of Common Redpolls. During the invasion in 2017/2018, Arctic Redpolls were observed in all cases in mixed-species flocks. Size of them fluctuated from 10 to 200 birds. Features for the field identification of three forms of redpolls (*Carduelis flammea cabaret*, *C. f. flammea*, *C. hornemanni exilipes*) are given. [Ukrainian].

Key words: ornithofauna, migration, vagrant, invasion, flock, identification.

Узагальнена та проаналізована інформація про знахідки білої чечітки на території Західної України. Загалом із середини XIX ст. відомо 20 достовірних реєстрацій виду в межах регіону. 7 із них відмічені під час потужної інвазії чечіток в осінньо-зимовий період 2017/2018 рр. Зустрічали білих чечіток із листопада до лютого. Зазвичай це були поодинокі птахи або невеликі групи у зграях звичайної чечітки. Під час інвазії 2017/2018 рр. біла чечітка у всіх випадках спостерігалася в полівидових зграях. Наводяться польові ознаки трьох форм чечіток фауни України (*Carduelis flammea cabaret*, *C. f. flammea*, *C. hornemanni exilipes*).

Ключові слова: орнітофауна, міграція, заліт, інвазія, зграя, визначення.

Важливим аспектом вивчення птахів є систематизація, узагальнення й аналіз інформації про знахідки рідкісних видів, особливо тих, які є залітними. На підставі цього можна робити висновки про процеси, що відбуваються з популяціями конкретного виду – зміни пролітних шляхів, місць зимівлі та гніздування тощо. Один із таких видів – біла чечітка (*Carduelis hornemanni*). Збільшення кількості спостережників, зростання їх професіоналізму й зацікавленості в пошуках раритетів може в майбутньому привести до зміни поглядів на її поширення та чисельність. Це важливо тому, що для виявлення білої чечітки потрібен детальний розгляд усіх особин птахів у зграях чечіток, оскільки зазвичай цей вид трапляється разом із близьким родичем – звичайною чечіткою (*C. flammea*).

Мета цієї роботи – узагальнення інформації по спостереженнях білої чечітки на території західних областей України.

Згідно сучасних поглядів, рід *Acanthis* включають у межі широкого роду *Carduelis* Brisson, 1760 (Voous, 1977; Фесенко, Шидловський, 2017). Біла чечітка раніше розглядалася як підвид звичайної чечітки *C. flammea exilipes* (Портенко, 1960; Федюшин, Долбик, 1967). Тепер переважає думка про існування двох політипних видів чечіток: *C. flammea* з підвидами *flammea*, *cabaret*, *islandica*, *rostrata* і *C. hornemanni* з підвидами *hornemanni* та *exilipes* (Кнох, 1988; Svensson, 1992; Паевский, 2015). При цьому форму *cabaret* часто розглядають у статусі виду (Паевский, 2015).

Ареал білої чечітки охоплює тундрову й лісотундрову зони Євразії та Північної Америки (*C. h. exilipes*), а також узбережжя Гренландії (*C. h. hornemanni*). На півночі європейської частини Росії це осілий та кочовий вид, поширений, у порівнянні зі звичайною чечіткою, досить локально. У зимовий період ці птахи кочують у межах лісотундрової й тайгової зон, інколи можуть залітати і значно південніше, досягаючи Передкавказзя (Калякин, 2014). У Білорусі біла чечітка має статус зимуючого в

невеликій кількості, мігруючого виду, що реєструється не кожного року (Никифоров і др., 1997; Гричик, Бурко, 2013). Підтвердженням цього є те, що на станції кільцювання в Россонському районі Вітебської області впродовж 2016–2017 рр. було закріплено 14 білих чечіток, що становить 1% від усіх відловлених чечіток (Китель і др., 2017).

На території України біла чечітка є рідкісним залітним видом (Grishchenko, 2004; Фесенко, Бокотей, 2007). У праці І.М. Горбаня (2004) цей вид віднесено до найбільш рідкісних інвазійних птахів, які зимують у країні нерегулярно й переважно трапляються поодинокими особинами або незначними групами. Для нього характерне спорадичне нерівномірне поширення, зимуючі угруповання або локальні популяції дуже нечисленні. У роки зі складними кліматичними умовами біла чечітка взагалі може зимувати лише частково. Чисельність зимуючої популяції на території України в 1980–1990 рр. була оцінена у 100–200 ос. з коливаннями до 20%.

Біла чечітка занесена до додатку II Бернської конвенції, але не належить до видів, яким загрожує небезпека (Годлевська та ін., 2010).

Проблематика польового визначення чечіток України

Польове визначення чечіток є ускладненим у зв'язку з перекриванням фенетичних ознак, тому ми наводимо в таблиці 1 основні діагностичні характеристики за рядом праць (Lansdown et al., 1991; Svensson, 1992; Couzens, 2014; Vinicombe et al., 2014; Demeulemeester, 2017). Достовірна ідентифікація завжди має базуватися на комбінації зовнішніх ознак. Так чи інакше, трапляється досить малий відсоток птахів, яких не можна з упевненістю віднести до того або іншого виду чечіток. Ми наводимо також ознаки для малої чечітки (*C. f. cabaret*), яка зрідка зустрічається на території Західної України.



Польові ознаки чечіток фауни України

Field identification of Redpolls of Ukraine

Групи ознак	Чечітка мала <i>C. f. cabaret</i>	Чечітка звичайна <i>C. f. flammea</i>	Чечітка біла <i>C. h. exilipes</i>
Розміри і структура птаха	Малих розмірів птах із коротким хвостом. Мала голова і звичайних розмірів дзьоб.	Виглядає стрункою (втягнутою) і здається меншою в порівнянні з <i>C. h. exilipes</i> .	Часто виглядає більшою з «товстішим» оперенням – нагадує кульку. Високий крутий лоб із товстою шиєю.
Поперек	Дуже смугастий. Покривні верху хвоста рівномірно сіро-коричневі з коричневим кольором облямівки пера.	Від сірувато-білого до жовтуватого, зазвичай смуги сіро-коричневі. Варіює залежно від віку та статі.	Чисто біле забарвлення поперек часто вважається найбільш важливою ознакою. Ширина білої ділянки як мінімум 10 мм (здебільшого 16–22 мм).
Верх тулуба	Темно-коричневий, дуже смугастий. Деякі птахи з блідою центральною частиною на тулубі.	Темний, сіро-коричневий, на відміну від більшості <i>C. h. exilipes</i> . Голова часто сіріша, ніж ділянка за нею.	Цілком блідий. Задня частина тулуба білувата з коричневою смугастістю. Білий колір домінує.
Боки та низ тулуба	Широкі (жовтуваті) коричневі смуги тягнуться по боках від грудей до кінців боків. Завжди добре виражена посмугованість на всій ділянці боків тулуба.	Забарвлення варіює, але зазвичай боки й низ тіла дуже посмуговані.	Тонкі смуги по боках тулуба. Самки й молоді особини більше посмуговані.
Покривні низу хвоста	Дуже посмуговані на блідому, але частіше на жовтувато-коричневому фоні	Типова стрілкоподібна смугастість. Є самці, у яких смугастість низу хвоста цілком відсутня.	Чисто білий колір завжди наявний. Може бути дуже тонка (до 2 мм) смужка. Стрілкоподібна смугастість відсутня.
Крило	Крилові смуги рівномірно широкі, здебільшого коричневого відтінку. Першорядні та другорядні пера жовті.	Колір крилової смужки варіює, але здебільшого вона біла з жовтуватим або коричнюватим відтінком (коли птах у свіжому пері).	Крилова смужка широка, білого кольору.
Голова	Боки голови коричневі, вушні пера темно-коричневих відтінків.	Вушні пера темніші, ніж у <i>C. h. exilipes</i> . Ледве помітна брова.	Виразний жовтуватий відтінок боків голови й потилиці, особливо пізно восени. Бліда потилиця із м'яких світлими смугами.
Форма дзьоба	Пропорційно нормальний вигляд, типової конічної форми дзьоб.	Дзьоб здається довгим із прямим наддзьобком (часто злегка випуклий на кінці).	Як правило дзьоб короткий, більш конічний із прямим наддзьобком (рідко випуклий на кінці).

Насамперед у польових умовах необхідно звертати увагу на такі ознаки як забарвлення боків і низу тулуба, поперек та покривних пер хвоста. Якщо птах має «класичні» ознаки, то проблем в ідентифікації виникнути не повинно.

Знахідки білої чечітки в Західній Україні до 2017 р.

Перші згадки про спостереження цих чечіток датуються серединою XIX ст. У роботі В. Дзедушицького про птахів околиць Христонополя (Червонограда) й Сокаля (Бокотей, 1992; Дзедушицький, 1992) про один із видів наведена наступна інформація: «*Acanthis canareus*. Взимку 1851 р. один самець вбитий в зграйці звичайних чечіток, чи було їх там більше – не знаю. Взагалі сумніваюся, щоб

вона утрималася як окремий вид, думаю, що це тільки північна форма звичайної чечітки». Перегляд синонімічних видових назв результату не дав, але, на нашу думку, однозначно мова йде про білу чечітку.

У праці Я. Доманевського (Domaniewski, 1916) вказано, що два екземпляри *Carduelis flammea exilipes* було здобуто в Галичині (на території теперішньої Львівської області) та зберігаються в Державному природознавчому музеї (ДПМ) у Львові. При цьому в каталозі орнітологічної колекції ДПМ (Бокотей, Соколов, 2000) біла чечітка відсутня! При перегляді фондів музею ми перевизначили чучело дорослого самця звичайної чечітки, здобутої В. Дзедушицьким 20.10.1850 р. (кат. № 2320) в с. Поториця (нині Сокальський район Львівської області), до виду – чечітка біла (фото 1). Вже від часу надходження цього



Таблиця 2

Знахідки білої чечітки на території Західної України до 2017 р.

Records of the Arctic Redpoll on the territory of West Ukraine before 2017

№	Дата	Місце та обставини зустрічі	Джерело	Примітки
1	20.11.1850 р.	1 ос. здобута в с. Поториця (зараз Сокальський район Львівської області).		Чучело зберігається в ДПМ у Львові (кат. № 2320)
2	Зима 1851 р.	1 самець добутий у нинішньому Сокальському районі Львівської області.	Бокотей, 1992	
3	12.1976 р.	3 зграї по 3–10 ос., р. Полтва, м. Львів.	Матеріали..., 1991	Спостерігач – В. Потапенко. Спостереження затверджене УОФК.
4	12.1979 р.	1 самець, м. Стрий, Львівська область.	Матеріали..., 1991	Спостерігач – І. Держко. Спостереження затверджене УОФК.
5	25.12.1985 р.	1 самець та 2 самки відмічені в с. Зимна Вода Пустомитівського району Львівської області.	Шидловський, 1999	Спостерігач – І. Овчаров. Спостереження затверджене УОФК.
6	17.11.1988 р.	7 ос. відмічено моновидовою зграєю на узбережжі оз. Люцимер, околиці смт Шацьк Волинської області.	І. Шидловський, особ. повід.	
7	8.01.1989 р.	2 ос. у с. Гаразджа Луцького району Волинської області.	Матеріали..., 1994	Спостерігач – М. Химин. Спостереження затверджене УОФК.
8	Друга половина листопада 1989 р.	1 ос. у зграї серед 10–15 ос. звичайної чечітки на узбережжі оз. Люцимер, околиці смт Шацьк Волинської області.	І. Шидловський, особ. повід.	
9	20.12.1995 р.	В ур. Горбки серед зграйки звичайних чечіток трималося 12 білих (Розточчя, Львівська область).	Гузій, 1997	
10	28.01.1996 р.	3 ос. у змішаній зграї звичайних чечіток і чижів у природному заповіднику «Медобори» (Тернопільська область).	Капелюх, Гузій, 2000	Спостерігач – А. Гузій.
11	2.02.1997 р.	7 ос. разом зі звичайними чечітками на полі поблизу ур. Франкові скелі у природному заповіднику «Медобори» (Тернопільська область).	Капелюх, Гузій, 2000	
12	25.11.2007 р.	Відмічено дорослих самця й самку, які харчувалися на бур'янах у гідропарку в центральній частині м. Рівне.	Ільчук та ін., 2017	Є фото
13	1.02.2008 р.	Пару птахів відмічено поблизу с. Підкормілля разом із 6 звичайними чечітками серед чагарників (Волинська область).	Химин, 2013	

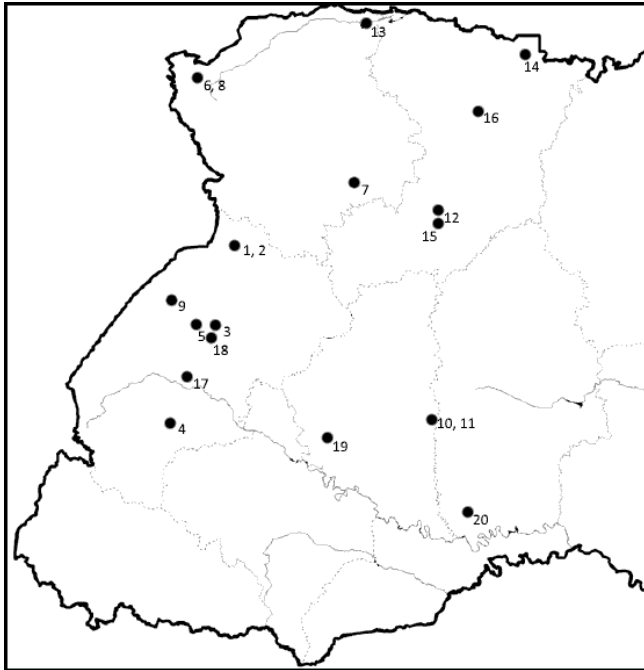
екземпляру в музей виникли неточності у визначенні виду (була визначена і перевизначена потім як чечітка звичайна) та в даті, правильна дата насправді – 20.11.1850 р. (Dzieduszycki, 1880; науковий паспорт № 2320). Такі розбіжності пояснюються чисто механічними помилками при переписуванні дат із етикеток у паспорти, а тих, у свою чергу, в каталоги музею. Наприклад, у цьому науковому паспорті в пункті «Датування, написи, підписи, клейма» вказана дата – 20 Now 1850, а вже в наступному пункті «Докладний опис предмета (колекції)» – 20.10.1850 р. Другого екземпляра нам знайти не вдалося. Можливо, мався на увазі самець, якого, за інформацію В. Дзеду-

шицького (1992), було здобуто взимку 1851 р. У каталозі колекції птахів Львівського ДПМ відсутні чечітки, здобуті в 1851 р. (Бокотей, Соколов, 2000).

У праці А. Дунаєвського (Dunajewski, 1938) є лише загальна інформація: «Птах залітає взимку (К. Штейн)».

З того часу до 1976 р. повідомлень про спостереження цього виду в західних областях України не надходило. Інформацію про спостереження білої чечітки до інвазії 2017/2018 рр. ми наводимо в таблиці 2 у хронологічному порядку.

Не всі спостереження білої чечітки були прийняті Українською регіональною орнітофауністичною комісією



Місця спостережень білих чечіток у західних областях України.

Порядкові номери в таблиці 2 та тексті відповідають точкам на карті.

Localities of records of the Arctic Redpoll in west regions of Ukraine.

Numbers in the Table 2 and text correspond to points on the map.

(УОФК). Так, у її звіті за 1997 р. говориться про реєстрацію цього виду у Волинській області (спостерігач – І.В. Шидловський), але у зв'язку з незадовільним описом або помилковістю визначення виду у природі дане спостереження комісія не затвердила (Шидловський, 1998).

У статті Я.І. Капелюха та А.І. Гузія (2000) говориться про два спостереження цього виду в заповіднику «Медобори» (Тернопільська область). Для першого з них є дата, місце та обставини зустрічі, а для другого – не вказана точна дата. На наше прохання Я.І. Капелюх (особ. повід.) уточнив, що це було 2.02.1997 р.

Інвазія восени та взимку 2017/2018 рр.

Упродовж осені й зими 2017/2018 рр. спостерігалася потужна інвазія звичайної чечітки, а разом із нею у спільних зграях зустрічалася й біла. Інвазія чечіток охопила практично всю територію України – зграї досягли Придунайського регіону в Одеській області (Яковлев, 2018). Відомості про знахідки білих чечіток також надійшли з північних (Гриб, 2017) та центральних областей. У багатьох місцях птахи були сфотографовані*. Нижче ми наводимо детальну інформацію про знахідки цього виду в західній частині України. Пункти спостережень узані на картосхемі (рис.).

Рівненська область. 9.11.2017 р. 1 ос. білої чечітки ми зареєстрували у зграї разом із 35 ос. звичайної чечітки на території Рівненського природного заповідника (Ста-

росільське лісництво, Рокитнівський район; власні дані; фото є) (№ 14). 10.12.2017 р. 1 ос. спостерігали у змішаній зграї, в якій було близько 20 ос. звичайної чечітки та близько 200 ос. польового горобця (*Passer montanus*), на зарослих бур'янами полях на південно-східній околиці м. Рівне (Ільчук та ін., 2017; фото є) (№ 15). Одного самця зафіксували 14.01.2018 р. у зграї з 70 ос. звичайної чечітки в долині р. Случ в околицях м. Сарни (власні дані; фото 2) (№ 16).

Львівська область. 3 ос. білої чечітки спостерігали 25.11.2017 р. у зграї разом зі звичайними чечітками (10–15 ос.) в околицях с. Розвадів Миколаївського району (спостережники – М. Скирпан, І. Тимків, особ. повід.; фото є) (№ 17). 15.01.2018 р. 1 ос. у зграї зі звичайними чечітками (близько 50 ос.) між м. Львів і с. Сокольніки Пустомитівського району (спостережники – М. Скирпан, О. Дубовик, особ. повід.; фото 3) (№ 18).

Тернопільська область. 8.11.2017 р. 1 ос. трапилася у зграйці з 10 ос. звичайних чечіток біля дороги серед полів між с. Переволока і хутором Курдубанівка Бучацького району. Трималася осторонь від них на кущах, а також шукала корм на землі та бур'янах (І. Загородний, особ. повід.; фото є) (№ 19).

Хмельницька область. 14.01.2018 р. відмічено 2 ос. у зграйці чечіток звичайних (до 200 ос.) поблизу с. Лисогірка Летичівського району (В. Новак, особ. повід.; фото є) (№ 20). Це спостереження є першим випадком реєстрації білої чечітки на території Хмельниччини (В.О. Новак, особ. повід.).



Фото 1. Чучело білої чечітки у Львівському ДПМ. Здобута В. Дзедушицьким 20.11.1850 р. Фото П.М. Гринюка.
Photo 1. Stuffed Arctic Redpoll in Lviv State Museum of Natural History. Bagged by W. Dzieduszycki on 20.11.1850.

* <http://uabirds.org/v2taxgal.php?s=1493&l=ru&p=0>



Фото 2. Самець білої чечітки. 14.01.2018 р., околиці м. Сарни, Рівненська область. Фото П.М. Гринюка.
Photo 2. A male of the Arctic Redpoll, Rivne region.

Загалом на даний час відомо 20 спостережень білої чечітки в західній частині України. Інформація про 7 із них надійшла під час інвазії восени та взимку 2017/2018 рр. Цей вид реєструвався з листопада до лютого включно. Розподіл реєстрацій по місяцях виглядає наступним чином: листопад – 7, грудень – 5, січень – 5 і лютий – 2. Місяць не відомий для одного спостереження. Реєструвалися зазвичай одна або дві особини ($n = 13$), три (3), сім (1), дванадцять (1) і лише в одному випадку були три зграї по 3–10 особин. Під час інвазії 2017/2018 рр. біла чечітка завжди реєструвалася у спільних зграях зі звичайною чечіткою, розмір останніх коливався від 10 до 200 ос. У двох випадках разом із чечітками перебували польові горобці та чижі (*Spinus spinus*).

Подяки

Автор висловлює щирі подяки за надання неопублікованої раніше інформації І.В. Шидловському, М.В. Скирпану, В.О. Новаку, І.В. Загородному. За допомогу в пошуку літератури й огляді музейних експонатів під час написання праці висловлюємо вдячність А.А. Бокотею й П.С. Панченку. Окрема подяка Д.А. Кителю за допомогу в огляді фотографій чечіток.

ЛІТЕРАТУРА

- Бокотей А.А. (1992): Про роботу Володимира Дзедушицького «Spis ptaków okolicy Krystynopola i Sokala nad Bugiem». - Беркут. 1: 97-98.
- Бокотей А.А., Соколов Н.Ю. (2000): Каталог орнітологічної колекції Державного природознавчого музею. Львів. 1-164.
- Годлевська О., Парнікоза І., Різун В., Фесенко Г., Куцоконь Ю., Загороднюк І., Шевченко М., Іноземцева Д. (2010): Фауна України: охоронні категорії. К. 1-80.
- Горбань І. (2004): Розміри популяцій зимуючих птахів України. - Вісник Львів. ун-ту. Сер. біол. 35: 23-29.
- Гриб О.В. (2017): Спостереження рідкісних та маловивчених видів птахів у Житомирській та Хмельницькій областях у 2009–2017 рр. - Беркут. 26 (2): 83-89.
- Гричик В.В., Бурко Л.Д. (2013): Животный мир Беларуси. Позвоночные. Минск: Изд. центр БГУ. 1-399.
- Гузій А.І. (1997): Фауна і населення хребетних західного регіону України. Т. 1. Розточчя. К. 1-161.



Фото 3. Біла чечітка. 15.01.2018 р., околиці м. Львів. Фото М.В. Скирпана.
Photo 3. An Arctic Redpoll. Vicinity of Lviv city.

- Дзедушицький В. (1992): Список птахів околиць Христинополя і Сокала над Бугом. - Беркут. 1: 98-110.
- Ільчук В.П., Гринюк П.М., Добринський О.В., Журавчак Р.О., Франчук М.В. (2017): Нові види птахів у фауні Рівненської області. - Беркут. 26 (1): 8-10.
- Калякин М.В. (ред.) (2014): Полный определитель птиц европейской части России. М.: ООО «Фитон XXI». 3: 1-336.
- Капелюх Я.І., Гузій А.І. (2000): Орнітофауна заповідника «Медобори». - Запов. справа в Україні. 6 (1-2): 59-67.
- Кителю Д.А., Кузьменкова А.М., Шамович Д.І. (2017): О миграции чечеток (*Carduelis flammea flammea*, *Carduelis flammea cabaret*, *Carduelis hornemanni exilipes*) в Беларуси. - Актуальные проблемы зоологической науки в Беларуси. Сб. статей XI Зоологической Междунар. научно-практич. конф., приуроч. к десятилетию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Минск, 1–3 ноября 2017 г. Минск. 192-196.
- Матеріали орнітологічних спостережень, затверджених Українською орнітофауністичною комісією (ОФК) в 1989–1990 рр. - Troglodytes. 1994. 4: 4-9.
- Матеріали орнітофауністичних спостережень, затверджених Українською регіональною орнітофауністичною комісією (ОФК) в 1982–1986 рр. - Каталог орнітофауни західних областей України. Орнітологічні спостереження за 1989–1990 рр. Луцьк, 1991. 2: 12-50.
- Никифоров М.Е., Козулин А.В., Гричик В.В., Тишечкин А.К. (1997): Птицы на рубеже XXI века. Минск. 1-187.
- Паевский В.А. (2015): Вьюрковые птицы мира. М.: КМК. 1-272.
- Портенко Л.А. (1960): Птицы СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 4: 1-415.
- Федюшин А.В., Долбик М.С. (1967): Птицы Белоруссии. Минск: Наука и техника. 1-520.
- Фесенко Г.В., Бокотей А.А. (2007): Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів). Київ. 1-111.
- Фесенко Г.В., Шидловський І.В. (2017): Зміни у таксономічному складі вітчизняної орнітофауни за останнє десятиріччя. - Бранта. 20: 209-220.
- Химин М. (2013): До інвентаризації хребетних тварин у НПП «Прип'ять-Стохід». Повідомлення 1 (2007–2008 рр.). - Наук. вісник НППП. 3 (1-2): 47-50.
- Шидловський І. (1998): Звіт орнітофауністичної комісії (ОФК) за 1997 рік. - Інформ. мат-ли Зах. від. Укр. орнітол. т-ва. 9: 19-21.
- Шидловський І. (1999): Звіт Української орнітофауністичної комісії за 1998 рік. - Інформ. мат-ли Зах. від. Укр. орнітол. т-ва. 10: 21-22.
- Яковлев М.В. (2018): Цікаві фауністичні спостереження в Придніп'янському регіоні України за період 2015–2018 рр. - Актуальні питання дослідження та охорони птахів. Татарбунари. 206-215.
- Couzens D. (2014): Birds ID insights. Identifying the more difficult birds of Britain. London. 1-273.
- Demeulemeester M. (2017): Identification of Redpolls, a compination. 1-49.



- Domaniewski J. (1916): Krytyczny przegląd awifauny Galicji. - Pam. Fiziogr. 23: 5-83.
- Dunajewski A. (1938): Badania nad ptakami Wolynia. - Acta Orn. Mus. Zool. Pol. 2 (17): 335-411.
- Dzieduszycki W. (1880): Muzeum imienia Dzieduszyckich we Lwowie. Ptaki. Lwów. 1-206.
- Grishchenko V. (2004): Checklist of the birds of Ukraine. - Berkut. 13 (2): 141-154.
- Knox A.G. (1988): The taxonomy of redpolls. - Ardea. 76 (1): 1-26.

- Lansdown P., Riddiford N., Knox A. (1991): Identification of Arctic Redpoll *Carduelis hornemanni exilipes*. - Br. Birds. 84 (2): 41-56.
- Svensson L. (1992): Identification guide to European Passerines. Stockholm. 1-368.
- Vinicombe K., Harris A., Tucker L. (2014): The Helm guide to bird identification. London. 1-384.
- Voous K.H. (1977): List of recent holarctic bird species. Passerines - Ibis. 119 (3): 376-406.

Замітки	Беркут	27	Вип. 2	2018	103
---------	--------	----	--------	------	-----

НОВОЕ МЕСТО ГНЕЗДОВАНИЯ ЗОЛОТИСТОЙ ЩУРКИ (*MEROPS APIASTER*) НА ЮГО-ЗАПАДЕ БЕЛАРУСИ

New breeding site of Bee Eater (*Merops apiaster*) in the south-west of Belarus. - Yu.A. Yankevich, D.A. Kitel, D.A. Pipko. - Berkut. 27 (2). 2018. - First case of breeding of the species in Belarus was registered in 1980. Since 1990s Bee Eater expanded, its number increased. We found two colonies in Malorita district of Brest region in 2018. [Russian].

Золотистая щурка (*Merops apiaster*) впервые найдена на гнездовании в Беларуси в 1980 г. в Гомельской области (Никифоров и др., 1989). С начала 1990-х гг. отмечается расселение вида и рост численности. В конце XX в. она была оценена в 30–60 пар (Никифоров и др., 1997), во всех последующих публикациях использовались именно эти данные (Birds in Europe..., 2004 и др.).

Судя по перечню регистраций золотистой щурки, опубликованном на сайте Birdwatch.by в специальном разделе Клуба200,* вид продолжает заселять новые территории и, очевидно, его численность в XXI в. выросла. На гнездовании щурка уже отмечена в Московской (Калякин, Волцит, 2006) и Тверской (Зиновьев и др., 2018) областях России, с 2009 г. гнездится в Литве (Jusys et al., 2017), растет ее численность в Польше, сейчас она оценивается в 130–210 пар (Stawarczyk et al., 2017), а потому может быть встречена в любой части Беларуси. В определителе птиц Беларуси и Литвы, где сделан обзор всех зарегистрированных видов на территории двух стран (Юсис и др., 2017), золотистая щурка указана как редкий гнездящийся перелетный вид.

На территории Малоритского района Брестской области до недавнего времени золотистая щурка на гнездовании не отмечалась. В 2018 г. нами обнаружены две новые колонии, в предыдущие годы в этих местах щурок достоверно не было.

Первая колония найдена 22.05 в песчано-гравийном карьере, который находится на окраине д. Збураж. Здесь было отмечено 10 особей. Птицы активно охотились в самом карьере и на прилегающих полях с луговой растительностью. Во время последующих наблюдений (16 и 19.06) были найдены 4 жилых норы, которые неоднократно посещались щурками, приносящими корм. В этом же карьере находится колония береговушек (*Riparia riparia*). Во время очередных осмотров колонии наблю-

дались взрослые особи щурок, активно выкармливающие птенцов. 30.07 взрослые птенцы находились еще в своих норах. Последний раз колонию мы посетили 24.08. Молодые и взрослые особи к этому времени уже покинули свою гнездовую территорию.

Вторая колония обнаружена 26.06 в песчаном карьере в окрестностях г. Малорита. Он расположен в сосновом лесу и частично использовался как свалка мусора. Здесь выявлены две пары золотистых щурок. Во время очередного посещения колонии 10.07 обе жилые норы их были раскопаны хищником, предположительно лисой (*Vulpes vulpes*). Под норами обнаружены остатки добычи щурок – насекомые из отрядов Жесткокрылые, Перепончатокрылые и Прямокрылые.

Вероятно, гнездование на подобных песчаных обрывах – вынужденное, так как рельеф юго-запада Беларуси в основном плоский, обрывы и склоны встречаются крайне редко, чаще всего они искусственного происхождения. Грунт карьеров легок для копания нор, но в то же время норы легко разоряются хищниками, что мы и наблюдали в одном из случаев.

ЛИТЕРАТУРА

- Зиновьев А.В., Кошелев Д.В., Виноградов А.А. (2018): Птицы Тверской области и сопредельных территорий. Тверь: Твер. гос. унт-т. 1: 1-554.
- Калякин М.В., Волцит О.В. (2006): Атлас. Птицы Москвы и Подмосковья. София – Москва: Pensoft. 1-372.
- Никифоров М.Е., Козулин А.В., Гричик В.В., Тишечкин А.К. (1997): Птицы Беларуси на рубеже XX века. Статус, численность, распространение. Мн.: Изд. Н.А. Королев. 1-188.
- Никифоров М.Е., Яминский Б.В., Шкляр Л.П. (1989): Птицы Белоруссии. Справочник-определитель гнезд и яиц. Мн.: Вышэйшая школа. 1-479.
- Юсис В., Каралиус С., Раудоникис Л., Винчевский А., Левый С., Карлионова Н., Самусенко И. (2017): Определитель птиц. Мн.: Рифтур Принт. 1-288.
- Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International, 2004. (BirdLife International Series № 12). 1-374.
- Jusys V., Karalius S., Raudonikis L. (2017): New and rare birds in Lithuania. Vilnius: Lietuvos ornitologu draugija. 1-224.
- Stawarczyk T., Cofta T., Kajzer Z., Lontkowski J., Sikora A. (2017): Rzadkie ptaki Polski. Studio B&W. Wojciech Janecki, Sosnowiec. 1-512.

Ю.А. Янкевич, Д.А. Китель, Д.А. Пипко

Д.А. Китель,
Брестское областное отделение ОО «Ахова птушак
Бацькаўшчыны»; ул. Несенюка, 1, кв. 12, г. Малорита,
Брестская обл., 225903, Беларусь (Belarus).
E-mail: kitelden@gmail.com

* https://birdwatch.by/page/club200?god_target_id=All&sezony_target_id=All&ptuski_target_id=223

Екологія	Беркут	27	Вип. 2	2018	104 - 108
----------	--------	----	--------	------	-----------

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ТА БІОЛОГІЇ ЗВИЧАЙНОЇ БЕРЕСТЯНКИ (*HIPPOLAIS ICTERINA*) В ПІВНІЧНО-СХІДНІЙ ЧАСТИНІ УКРАЇНИ

М.П. Книш

Гетьманський національний природний парк; м. Тростянець, 42600, Сумська обл., Україна
Hetmansky National Park; Trostyanets, 42600, Sumy region, Ukraine
✉ knysh.sumy@email.ua

Features of distribution and biology of the Icterine Warbler (*Hippolais icterina*) in the north-eastern part of Ukraine. - N.P. Knysh. - Berkut. 27 (2). 2018. - We summarised the long-term (1967–2018) data about distribution, number and ecology of the species in Sumy region. Population density varied from 6.7–7.3 pairs/km² in roadside forest belts up to 20.0–50.0 pairs/km² in forests, cemeteries and old gardens. Number decreased. Probably, it is connected with natural fluctuations during long time periods partly dependent on changes of local living conditions. Icterine Warblers arrived in forest-steppe part of the region between 5.05 and 22.05 (mean date – 13.05 ± 0.8 days, n = 31; mean values are given with standard error). They sang till mid July. The song is imitative, its repertoire is not reach. The earliest clutch was found on 14.05 (2018), the latest one – on 13.06 (2013). The peak of egg laying fell on the first decade of June. Nests (n = 12) were found on 8 species of trees and bushes. Birds built them in the height from 1.5 up to 11.5 m, on average – 3.95 ± 0.88 m. Full clutches (n = 11) had on average 5.2 ± 0.2 eggs. Their measurements (35 eggs from 8 clutches), mm: 16.6–19.2 × 13.1–14.9, on average – 18.30 ± 0.08 × 13.74 ± 0.07. 14 (77.8%) fledged young were raised in 4 nests. We observed flying broods since 18.06 till 8.08. The departure was barely visible. Icterine Warblers disappeared during August. [Ukrainian].

Key words: number, habitat, population density, breeding, phenology, nest, egg.

Узагальнені багаторічні (1967–2018 рр.) матеріали по поширенню, чисельності й екології виду в Сумській області. Чисельність знижується. Це пов'язано, імовірно, з природними її флуктуаціями протягом великих періодів часу, частково залежними від змін локальних умов існування. Весною берестянки прилітають у лісостепову частину Сумщини між 5.05 і 22.05 (середня дата – 13.05 ± 0.8 дня, n = 31). Співають до середини липня. Пісня імітаційна, репертуар співу невеликий. Найбільш рання кладка розпочата 14.05 (2018 р.), найбільш пізня – 13.06 (2013 р.). Пік відкладання яєць припадає на першу декаду червня. Гнізда (n = 12) знайдені на 8 породах дерев і кущів. Розміщувалися вони на висоті від 1,5 до 11,5 м, у середньому – 3,95 ± 0,88 м. У повних кладках (n = 11) було в середньому 5,2 ± 0,2 яєць. Розміри яєць (n = 35, 8 кладок), мм: 16,6–19,2 × 13,1–14,9, у середньому 18,30 ± 0,08 × 13,74 ± 0,07. У 4 гніздах із 18 яєць вивелось й вилетіло 14 (77,8%) пташенят. Літаючі виводки спостерігаються з 18.06 до 8.08. Відліт мало помітний, протягом серпня.

Ключові слова: чисельність, біотоп, щільність населення, розмноження, фенологія, гніздо, яйце.

Звичайна берестянка (*Hippolais icterina*) – широко розповсюджений, але нечисленний гніздовий птах майже всієї України, зокрема її північно-східної частини. Відомості по її поширенню й чисельності тут все ще недостатні, відчувається нестача конкретних спостережень за гніздуванням, основні характеристики життєвого циклу виду в певній мірі висвітлені лише у фауністичних зведеннях (Сомов, 1897; Матвиєнко, 2009). Набагато краще звичайна берестянка вивчена у прибалтійській частині її ареалу (зокрема на північному заході Росії)¹, що знайшло відображення у спеціальних статтях (Прокоф'єва, 1968, 2009; Паєвський, 1983², 1987; Матюкас, 1986; Нанкинов, 2000; Григор'єв, 2018 та ін.) та детальному огляді (Паєвський, 2012).

Метою цієї роботи є узагальнення сучасних відомостей по звичайній берестянці на території Північно-Східної України, зокрема особливостей її поширення, динаміки чисельності та основних елементів екології. Це є важливим і своєчасним у плані моніторингу цього виду у зв'язку з негативними змінами чисельності в ареалі.

Матеріал і методика

Матеріали, що висвітлюють окремі моменти біології звичайної берестянки в умовах Сумської області, зібрані

мною в 1967–2018 рр. Враховані також деякі фенологічні й біологічні спостереження, зроблені колегами – В.М. Малишком, А.І. Стативою та В.М. Савостяном. До розгляду залучені матеріали по 12 випадках гніздування берестянки, зокрема в Сумському (4 випадки), Конотопському (1), Шосткинському (3) і Середино-Будському (1) районах, а також окремі дані про 3 гнізда з цієї ж території, відображені в літературі (Матвиєнко, 2009; Пісулінська та ін., 2013). Календарні строки відкладки першого або наступних яєць у 2 гніздах визначені за спостереженнями, в інших випадках за розрахунковими даними (ступінь насидженості яєць, дата вилуплення пташенят, ступінь їх розвитку тощо). Визначена величина 11 повних кладок, при цьому враховувалися як яйця (9 випадків), так і пташенята молодшого віку (2 випадки). Успішність розмноження і причини загибелі потомства простежені по 4 гніздах. Маса шкаралупи яєць визначалася на торсійних терезах «ВТ» з точністю до 500 мг. Обліки чисельності проводилися на маршрутах протяжністю від 1 до 12 км, переважно у смузі 100 м.

Результати

Гніздові біотопи, щільність населення

На Сумщині звичайна берестянка гніздиться у зрідженіх і середньозімкнутих листяних та хвойно-листяних лісах з негустим підліском і трав'яним покривом. Тут птахи тримаються крайових частин насаджень, галявинних молодняків, окраїн зрубів, вузьких смуг вільшняків у заплавах річок. Живуть вони також у зелених насажден-

¹ У цьому регіоні щільність населення виду в оптимальних біотопах дуже висока – від 15–25 до 30–60 пар/км² (Паєвський, 2012), обставина, сприятлива для проведення досліджень.

² Повторна публікація: Паєвський, 2008.



нях культурного ландшафту – в полезахисних та природоохоронних дорослих лісосмугах, парках, садах, на зарослих кладовищах, присадибних ділянках тощо. Про біотопну приуроченість берестянки свідчать наші гніздові знахідки, які розподіляються так: листяні молодняки на узліссі нагірної діброви на межі з вільшняком – 3 гнізда, галявинна частина нагірної діброви – 2, придорожні та полезахисні дорослі лісосмуги – 5, заросле кладовище – 1, присадибні насадження – 1.

За даними М.Є. Матвієнка (Матвиенко, 2009), у 1960-ті рр. в Сумському районі щільність гніздового населення звичайної берестянки в дібровах становила 8,5–13 пар/км² (глибини лісових масивів вона уникає), у березових галявинах – 10, багаторічних лісосмугах уздовж залізниці – 28, а найвища щільність відмічена у вільшниках – 40. У Сумському Поліссі на території Деснянсько-Старогутського національного природного парку (НПП) в Середино-Будському районі у 2000-ні рр. в соснових лісах зеленомохових і чорницево-ясеневих – 8,4 і 13 ос./км² відповідно, в с. Нововасилівка і смт Зноб-Новгородське – 26 і 34 ос./км² (Гаврись та ін., 2007). Дещо північніше, в біосферному резерваті «Нерусо-Деснянське Полісся» й заповіднику «Брянський ліс» (Росія), цей птах також малочисельний, найвища гніздова щільність (3–10 пар/км²) відмічена у кленово-ясеневій діброві (Косенко, Кайгородова, 2011; Косенко, 2017).

Результати маршрутних обліків, що проводилися автором, представлені нижче.

Лісостепова частина Сумщини:

– Дорослі листяні лісосмуги вздовж автодоріг у Сумському районі (1988 р.) – 7,3 пар/км²; у Конотопському районі (1996 р.) – 6,7 пар/км². Листяні багаторічні лісопосадки вздовж залізниці поблизу м. Суми (1969 р.) – 13,3 пар/км².

– Пристигаюча нагірна діброва поблизу краю (Сумський район, 1969 і 1992 рр.) – 20 пар/км²; тут же (1995 р.) – 10 пар/км².

– Листяно-соснові посадки середнього віку (Сумський район, 1997 р.) – 20 пар/км² (у 1988 р. берестянка тут була відсутня).

– Старі запущені яблуневі сади (Сумський район, 1996–1997 рр.) – 33,3–60,0 пар/км².

– Зелені вуличні насадження, присадибні сади й городи на території с. Шаповалівка Конотопського району (1998 р.) – 8,3 пар/км²; тут же, заросле кладовище (1996, 1997 рр.) – 33,3 пар/км².

– Листяні насадження (тополя чорна, верба біла, вільха чорна тощо) в балці біля ставків із прилеглим невеликим садом (Лебединський район, заповідник «Михайлівська цілина», 2003 р.) – 50,0 пар/км².

Сумське Полісся:

– Пригалявинна частина складного субору з березами й підліском (околиці м. Шостка, 2004 р.) – 20,0, на окремих ділянках до 50,0 пар/км².

– Придорожня тополева дворядна лісосмуга (від с. Погребки до с. Івот Шосткинського району, 2004 р.) – 14,3 пар/км².

– Доросла багаторядна залізнична лісосмуга (дуб, в'яз, чагарники) (околиці м. Шостка, 2018 р.) – 53,3 пар/км².

У минулому берестянка була досить звичайним птахом зелених насаджень м. Суми, навіть його центральних районів: у 1969 р. у смугі тополь та кленів уздовж р. Сумка на відрітку в 1,5 км обліковано 4 пари (26,8 пар/км²), у міському парку площею 52,7 га гніздилися 6 пар (11,4 пар/км²). Реєструвалася вона в садах і парках міста і в 1990-ті та на початку 2000-х рр. (Скворцова, 2006), проте останнім часом тут цей птах відсутній.

Динаміка чисельності

Чисельність звичайної берестянки по роках помітно коливається (Птушенко, Иноземцев, 1968; Симкин, 1990; Паевский, 2012 та ін.), а в багаторічному вимірі – зменшується. Цей процес нерівномірний як у часовому, так і у просторовому відношеннях. Тенденція до скорочення чисельності виду в Ленінградській області Росії намітилася з середини 1960-х, і на початок 1980-х рр. у деяких місцях за 10–15 років рясність виду впала у 5–6 разів (Мальчевский, Пукинский, 1983). У цей же час різко поменшало берестянок, відловлюваних на орнітологічних станціях, наприклад, на Куршській косі Балтійського моря (Дольник, Паевский 1979). В останні роки спад чисельності виду простежується в Калузькій області (Куманин, 2017) і Польщі (Chylarecki et al., 2018).

Помітний він і в Північно-Східній Україні, особливо в лісостеповій частині Сумщини. Якщо в 1970–1980 рр. в околицях с. Вакалівщина звичайна берестянка реєструвалася на більшості постійних облікових маршрутів, то в 1990-х рр. – лише на деяких із них, та й то не щороку. В останні два десятиріччя її зустрічі майже припинилися, в Сумському районі берестянка трапилася мені востаннє у 2007 р. На півдні Сумщини в різноманітних деревних насадженнях Гетьманського НПП (які займають понад 50% площі) з часу його створення (2009 р.) берестянка жодного разу нами не спостерігалася, а в околицях парку трапляється лише зрідка (Скляр, Книш, 2016). На декількох природоохоронних територіях Харківщини цей вид визначається як «рідкісний» або «дуже рідкісний» (Банник і др., 2013; Вітер, 2014). З огляду на це С.Г. Вітер (2018) вважає, що звичайну берестянку слід занести до Червоної книги України.

У той же час у Запорізькій області в заплавах та байрачних лісах НПП «Великий Луг» берестянка не становить рідкості, її щільність на гніздуванні тут складає від 0,5 до 2,0 пар/10 га (Бусел, 2016). На Дніпропетровщині помітних тенденцій зміни чисельності цього виду протягом сторіччя не відзначалося (Булахов та ін., 2015). Більше того, спостерігається розселення звичайної берестянки у степовій зоні лівобережжя України та її поява у Криму (Цвельх, 2011). У заповідниках Українського Полісся (Рівненський, «Прип'ять-Стохід», Поліський, Шацький) протягом 1990–2000-х рр. чисельність гніздової популяції берестянки досягала досить високих значень – від 100 до 1000 пар у кожному з них; вказівки на зміни чисельності відсутні (Горбань та ін., 2003). В околицях м. Овруч (Житомирське Полісся) в 1977–1990 рр. вона визначена як нечисленний, спорадично поширений вид (Хлебешко, Цицюра, 1993). На заході Білорусі чисельність берестянки стабільна або слабо коливається (Гайдук, Абрамова,



Таблиця 1

Фенологія прильоту (перша пісня) звичайної берестянки в Сумській області
Timing of arrival (first song) of the Icterine Warbler in Sumy region

n	M	SE	SD	Lim	Джерело
Охтирський район (2016, 2017 рр.)					
2	—	—	—	8.05 – 9.05	В.М. Савостян, особ. повід.
Липоводолинський район (2013–2018 рр.)					
5	17.05	0,9	2,1	14.05 – 19.05	А.І. Статива, особ. повід.
Сумський район (1963–1969 рр.)					
7	8.05	1,6	4,2	2.05 – 13.05	Матвиенко, 2009.
Сумський та суміжні з ним райони (1969–2007 рр.)					
31	13.05	0,8	4,2	5.05 – 22.05	Книш, 2006; інші дані автора.
Середино-Будський район (2001–2005 рр.)					
5	9.05	1,6	3,5	5.05 – 14.05	Гаврись та ін., 2007.

2013), в європейській частині Росії в період 2001–2013 рр. константується слабке її зростання (Мищенко и др., 2017). У Болгарії чисельність цього виду значно коливається по сезонах і роках, відзначені циклічні зміни протягом 100 років (Nankinov, 1999). У цілому для Європи вже на кінець 1990-х рр. чисельність звичайної берестянки, не зважаючи на деякі відміни в тенденціях зміни рясності різних популяцій, опинилася на більш низькому рівні порівняно з серединою ХХ ст. (Sokolov et al., 2001; Паевский, 2006).

Причини депресії європейських популяцій звичайної берестянки залишаються до кінця не з'ясованими. Припускається вплив забруднення середовища пестицидами, зміна структури природних лісів і насаджень, або ж природні (викликані внутрішньопопуляційними факторами) флуктуації чисельності за великі періоди часу, не залежні від локальних умов мешкання (Паевский, 2012). Останнє пояснення здається найбільш прийнятним³, але не слід ігнорувати й регіональні впливи на коливання чисельності цього виду.

Отже, загальний стан чисельності звичайної берестянки викликає певне занепокоєння. Проте пропозиція занести цей вид до Червоної книги України (Вітер, 2018) мало обґрунтована (враховані дані тільки по деяких пунктах Харківщини, Донеччини та Київщини) і явно передчасна. Звичайна берестянка занесена в охоронні списки Бернської конвенції (Додаток 2), на регіональному рівні вона охороняється в Харківській та Дніпропетровській областях (Парникова и др., 2005). Вважається, що чисельність виду в Україні зростатиме через надмірне вирубування хвойних лісів і природне заміщення їх листяними деревостанами (Полуда, 2003), однак поки що цього не спостерігається.

Фенологія міграцій

Навесні на Сумщині берестянки з'являються досить пізно – в першій половині травня (табл. 1), коли майже всі дерева вже зеленіють. Найраніша дата першої зустрічі –

2.05.1966 р. (Матвиенко, 2009), найпізніша – 22.05.1986 р. (Книш, 2006). Масовий проліт проходить на 3–7 днів пізніше. За даними з Німеччини відомо, що перші самці прилітають на 5–9 днів раніше перших самок (Wiehe, 1979). Загальна тривалість весняного прольоту на Сумщині не визначена.

Відлітають берестянки поступово протягом серпня, хід міграції малопомітний. Остання пролітна берестянка на Сумщині спостерігалася 9.09.1968 р. (Матвиенко, 2009), на Харківщині в колишньому Зміївському повіті – 15.09.1887 р. (нов. ст.; Сомов, 1897).

Гніздування

Існує думка, що регулярний спів берестянок стає чути через 5–12 днів після першої появи їх у місцях гніздування, що, як вважається, співпадає з формуванням пар (Птушенко, Иноземцев, 1968; Паевский, 2012). Не виключено, що таке можливе тільки на півночі ареалу. На Сумщині, розташованій значно південніше, берестянки співають з перших днів прольоту (табл. 1), коли самці з'являються в перших-ліпших деревних насадженнях, а невдовзі зникають. Влітку їх спів практично згасає з появою льотного молодняка, загалом же чується до першої половини липня. Останні терміни співу: 8.07.1987 р., 15.07.1988 р., 11.07.1992 р., 28.06.1998 р., 2.07.2000 р. (середня дата – $7.07 \pm 3,2$ дня).

Пісня звичайної берестянки, як відомо, звукоімітаційна. По використанню чужих звуків самці дуже відрізняються. У Ленінградській області Росії, наприклад, одні особини копіюють голоси 3–4 видів, інші ж – до 10, а загалом близько 30 різних сигналів, запозичених принаймні від 20 видів птахів (Мальчевский и др., 1972). За даними Д.Н. Нанкінова (Нанкинов, 2011), у м. Лубни на Полтавщині пісня берестянки складається частіше всього з уривків пісень і тривожних криків співочого дрозда (*Turdus philomelos*), соловейка (*Luscinia luscinia*), зеленяка (*Chloris chloris*), зяблика (*Fringilla coelebs*), щиглика (*Carduelis carduelis*) та інших масових птахів району. На Сумщині місцеві берестянки не вирізняються багатством репертуару свого співу. Так, у пісні 4 самців серед запозичених звуків на слух визначено покрики бджолоїдки (*Merops apiaster*) – 2 самці, сільської ластівки (*Hirundo rustica*) – 2, щиглика – 1, флейтовий посвист вивільги (*Oriolus oriolus*) – 2, сигнал тривоги співочого дрозда – 2 та фрагменти його пісні – 2, а також спів великої синиці (*Parus major*) – 1 і сірої кропив'янки (*Sylvia communis*) – 1. Одного разу (24.06.1995) спостерігали рухи самця берестянки, дещо подібні до токового польоту жовтобрового вівчарика (*Phylloscopus sibilatrix*): птах інтенсивно співав, а потім в уповільненому польоті змістився через прогалину між деревами.

Гніздування починається пізно, зазвичай із третьої декади травня, і проходить у досить стислі терміни. Найраніша кладка була розпочата 14.05 (2018 р.)⁴, найпізніша – 11.06 (1992 р.) і 13.06 (2013 р.).

³ Ситуація тут нагадує довготривалі коливання чисельності рябогруді кропив'янки (*Sylvia nisoria*), популяція якої знову відновлюється після затьяжного спаду (Книш, 2005).



Таблиця 2

Загалом 10 випадків початку яйцекладки розподіляються протягом репродуктивного періоду так: друга і третя декади травня – 1 і 2 випадки відповідно, перша декада червня – 5 (під яйцекладки), друга декада червня – 2. За сезон розмноження буває тільки одна нормальна кладка.

Гніздо будується самкою, в рідкісних випадках за незначної участі самця (Паевский, 2012). Знайдені нами гнізда розміщувалися в невеликих развилках (7 випадків) або у пристовбурних мутівках гілочок (5) на 8 породах дерев і чагарників: 4 – на молодих і дорослих в'язах, 2 – на молодому і дорослому кленах ясенolistих, по 1 гнізду – на дорослій груші дикій і клені польовому, а також памолоді берези, клена гостролистого і робінії звичайної, ще 1 – в куці бузини червоної. Висота розміщення 12 гнізд варіювала в широкому діапазоні – від 1,5 до 11,5 м (середнє – $3,95 \pm 0,88$ м) над землею, частіше всього (7 гнізд) не вище 3 м.

Розміри свіжого гнізда такі (мм): діаметр (D) – 80×77 , діаметр лотка (d) – 51×50 , глибина (h) – 55, висота гнізда (H) – 75 мм; маса – 7,34 г. Його корпус ретельно звитий із луб'яних волокон трав, сухих тонких волотей злаків; в основі і ззовні вплетені білі смужки синтетичної мішквини, шматочки білої поліетиленової плівки, дві смужечки берести. Вистилка лотка з ніжної волоті злаків. Друге гніздо, із пташенятами на вильоті (D – 93×70 , d – 60×52 , h – 65, H – 75 мм), сплетене з тонких стебел трав, зеленого моху, шматочків минулорічного листя, небагатьох коконів павуків і ззовні облицьоване плівками берести. Лоток гладенько вистелений тонкими корінцями і стеблами злаків, дрібним пір'ям горобців, пухом, а також шерстю і кінським волосом.

В 11 повних кладках берестянки було по 4 (1 випадок), 5 (7) і 6 (3) яєць, у середньому $5,2 \pm 0,2$. Ще в одному випадку (7.07.1967) пара дорослих птахів годувала 6 пташенят, які залишили гніздо (Матвиенко, 2009).

Дані про розміри яєць наведені в таблиці 2. Індивідуальні розміри з мінімальними довжиною, діаметром та індексом сферичності Sph такі: $16,6 \times 13,1$, $18,2 \times 13,1$ і $19,0 \times 13,5$ мм (Sph = 71,05%); з максимальними значеннями цих показників – $19,2 \times 13,7$, $18,9 \times 14,9$ і $17,7 \times 14,2$ мм (Sph = 80,23%). Цікаво, що варіабельність довжини яєць виявилася меншою варіабельності їх діаметра, що для птахів є до певної міри винятком. Маса шкаралупи 4 яєць одної кладки: 77, 84, 90 і 91 мг. Всі яйця типового для цього виду забарвлення.

За даними з північних частин ареалу звичайної берестянки (Паевский, 1987, 2012), регулярне насиджування починається із дня відкладки третього або четвертого яйця і триває 13–14 діб; з часу відкладки останнього яйця вилуплювання починається на 11-у або 12-у добу. Насиджує кладку тільки самка, вигодовують пташенят обидва члени пари (Птушенко, Иноземцев 1968; Паевский, 1983, 1987, 2012 та ін.). Льотні виводки спостерігаються зазвичай із

Морфометричні показники яєць звичайної берестянки в Сумській області (35 яєць з 8 кладок)

Morphometric parameters of eggs of the Icterine Warbler in Sumy region (35 eggs from 8 clutches)

Параметри	Lim	M ± m	CV, %
Довжина, мм	16,6 – 19,2	$18,30 \pm 0,08$	2,55
Максим. діаметр, мм	13,1 – 14,9	$13,74 \pm 0,07$	3,07
Індекс сферичності, %	71,05 – 80,23	$73,09 \pm 0,53$	4,27

середини червня (18.06.1989) до першої декади серпня (8.08.1967).

Відомості про успішність розмноження звичайної берестянки на Сумщині обмежені спостереженнями за 5 гніздами, з яких 2 (одне повністю збудоване, інше – з незавершеною кладкою) були покинуті птахами після першого відвідування їх спостерігачем. Загалом у 4 гніздах із 18 яєць вилупилися і стали на крило 14 пташенят (77,8%), 1 яйце виявилася незаплідненим, ще 3 яйця однієї кладки покинуті. Істинне уявлення про успішність гніздування і репродуктивні результати берестянки дають багаторічні спостереження на Полтавщині біля с. Лазірки Оржицького району (Шаповал, 1995). Тут із 90 спроб гніздування 37 (41%) виявилися успішними. Із 217 відкладених яєць вилупилося 159, вилетіло 113 пташенят – тобто загальна успішність розмноження склала 52%.

Живлення

Основа раціону звичайної берестянки – комахи, в кінці літа – також ягоди бузини червоної, крушини ламкої, смородини чорної (Птушенко, Иноземцев 1968; Мальчевский, Пукинский, 1983 и др.). Аналіз вмісту 8 шлунків цих птахів з території Сумщини (Матвиенко, 2009) показав, що у складі компонентів їжі чисельно переважають напівтвердокрилі (*Elasmucha betulae* – 17 екз.), дрібні твердокрилі (Curculionidae – 5, *Chilocorus bipustulatus* – 1, Coccinellidae – 1, *Melasoma aeneum* – 3, Elateridae – 1) і лускокрилі (Geometridae гусінь – 2, Noctuidae гусінь – 1, *Lihosia complana* – 2, невизначені форми – багато решток). Поодинокі представлені бабки (Coenagrionidae – 1), перетинчастокрилі (Tenthredinidae – 1) і двокрилі (Sytrphidae – 1, Muscidae – 1).

* * *

На завершення необхідно ще раз зауважити, що вивченість звичайної берестянки в Україні не може вважатися задовільною. Необхідні сучасні дані по територіальному розподілу й чисельності місцевих популяцій, розмноженню, поведінці, іншим аспектам життя. Зберігає актуальність вивчення причин коливання чисельності цього виду в Європі у другій половині XX ст. і в наш час (Паевский, 2012).

Подяки

Висловлюю щиро подяку колегам-орнітологам В.М. Малишку, А.І. Стативі і В.М. Савостьяну за надані відомості по фенології весняної міграції та гніздуванню

⁴ На південному сході Мещерської низовини (Рязанська область Росії) повна кладка з 5 ненасиджених яєць була знайдена дуже рано – 9.05.1977 р. (Нумеров и др., 1995), проте є припущення, що тут була допущена помилка в даті (Паевский, 2012).



звичайної берестянки на Сумщині, що значно збільшило інформаційну наповненість статті.

ЛІТЕРАТУРА

- Банник М.В., Высочин М.О., Атемасов А.А., Атемасова Т.А., Девятко Т.Н. (2013): Птицы Двуречанского национального природного парка и его окрестностей (Харьковская область). - Беркут. 22 (1): 14-24.
- Булахов В.Л., Губкін А.А., Пономаренко О.Л., Пахомов О.Є. (2015): Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Птахи: Горобцеподібні (Aves: Passeriformes). Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ. 1-522.
- Бусел В.А. (2016): Гнездящиеся птицы национального природного парка «Великий Луг». - Беркут. 25 (1): 1-14.
- Вітер С.Г. (2014): Орнітофауна регіонального ландшафтного парку «Петровські балки». - Птицы бас. Северского Донца. Харьков. 12: 26-37.
- Вітер С.Г. (2018): Обґрунтування включення низки нових видів до Червоної книги України. - Мат-ли до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ. 2: 425-432.
- Гаврис Г.Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. (2007): Фауна хребетних тварин Национального природного парка «Деснянсько-Старогутський». Суми: Козацький вал. 1-120.
- Гайдук В.Е., Абрамова И.В. (2013): Экология птиц юго-запада Беларуси. Воробьинообразные. Брест: Изд-во БрГУ. 1-298.
- Горбань І.М., Бумар Г.В., Жила С.В., Матейчик В.І., Новак В.О., Стадницький І.М., Стельмах Л.І. (2003): Рідкісні види птахів Українського Полісся. - Пріоритети орнітологічних досліджень. Львів – Кам'янець-Подільський. 23-30.
- Григорьев Э.В. (2018): Фенологические наблюдения над зеленой пересмешкой *Hippolais icterina* в Новоржевском районе Псковской области. - Рус. орн. журн. 27 (1588): 1504-1506.
- Дольник В.Р., Паевский В.А. (1979): Динамика численности птиц прибалтийских популяций в 1960–1976 гг. - Экология. 4: 59-69.
- Кныш Н.П. (2005): Современное состояние ястребиной славки в Украине и ее биология по исследованиям в Сумской области. - Беркут. 14 (1): 99-110.
- Книш М.П. (2006): Фенологія весняної міграції птахів у лісостеповій частині Сумської області за даними спостережень 1967–2006 рр. - Авіфауна України. 3: 77-92.
- Косенко С.М. (2017): Птицы заповедника «Брянский лес»: аннотированный список видов. - Долговременные исследования и мониторинг птиц в заповеднике «Брянский лес» и его окрестностях. Брянск: БИПКО. 11-36.
- Косенко С.М., Кайгородова Е.Ю. (2011): Птицы биосферного резервата «Неруссо-Деснянское Полесье». Брянск. 1-89.
- Куманин Г.М. (2017): Изменения орнитофауны на юго-западе Жуковского района Калужской области под влиянием антропогенных факторов за последние полвека. - Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. Мат-лы Всероссийской науч. конф. М.: КМК. 248-255.
- Мальчевский А.С., Голованова Э.Н., Пукинский Ю.Б. (1972): Птицы перед микрофоном и фотоаппаратом. Л.: ЛГУ. 1-207.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. (1983): Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. История, биология, охрана. Л. 2: 1-504.
- Матвиенко М.Е. (2009): Очерки распространения и экологии птиц Сумской области (60-е годы XX ст.). Сумы: Университетская книга. 1-210.
- Матюкас Г. (1986): Некоторые особенности экологии зеленой пересмешки. - Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. Л. 2: 58-59.
- Мищенко А.Л., Белик В.П., Бородин О.В. и др. (2017): Оценка численности и ее динамики для птиц Европейской части России (результаты проекта «European red list of birds»). М.: РОСИП. 1-63.
- Нанкинов Д.Н. (2000): О населении славковых птиц Петергофского парка Ленинградской области. - Запов. справа в Україні. 6 (1-2): 51-59.
- Нанкинов Д.Н. (2011): Птицы города Лубны. - Рус. орн. журн. 20 (666): 1207-1247.
- Нумеров А.Д., Приклонский С.Г., Иванчев В.П., Ю.В. Котюков, Кашенцева Т.А., Маркин Ю.М., Постельных А.В. (1995): Кладки и размеры яиц птиц юго-востока Мещерской низменности (Труды Окского государственного биосферного заповедника, вып. 18). М.: ЦНИЛ охотничьего хоз-ва и заповедников. 1-169.
- Паевский В.А. (1983): Основные показатели биологии размножения и демографии пересмешки. - Тез. докл. 11-й Прибалт. орнитол. конф. Таллин. 161-163.
- Паевский В.А. (1987): Биология размножения и демография зеленой пересмешки. - Орнитология. М.: МГУ. 22: 22-30.
- Паевский В.А. (2006): Механизмы динамики численности птиц – транс-сахарских мигрантов: обзор. - Зоол. журн. 85 (3): 368-381.
- Паевский В.А. (2008): Основные показатели биологии размножения и демографии пересмешки *Hippolais icterina* на Куршской косе. - Рус. орн. журн. 17 (398): 158-159.
- Паевский В.А. (2012): Птицы России и сопредельных стран: зеленая пересмешка *Hippolais icterina*. - Рус. орн. журн. 21 (815): 2813-2841.
- Парникоза И.Ю., Годлевская Е.В., Шевченко М.С., Иноземцева Д.Н. (2005): Охранные категории фауны Украины (справочник). Киев: Киевск. эколого-культурн. центр. 1-60.
- Пісулінська Н.А., Шидловський І.В., Затушевський А.Т. (2013): Каталог яєць та гнізд птахів Зоологічного музею Львівського національного університету імені Івана Франка. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка. 1-124.
- Полуда А.М. (2003): Берестянка звичайна. - Птахи України під охороною Бернської конвенції. Київ. 266-267.
- Прокофьева И.В. (1968): Питание птенцов пересмешки. - Орнитология. М.: МГУ. 9: 368-370.
- Прокофьева И.В. (2009): О гнездовой биологии зеленой пересмешки *Hippolais icterina*. - Рус. орн. журн. 18 (485): 847-850.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. (1968): Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: МГУ. 1-461.
- Симкин Г.Н. (1990): Певчие птицы. М.: Лесная пром-сть. 1-399.
- Скворцова Г.М. (2006): Орнітофауна міста Суми. - Красназвичий збірник: Статті та матеріали. Суми: Університетська книга. 220-246.
- Скляр О.Ю., Книш М.П. (2016): Нові дані по рідкісних та маловивчених видах птахів Гетьманського національного природного парку та його околиць (Сумська область). - Беркут. 25 (1): 15-24.
- Сомов Н.Н. (1897): Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков: Тип. А. Дарре. 1-680.
- Хлебешко В.Н., Цицюра В.К. (1993): Фенология гнездования птиц северо-востока Житомирского Полесья. Житомир. 1-37.
- Цвелых А.Н. (2011): Расселение зеленой пересмешки (*Hippolais icterina* (Vieill.)) в степной зоне левобережья Украины и ее появление в Крыму. - Бранта. 14: 63-66.
- Шаповал А.П. (1995): Успешность размножения некоторых видов птиц в западной части Полтавской области в 1979–1992 гг. - Беркут. 4 (1-2): 45-46.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. (2018): Trendy liczebności ptaków w Polsce. Warszawa: GIOŚ. 1-471.
- Nankinov D.N. (1999): Study of the Icterine Warbler in Bulgaria. - Berkut. 8 (1): 71-77.
- Sokolov L.V., Baumanis A., Leivits A., Poluda A.M., Yefremov V.D., Markovets Y.G., Shapoval A.P. (2001): Comparative analysis of long-term monitoring data on numbers of passerines in nine European countries in the second half of the 20th century. - Avian Ecol. Behav. 7: 41-74.
- Wiehe H. (1979): Brutbiologische Untersuchungen an Gelbspöttern (*Hippolais icterina*). - Orn. Mitt. 31 (7): 151-155.

Систематика	Беркут	27	Вип. 2	2018	109 - 135
-------------	--------	----	--------	------	-----------

О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ СТАТУСЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО АИСТА (*CICONIA BOYCIANA*)

С.В. Винтер

Рабочая группа по журавлям Евразии; Ziegelhuettenweg 58, Frankfurt am Main, 60598, Germany
Crane Working Group of Eurasia; Ziegelhuettenweg 58, Frankfurt am Main, 60598, Germany
✉ sergej.winter@onlinehome.de

Андрею Меженному посвящается

About taxonomic status of the Oriental Stork (*Ciconia boyciana*). – S.V. Winter. – Berkut. 27 (2). 2018. – Although the opinion about species independence of the Oriental Stork prevailed among ornithologists since early 1990s, the substantiation of this status were not published. We analysed own and literature data as well as museum collections in order to argue this point of view. We studied the Oriental Stork in the Middle Amur Area in 1974–1978. Collections of 21 museums were worked up. In the paper we described the history of research of the species, analysed data on morphology, breeding biology, behaviour, feeding of three forms of Eurasian white storks (*C. c. ciconia*, *C. c. asiatica* and *C. boyciana*), *C. maguari* and *C. nigra*. External morphological traits of these species were traced in ontogenesis. We analysed also the sexual dimorphism of storks, shapes and proportions of their bills, correlations between external morphological parameters, the size of full clutch, measurements of eggs and their geographical variations in different populations of the Oriental Stork. Peculiarities of signalling behaviour of White and Oriental Storks were described. Taking into account the difficulties in assessment of ancestral relationships of allopatric forms, we analysed the role of «good» species (White, Black and Maguari Storks) and problematic forms (White and Oriental Storks) in biocenoses. These roles were shown to be very similar in Black, Oriental and Maguari Storks, whereas considerably differed in the European White Stork. The analysis of the entire complex of morpho-biological traits allows us to confirm the existence of two subspecies of the White Stork (*C. c. ciconia* and *C. c. asiatica*), but insufficient knowledge of these traits in six subranges of the species does not rule out future description of its new forms. Nevertheless, superficial resemblance of adult White and Oriental Storks indicate their relatively old divergence from an ancestral form. The entire complex of their morpho-biological traits suggests that these forms are «good» species, *C. ciconia* (Linnaeus, 1758) and *C. boyciana*, Swinhoe, 1973. Possible reference to Amadon's superspecies concept (Amadon, 1966; Winter, 1986) makes no changes to unambiguity of the situation. [Russian].

Key words: Ciconiini, species, breeding range, morphology, ecology, breeding, feeding, role in ecosystems.

Хотя с начала 1990-х гг. среди орнитологов устоялось мнение о видовой самостоятельности дальневосточного аиста, обоснования этого статуса так и не предложено. Нами проведен анализ собственных и литературных данных, а также музейных коллекций, который позволяет аргументировать эту точку зрения. Наблюдения за дальневосточным аистом проводились автором в Среднем Приамурье в 1974–1978 гг. Обработаны коллекции 21 музея. В статье описана история исследования дальневосточного аиста, проанализированы данные по морфологии, биологии размножения, поведению, питанию трех форм евразийских белых аистов (*C. c. ciconia*, *C. c. asiatica*, *C. boyciana*), показаны различия видового уровня последней формы от двух первых. Поскольку эти формы аллопатричны, сопоставлены их роли (а также других, «хороших видов», трибы Ciconiini – *C. nigra* и *C. maguari*) в населяемых ими экосистемах. Показано, что белый и дальневосточный аисты играют разные роли в пищевых цепях. По доминантам питания эти 4 вида четко разделяются на две группы: 1) собирающие рыб и земноводных на мелководьях (черный, американский и дальневосточный аисты) и 2) преимущественно беспозвоночных, реже мелких позвоночных на сельскохозяйственных землях и влажных лугах (два подвида белого аиста). Совокупность имеющихся данных подтверждает видовую самостоятельность дальневосточного аиста.

Ключевые слова: Ciconiini, вид, ареал, морфология, экология, размножение, питание, роль в экосистеме.

1. Введение

1.1. Описание и взгляды на таксономический статус дальневосточного аиста

К началу 1990-х гг. среди орнитологов устоялось мнение о видовой самостоятельности дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*) (Степанян, 1990, 2003; del Hoyo et al., 1992; Hancock et al., 1992; Sibley, Monroe, 1993; Collar, 2001; Коблик и др., 2006; Андронов, 2011; Грищенко, Галчёнков, 2011; Dickinson, Remsen, 2013; Коблик, Архипов, 2014; Gill, Donsker, 2014; Глущенко и др., 2016 и др.), однако кроме кратких тезисов к Орнитологическому конгрессу в Оттаве (Winter, 1986), а также сравнительных работ о поведении в питомниках белого (*C. ciconia*), дальневосточного (Archibald, Schmitt, 1991; Павлова, Панов, 2005), и американского (*C. maguari*) аистов (King, 1988) обоснований этого взгляда не предложено.

Дальневосточный аист был описан как самостоятельный вид британским натуралистом Робертом Свайно (R. Swinhoe) в 1873 г., и в последние 145 лет мнения орнитологов о его видовой самостоятельности изменялись дважды, причем без новых аргументов.

Первым дальневосточного аиста наблюдал в природе Н.М. Пржевальский, собравший в Приморье (в 1867–1869 гг.) интересные данные о нем, но, вероятно, из-за низкого качества оптики не разглядевший отличий этой птицы от белых аистов из его родового имени в Смоленской губернии (Пржевальский, 1870). Подчеркнем, что тогда рассмотреть крупных и осторожных птиц не удавалось не только этому офицеру русской армии. У польских биологов Б.И. Дыбовского и В.А. Годлевского, сосланных после восстания 1863–1864 гг. в Восточную Сибирь, существовали сходные проблемы. Так, они первыми отыскивали в Приморье гнездо японского журавля (*Grus japonensis*), но полагали, что оно принадлежит стерху (*G. leucogeranus*), поскольку не смогли рассмотреть хозяев кладки (Dybowski, Parrex, 1868; Taczanowski, 1875, 1893). Значительно позднее Э. Хартерт (Hartert, 1921–1922) посчитал, что черные ноги у «стерха» – о которых они писали – означают, что это был японский журавль, а потому решил отнести данные о размерах яиц к *Megalornis japonensis*, в то время как отечественные специалисты (Шульпин, 1936; Судилова, 1951; Флинт, 1987) сочли эти данные безадресными.



Удивительно, но и описание дальневосточного аиста было связано с японским журавлем. По Р. Свайно (1873), до 1872 г. в саду английского посольства в Китае степенно прогуливалась пара общих любимцев, японских журавлей, но они неожиданно умерли. Тогда сотрудника, Р. Бойса (R.H. Boyse), послали в Японию (базар г. Йокогама) за новой парой, которую он благополучно доставил. Посетив позже посольство, Свайно изумился паре ручных, но не известных ему ... аистов, назвав новый вид по фамилии доставившего птиц сотрудника посольства. Через год было опубликовано и замечательное цветное изображение этой птицы (Sclater, 1874), выполненное Й. Г. Кёлемансом (J.G. Kulemans).

Осенью 1873 г. Дыбовский с Годлевским впервые наблюдали дальневосточного аиста на Среднем Амуре у г. Благовещенск, а весной следующего года в устье р. Уссури добыли двух взрослых птиц и кладку из 3 яиц (Taczanowski, 1875).

С момента описания орнитологи были единодушны в признании видовой самостоятельности дальневосточного аиста (Taczanowski, 1875, 1887, 1893; David, Oustalet, 1877; Blakiston, Pryer, 1878, 1882; Stejneger, 1887; Campbell, 1892; Sharpe, 1898; Мензбир, 1904–1909).

В сводке о птицах Палеарктики Э. Хартерт (1912–1921), не обосновывая новой точки зрения, понизил ранг дальневосточного аиста до подвида белого: *Ciconia ciconia boyciiana*. Подавляющее большинство орнитологов, даже наблюдавших эту птицу в природе (подчеркнуты), согласилось с этим (Heinroth, Heinroth, 1928; Stegmann, 1930; Peters, 1931; La Touche, 1931–1934; Шульпин, 1936; Штегман, 1938; Wilder, Hubbard, 1938; Jahn, 1942; Witherby et al., 1945; Austin, 1948; Спангенберг, 1951; Hemmingsen, 1951; Austin, Kuroda, 1953; Воробьев, 1954; Cheng, 1955; Долгушин, 1960; Yamashina, 1961; Kobayashi, 1962; Иванов, Штегман, 1964; Спангенберг, 1965; Судилова, 1965; Schönwetter, 1967). В работах о птицах Японии и Кореи, начиная с Г. Яна (Jahn, 1942), и вплоть до 1990-х гг. дальневосточного аиста считали подвигом белого (Austin, 1948; Austin, Kuroda, 1953; Yamashina, 1961, 1977; Kobayashi, 1962; Doguchi, Ushio, 1973; Yamashina, 1975a, 1975b; Higuchi, 1976; Fujimaki et al., 1990). С мнением Э. Хартерта не согласились N.G. Gee с коллегами (1926–1927), С.А. Бутурлин и Г.П. Дементьев (1935), хотя два последних вряд ли видели эту птицу в природе.

В следующей ревизии авифауны Палеарктики Ч. Вори (Vaurie, 1965) напомнил некоторые внешние черты дальневосточного аиста, известные из описания, и отметил, что «те наблюдатели, которые знают его в природе, предполагают..., что это, вероятно, отдельный вид». С позицией с Ч. Вори не согласились лишь единицы (Wop, 1963; Ali, Ripley, 1968; Hemmingsen, Guildal, 1968; Панов, 1973; Archibald, Schmitt, 1991), остальные авторы поддержали его точку зрения (Назаренко, 1971; Степанян, 1971, 1975, 1983; Иванов, 1976; Леонович, Николаевский, 1976; Панькин, Нейфельдт, 1976; Иванов, Штегман, 1978; Veromann, 1980; Fei, 1991; Fei et al., 1991; Li et al., 1991; Rozdina et al., 1991; Ильяшенко, Ильяшенко, 2000).

История взглядов на систематическое положение этого аиста показала действенность авторитарно-де-

кларативного подхода, без представления новых данных.

1.2. История исследований евразийских белых аистов

Синантропный европейский белый аист (*C. c. ciconia*) изучен на порядок полнее среднеазиатского (*C. c. asiatica*) и дальневосточного.

Сведения о последнем накапливались быстрее, чем об азиатском подвиде белого аиста (Дымин, Панькин, 1975; Винтер, 1976, 1978; Леонович, Николаевский, 1976; Панькин, Нейфельдт, 1976; Флинт, Смирнский, 1977; Росляков, 1981; Winter, 1982, 1986, 1991; Fujimaki et al., 1990; Fei, 1991; Fei et al., 1991 и др.).

Уже Р. Свайно, в описании указал на различия между белым и дальневосточным аистами в общих размерах тела, окраске клюва, радужины, неоперенных участков головы и ног взрослых птиц. Позднее Н. Курода (N. Kuroda, по: La Touche, 1931–1934) отметил разницу в размерах яиц этих форм, Кэмпфер (по: Stejneger, 1887) и Г. Ян (Jahn, 1942) писали об оседлости дальневосточного аиста в Японии, а А. Давид и Е. Устале (David, Oustalet, 1877) и позднее К.В. Кэмпбелл (Campbell, 1892) и Ля Туш (La Touche, 1931–1934) показали, что этот аист гнездится и зимует в пределах Кореи и Китая. Л. Шренк (Schrenk, 1860) и Б.И. Дыбовский (Taczanowski, 1893) впервые сообщили о питании его рыбой, Г. Ян (1942) – лягушками, брюхоногими моллюсками, рыбой и насекомыми, а О. Остин – змеями (Austin, 1948). Н.С. Панькин значительно расширил данные о спектре кормов этого аиста (Панькин, Нейфельдт, 1976), изучал питание вида и автор этой статьи (Винтер, 1978, 1983, 2017; Winter, 1982, 1991). Н.М. Пржевальский (1870) писал об осторожности птицы и о ее врагах (и собрал 3 кладки аиста), а Б.И. Дыбовский (Taczanowski, 1893) – о зимовках аиста в низовьях р. Уссури.

Через 82 года после Дыбовского и Годлевского (Taczanowski, 1875) в 1956 г. гнезда этого вида в Среднем Приамурье описал Н.С. Панькин, с работ которого началось исследование этой формы в СССР (Дымин, Панькин, 1975; Панькин, Нейфельдт, 1976).

Миграции дальневосточного и белого аистов сравнивали А. Хеммингсен (Hemmingsen, 1951) и Д. Гвильдаль (Hemmingsen, Guildal, 1968), они же установили зимовки первого в Китае. Н.С. Панькин и И.А. Нейфельдт (1976) указали на некоторые различия во внешности пуховых птенцов между белым и дальневосточным аистами и расширили сведения о его гнездовании.

Пуховой птенец дальневосточного аиста описан автором (Винтер, 1978; Winter, 1982). К сожалению, птенцы азиатской формы пока не описаны, а детальность описания пуховичков белого, черного (*C. nigra*) и американского аистов позволяет лишь поверхностное сравнение эмбриональных нарядов этих птиц, поскольку не показывает границы птерилий и аптерий на поверхности их тела (Heinroth, Heinroth, 1928; Винтер, 1978; Thomas, 1979). Тогда же показаны возрастные особенности окраски некоторых партий ювенильного оперения молодых и дефинитивного – у взрослых птиц всех трех форм «белых аистов» (Винтер, 1978), обнаруженные при осмотре фото белого аиста



(K. Schulz-Waldmann, из Kaatz, 1970; J.B. and S. Bottomley, из Bottomley, 1972), а позднее в коллекциях и у других аистов (Bodenstein, 1982; Thiede, 1983), и позволяющие отличать молодых (ювенильный наряд) от взрослых птиц. У молодых особей малые кроющие сгиба крыла вокруг крылышка у всех белых аистов Евразии представлены чередованием белых и черных, белых и серых или только серых перьев, а у взрослых они белые (Винтер, 1978).

Впервые о голосе птенцов дальневосточного аиста упоминает Н.С. Панькин (Панькин, Нейфельдт, 1976), позднее звуки, издаваемые растущими птенцами, и их поведение детализованы, но лишь звукоподражательно, без магнитофона (Винтер, 1978).

Сравнение поведения на гнезде взрослых птиц дальневосточного и белого аистов, сопровождавшегося щелканьем клювов (Up-down display по Kahl, 1971, 1972), впервые проведено автором (Винтер, 1978; Winter, 1982), а позднее – К. Кинг (King, 1988), К. Арчибалд и Б. Шмиттом (Archibald, Schmitt, 1991). Е.Ю. Павлова и Е.Н. Панов (2005) пришли к заключению, что этот ритуал демонстрирует видовые различия между формами.

С 1970-х гг. проведены первые учеты численности и показано распределение дальневосточного аиста на Буреинско-Хинганской низменности Среднего Приамурья (Дымин, Панькин, 1975; Винтер, 1976, 1978, 1983; Панькин, Нейфельдт, 1976), началось уточнение ареала вида в Приамурье и Приморье (Шibaев и др., 1976; Шibaев, Литвиненко, 1977; Флинт, Смирнский, 1977; Росляков, 1981; Андронов, 1983, 1988; Глушенко, 1985).

За 150-летнюю историю изучения дальневосточного аиста (Н.М. Пржевальский, 1868–1869 гг.), в ней были недоразумения и ошибки. Так, Л.М. Шульпин (1936), а позже Е.П. Спангенберг (1951) без ссылок на источники писали, что в Японии эта птица начала гнездиться только 45–55 лет назад, с конца 1870-х гг. Напомню, что пара живых птиц, описанных как новый вид, была куплена на рынке в Йокогаме в 1873 г. (Swinhoe, 1873), а Л. Стэйнеджер (Stejneger, 1887) указал на данные Кэмпфера об оседлости этого вида в Японии в 1778 г. О.Л. Остин и Н. Курода (Austin, Kuroda, 1953) писали, что вид был обычной и почитаемой птицей этой страны в эпоху Токугава (XVII – первая половина XIX вв.), а упоминания об этом аисте известны от японского поэта Мацуо Басё (1644–1694 гг.; Японские трехстишия, 1973, в переводах В. Марковой): «Аиста гнездо на ветру. А под ним – за пределами бури – Вишен спокойный цвет».

Характеризуя окраску дальневосточного аиста, Е.П. Спангенберг (1951), вероятно вслед за С.А. Бутурлиным и Г.П. Дементьевым (1935), пишет, что у взрослых птиц глаз красный, хотя уже на первом изображении (Sclater, 1874) радужина глаза грязновато-белая. Возможный источник этой ошибки – очерк в книге Э. Хартерта (1912–1921), где указано: «*Augenlied rot*», что значит не «красная радужная оболочка», но участок голой кожи вокруг глаза («окологлазничное кольцо»). О других несоответствиях в описании внешности дальневосточного аиста недавно мной написано (Винтер, 2013).

В материалах орнитологического конгресса в Оттаве (Winter, 1986) кратко представлены таксономические

отношения белых аистов Евразии. Кроме того, часть материалов об этом виде была отправлена крупнейшему эксперту по аистам М.Ф. Калю (М.Р. Kahl) и опубликована в книге по аистам, ибисам и колпицам мира (Hancock et al., 1992; см. также Винтер, 2013).

Поскольку, в трибе Ciconiini представлены 4 формы «белых аистов» (Kahl, 1971, 1972), упомянем также содержательные работы Б.Т. Томас (Thomas, 1979, 1984, 1985, 1986, 1988) об американском аисте и К. Кинг (1988), сравнившей в питомниках и зоопарках демонстрации белого, дальневосточного и американского аистов.

Выделение трибы настоящих аистов (Ciconiini) включавшей 5 видов, предложено М.Ф. Калем (1971, 1972) и поддержано Э. Шюцем (Kahl, Schüz, 1972). Позже из вида белошейный аист (*C. episcopus*) выделен малайский шерстистошейный (штормов) аист (*C. stormi*) (Hancock et al., 1992), а из вида белый аист – дальневосточный (Winter, 1986; Hancock et al., 1992). К сожалению, о биологии белобрюхого (*C. abdimii*), белошейного и малайского шерстистошейного аистов известно очень мало, поэтому в этой статье рассматриваются только те виды и формы этой трибы, информация о которых позволяла их репрезентативное сравнение. Это черный, белый и американский аисты. Анализ морфо-экологических отношений этих трех «хороших» видов и трех форм белого аиста и посвящена данная работа.

2. Материал и методика

Наблюдения за дальневосточным аистом в течение 379 дней проведены на юге Архаринского района Амурской области России (Среднее Приамурье): 17.06–25.08.1974 г., 20.04–19.09.1975 г., 23.04–22.06.1976 г. и 21.05–23.08.1978 г. (рис. 1). Собраны данные о размножении, развитии птенцов, поведении и питании взрослых и птенцов (Винтер, 1976, 1978, 1983, 2017; Winter, 1982, 1986, 1991).

На низменном междуречье Буреи и Урила обследованы 66 гнезд, в 40 из которых было 120 яиц. Для контроля вылупления и развития птенцов ряд гнезд посещали неоднократно. Для извлечения их содержимого использовали Г-образно изогнутую жердь, на конце которой крепилось зеркальце, помогающее увидеть лоток, а ниже, к ее прямой части, перпендикулярно прикрепляли небольшой проволочный сачок. Конструкция верхней части позволяла изменять дистанцию и угол между зеркалом и сачком. Такое приспособление позволило извлечь и измерить 24 яйца из 9 гнезд, а позже контролировать развитие птенцов в них. Это было возможно и в нескольких гнездах, расположенных на деревьях с толстыми боковыми ветвями, позволявшими дотянуться до лотка. В большинстве случаев осмотр гнезда был возможен только с зеркалом. Обследованию содержимого гнезд нередко препятствовало состояние дерева: из-за высокой концентрации помета птенцов деревья с гнездами гибли быстрее, чем без них. Поэтому многие деревья с гнездами были неустойчивы и могли упасть вместе с наблюдателем.

В течение 3 сезонов у 5 гнезд из укрытия (палатка на каркасе из ветвей) на дереве поблизости хронометрировали поведение взрослых и птенцов (около 80 часов). Охва-

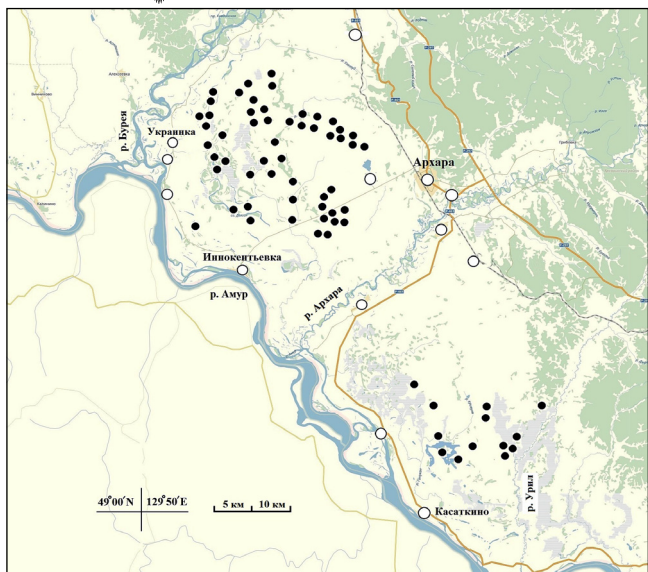


Рис. 1. Район наблюдений за дальневосточным аистом в Среднем Приамурье и расположение его гнезд в 1974–1976 и 1978 гг.

Fig. 1. Study area in the Middle Amur Area and location of nests of the Oriental Stork in 1974–1976 and 1978.

чен период 6.05–13.07 (от последней недели насиживания кладки до 66-дневного возраста птенцов).

Для выяснения особенностей питания и экологической ниши дальневосточного аиста на местах его кормления параллельно со сбором порций корма птенцов и их погадок (3280 пищевых объектов) проведены отловы позвоночных и беспозвоночных животных мелкочаеистыми (диаметр ячеи – 5,0 мм) и крупноячеистыми (30 × 35 мм) сетями. В общей сложности пойманы 1469 рыб (4 видов, общей массой 14 733 г) и 26 крупных водных жуков (общей

массой 57,25 г), использованные для оценки избирательности кормов этим аистом (Винтер, 1978, 1983, 2017; Winter, 1991).

Кроме того, 25.06 и 3.07.1975 г. в 7 гнездах, алюминиевыми кольцами Центра кольцевания СССР серии «В» окольцованы 19 крупных птенцов, позднее благополучно покинувших гнезда. Об их возвратах ничего не известно. Номера колец, по гнездам: 1) 35131, 35132, 35152; 2) 35153, 35162; 3) 35161, 35174, 35179; 4) 35171, 35173, 35175; 5) 35177, 35178, 35180; 6) 35141, 35146; 7) 35143, 35172, 35176.

В Зоологический институт РАН (далее ЗИН) в 1975–1978 гг. доставлены: несколько яиц («болтунов»), спиртовые препараты (2 однодневных, 2 – 25–30-дневных птенцов, голова и часть шеи взрослой птицы); коллекционная тушка 25-дневного птенца; скелеты взрослого самца (убитого браконьерами) и 4 птенцов (погибших при падении гнезд) в возрасте 45–65 дней.

Биометрический анализ проведен по общеизвестным методикам (Köhler et al., 1996; Zar, 2010). Проверка распределения данных на нормальность проводилась визуально по форме гистограмм и по критерию Колмогорова-Смирнова в программе Statistica-7. Нормальное распределение показателей предполагалось и для сравнения размеров яиц в тех случаях, когда в распоряжении имелись только средние значения и лимиты из различных публикаций. Такое предположение выглядит вполне правдоподобным по аналогии с размерами яиц *C. boyciana*, нормальность распределения которых проверялась по имеющимся размерам каждого яйца. Приближенное значение стандартного отклонения для яиц *C. nigra* (n = 338), *C. c. ciconia* (n = 757), *C. c. asiatica* и *C. maguari* посчитано как размах, деленный на 6 (Закс, 1976). Гипотеза о равенстве дисперсий измерений в двух сравниваемых выборках проверялось по F-критерию. После

Таблица 1

Обследованный материал по *C. boyciana* (количество экземпляров по месяцам)
The material studied for *C. boyciana* (number of specimens by months)

Пол и возраст / Sex and age	M	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Bcero / Total
Взрослые / Adults														38
Самцы / Males	a	1?	2	1	2	–	–	–	1	–	–	1	5	13
	b	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Самки / Females	a	1?	1	–	1	3	–	–	–	3	–	1	2	12
Пол не определен / Sex not defined	a	7?	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	8
	b	3?	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	4
Молодые / Young														27
Самцы / Males	a	1	4	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	7
Самки / Females	a	–	3	–	–	–	–	–	–	1	1	–	1	6
Пол не определен / Sex not defined	a	2?	–	–	1	–	1	6	–	2	–	–	–	12
	b	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	2
Bcero / Total		15	10	1	5	3	1	8	2	8	1	3	8	65

Примечания. М – материал: а – коллекционные шкурки, б – скелеты и спиртовые препараты; ? – дата добычи не известна.
Remarks. M – material: a – collection skins, b – skeletons and alcohol preparations; ? – prey date is unknown.



Таблица 2

Обследованный материал по *C. c. asiatica* (количество экземпляров по месяцам)
The material studied for *C. c. asiatica* (number of specimens by months)

Пол и возраст / Sex and age	M	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Bcero / Total
Взрослые / Adults														29
Самцы / Males	a	1?	–	7	1	2	5	1	–	–	–	–	1	18
	b	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Самки / Females	a	–	–	2	1	2	2	–	1	–	1	–	–	9
Пол не определен / Sex not defined	a	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
Молодые / Young														5
Самцы / Males	a	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	2
Самки / Females	a	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	2
Пол не определен / Sex not defined	a	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
Bcero / Total		1	–	10	2	4	7	2	3	1	1	–	3	34

Примечания. М – материал: а – коллекционные шкурки, b – скелеты и спиртовые препараты; ? – дата добычи не известна.
Remarks. M – material: a – collection skins, b – skeletons and alcohol preparations; ? – prey date is unknown.

этого значения t-критерия вычислялись по одной из двух формул с учетом равенства или неравенства дисперсий (Закс, 1976; Zar, 2010).

В дополнение к данным по биологии обработаны коллекции ЗИН, Зоомузея МГУ и кафедры биогеографии МГУ, Института зоологии АН УССР, Киевского, Ташкентского, Дальневосточного, Харьковского, Львовского и Самаркандского университетов, Краеведческого музея им. В.К. Арсеньева (г. Владивосток), Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР, Музея кафедры зоологии Благовещенского пединститута, Орнитологического института Й. Ямашины (г. Токио, Япония), Высшей школы г. Йокогама (Япония), Музея естественной истории Смит-

соианского института (г. Вашингтон, США), Американского музея естественной истории (г. Нью-Йорк, США), Музея сравнительной зоологии Гарвардского университета (г. Кембридж, США), Музея естествознания университета Гумбольдта (г. Берлин, Германия), Британского музея (г. Тринг, Англия), коллекции Сихотэ-Алинского заповедника.

Промерены 135 коллекционных тушек: *C. c. ciconia* – 52, *C. c. asiatica* – 33 и *C. boyciana* – 50. С.М. Смиренским любезно промерены 7 живых птиц последней формы в Московском зоопарке. Число обследованных экземпляров разных форм отражено в таблицах 1–3. Проанализированы фотографии 27 разновозрастных птиц дальневосточного

Таблица 3

Обследованный материал по *C. c. ciconia* (количество экземпляров по месяцам)
The material studied for *C. c. ciconia* (number of specimens by months)

Пол и возраст / Sex and age	M	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Bcero / Total
Взрослые / Adults														59
Самцы / Males	a	1?	–	4	9	1	1	4	3	–	–	–	–	23
Самки / Females	a	–	1	–	5	1	4	2	3	–	–	–	1	17
Пол не определен / Sex not defined	a	2?	–	–	2	2	–	–	1	–	–	–	–	7
	b	12?	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12
Молодые / Young														5
Самцы / Males	a	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	2
Самки / Females	a	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	2
Пол не определен / Sex not defined	a	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1
Bcero / Total		15	1	4	16	4	5	6	10	2	–	–	1	64

Примечания. М – материал: а – коллекционные шкурки, b – скелеты и спиртовые препараты; ? – дата добычи не известна.
Remarks. M – material: a – collection skins, b – skeletons and alcohol preparations; ? – prey date is unknown.

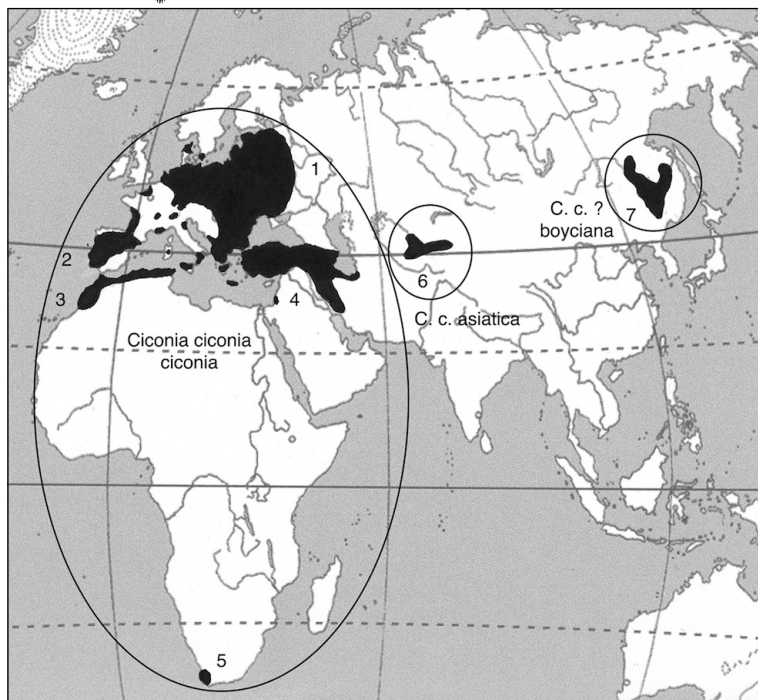


Рис. 2. Ареалы трех форм аистов (по Андронов, 2011; Грищенко, Галчѐнков, 2011;). Субареалы *C. c. ciconia* (1–5), *C. c. asiatica* (6) и *C. boyciiana* (7).

Fig. 2. Breeding ranges of three forms of storks (according to Andronov, 2011; Grishchenko, Galchenkov, 2011). Subareals of *C. c. ciconia* (1–5), *C. c. asiatica* (6) and *C. boyciiana* (7).

аиста, предоставленные Ю.Б. Шибневым, С.М. Смиренским, Н.Н. Семенченко, Д.А. Баниным и Н.Д. Поярковым, а также более 100 – авторских.

3. Результаты и обсуждение

3.1. Репродуктивные ареалы настоящих аистов (*Ciconiini*)

Среди настоящих аистов самым большим гнездовым ареалом обладает черный, населяющий средние широты Евразии, а с начала 1960-х гг. – и значительную часть Южной Африки; за ним следует белошейный аист, распространенный в приэкваториальной Африке и Юго-Восточной Азии, затем – американский аист, заселивший почти весь Южноамериканский материк (Hancock et al., 1992). Белый и белобрюхий аисты имеют сходные по размерам ареалы: первый распространен в Северной и Южной Европе, Северной и Южной Африке и Малой и Средней Азии, а второй широкой полосой населяет Африку севернее экватора. Значительно меньший ареал имеет малайский шерстистошейный аист, живущий на о. Калимантан, востоке о. Суматра и вдоль западной кромки Молуккского п-ова (Hancock et al., 1992). Наконец, дальневосточный аист населяет лишь небольшую зону влажных степей и ее границы с лесной зоной в Среднем и Нижнем Приамурье, Южном Приморье и Северо-Восточном Китае (Андронов, 2011). Среди представителей семейства *Ciconiidae* (19) меньший ареал имеет лишь индийский марабу (*Leptoptilos dubius*) (Hancock et al., 1992).

3.2. Ареалы евразийских белых аистов

Не вдаваясь в детали распространения белого аиста (Schüz, 1963, 1965; Schüz, Gehlhoff, 1967; Creutz, 1988; Hancock et al., 1992; Грищенко, Галчѐнков, 2011 и др.), отметим, что ареал его разделен на 6 в разной степени изолированных частей – субареалов (рис. 2). Форма *C. c. ciconia*: 1) самый большой по площади средне-восточно-европейский; 2) меньший испанско-португальский, отделенный от Средней и Северной Европы территориями Франции, Голландии, Бельгии и Италии, где этого аиста почти нет; 3) столь же небольшой и вытянутый по длине северо-западно-африканский, изолированный проливом Гибралтар и западом Средиземного моря; 4) второй по площади малоазиатский, изолированный от 1) Эгейским, Мраморным и Черным морями, и расположенный южнее Черного и Каспийского морей; 5) недавно возникший на местах зимовки маленький южноафриканский, отделенный от 3) 7 тысячами километров (Schüz, 1963; Broekhuysen, 1965, 1971; Broekhuysen, Uys, 1966). Форма *C. c. asiatica*: 6) маленький среднеазиатский, оторванный от 4) пустынями Туркмении (Schüz, Gehlhoff, 1967; Грищенко, Галчѐнков, 2011).

Из-за малого количества экземпляров этого вида в европейских коллекциях его географическая изменчивость на ареале почти не известна.

Исходя из того, что азиатская форма крупнее европейской, предположим, что размеры белых аистов медленно увеличиваются с запада на восток. Это подтверждают таблицы 4 и 5, но ситуация не однозначна. Промеренные нами коллекционные экземпляры *C. c. asiatica* добыты между 1866 и 1936 гг. Каково положение с потоком генов от малоазиатских популяций (субареал 4) в Среднюю Азию (субареал 6), сказать трудно. Подчеркнем, что белый аист в последние десятилетия расширил гнездовой ареал на восток и северо-восток (Хохлов, 1988; Бичеров, Скиба, 1990; Лапшин, 1997, 2000; Бакка и др., 2000; Бородин, 2000; Дылюк, Галчѐнков, 2000; Комлев, 2000; Лапшин, Лысенков, 2000; Мнацканов, 2000; Пискунов, Беляченко, 2000; Сотников, 2000; Фролов и др., 2000; Чернобай, 2000; Атемасова, Атемасов, 2001; Хохлов и др., 2001; Грищенко, 2004, 2005; Голубев, 2009; Грищенко, Галчѐнков, 2011; Артемьев, 2015). Малоазиатская популяция (4) продвигается на северо-восток, с юго-восточного побережья Каспия (Белоусов, 1990).

При достоверных морфологических различиях европейской и азиатской форм (табл. 4, 5) бросилось в глаза «выпадение» размеров некоторых экземпляров из общей совокупности. Так, взрослая самка, от 5.04.1914 г. из Северного Кавказа (Азербайджан, окрестности г. Орджоникидзе, ныне Bāyūk-Daxna; коллекция ЗИН, № 136679), несомненно принадлежит к форме *asiatica*, о чем свидетельствуют размеры птицы и интенсивность белого цвета на второстепенных маховых. Однако это был единственный экземпляр из субареала 4, а из 3 – мы не видели ни одной птицы. Поэтому наше сравнение



Внешние морфологические параметры взрослых самок трех форм аистов (мм)
External morphological parameters of adult females of three forms of storks (mm)

Параметры / Parameters	1. <i>C. c. ciconia</i>	2. <i>C. c. asiatica</i>	3. <i>C. boyciana</i>
Длина крыла, без выпрямления (малая хорда) / Wing length without straightening (small chord)			
M ± se (lim)	559,1 ± 3,2 (543,0 – 587,0)	577,2 ± 5,9 (548,0 – 596,0)	611,3 ± 9,6 (553,0 – 655,0)
Cv, % (n) p	2,3 (17) 2**, 3***	2,9 (9) 1**, 3**	5,0 (10) 1***, 2**
Длина центральных рулевых / Length of central tail feathers			
M ± se (lim)	226,8 ± 10,1 (210,0 – 256,0)	–	250,4 ± 7,5 (216,0 – 284,0)
Cv, % (n) p	8,9 (4)	–	9,0 (9)
Плюсна / Tarsus			
M ± se (lim)	197,3 ± 1,8 (183,5 – 211,0)	220,0 ± 2,8 (210,7 – 234,3)	249,3 ± 4,6 (215,0 – 280,0)
Cv, % (n) p	3,8 (17) 2***, 3***	3,6 (9) 1***, 3***	6,7 (13) 1***, 2***
Длина клюва до оперения лба / Beak length to the plumage of the forehead			
M ± se (lim)	164,3 ± 1,7 (155,0 – 180,2)	186,6 ± 2,1 (178,0 – 196,0)	226,1 ± 3,9 (207,0 – 254,0)
Cv, % (n) p	4,2 (17) 2***, 3***	3,1 (9) 1***, 3***	6,2 (13) 1***, 2***
Высота клюва на уровне проксимального края отверстия ноздри / Beak height at the level of the proximal edge of the nostril hole			
M ± se (lim)	31,7 ± 0,3 (29,6 – 33,5)	35,2 ± 0,5 (32,8 – 37,1)	39,6 ± 0,8 (37,0 – 43,0)
Cv, % (n) p	4,2 (16) 2***, 3***	4,2 (9) 1***, 3***	5,8 (8) 1***, 2***
Ширина клюва на уровне проксимального края отверстия ноздри / Beak width at the level of the proximal edge of the nostril hole			
M ± se (lim)	24,9 ± 0,3 (22,4 – 26,5)	26,2 ± 0,3 (24,1 – 27,1)	30,9 ± 1,1 (28,7 – 32,0)
Cv, % (n) p	4,9 (13) 2**, 3***	3,7 (9) 1**, 3***	6,2 (3) 1***, 2***
Высота нижней челюсти на том же уровне / Mandible height at the same level			
M ± se (lim)	13,3 ± 0,2 (12,0 – 14,8)	14,9 ± 0,4 (13,6 – 16,1)	17,2 ± 0,7 (15,0 – 19,6)
Cv, % (n) p	5,7 (12) 2***, 3***	5,7 (9) 1***, 3**	9,5 (5) 1***, 2**
Длина симфиза нижней челюсти / Mandible symphysis length			
M ± se (lim)	89,1 ± 1,6 (80,0 – 100,0)	95,9 ± 2,2 (90,0 – 111,0)	130,5 ± 1,0 (129,0 – 132,5)
Cv, % (n) p	7,3 (16) 2*, 3***	6,4 (9) 1*, 3***	1,4 (3) 1***, 2***

Уровень достоверности различий между формами (обозначены номером): * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Significance level of differences between forms (marked by the number): * – $p < 0.05$, ** – $p < 0.01$, *** – $p < 0.001$.

проведено между двумя наиболее удаленными по долготе субареалами – 1 и 6, что и дало «четкое различие» между подвидами, в то время как очень вероятно, что мы имеем дело лишь с клинальной изменчивостью, показывающей увеличение размеров особей белого аиста с запада на восток (табл. 4, 5).

Размеры птиц азиатской формы известны пока только из Ферганской долины (табл. 4, 5), а небольшая выборка яиц отсюда (Сагитов, Гулмурадов, 1972) подтверждает: эти птицы заметно крупнее особей из Европы (субареал 1). Однако малая выборка яиц из Зеравшана показывает, что снесшие эти яйца птицы даже мельче средневропейских (Третьяков, 1974, 1990; Мамашукуров и др., 1998). По опыту изучения яиц крупных птиц – серого (*Grus grus*) и канадского (*G. canadensis*) журавлей, красавки (*Anthropoides virgo*) и серого гуся (*Anser anser*) заметим, что из-за большого размаха вариации выборки из 20–30 яиц обычно сильно смещены по сравнению с нормальным распределением и для реальной оценки параметров их надо увеличить хотя бы до 50 (Винтер, 2002, 2007, 2008, 2009; Винтер и др., 2011, 2012; Винтер, Горлов, 2014; Винтер, Постельных, 2014). Увеличение выборки яиц из Зеравшана

на и Ферганской долины даст основания для сравнений. Пока же размеры птиц и яиц белого аиста свидетельствуют об увеличении особей с запада на восток.

Западнее г. Джамбул и восточнее оз. Балхаш азиатский белый аист не гнездится. На 3500 км восточнее появляется форма *boyciana*, не только более крупная, но и существенно отличная по многим параметрам.

3.3. Гнездовой ареал дальневосточного аиста

Мировая популяция дальневосточного аиста составляет около 2500–3000 особей (Williams et al., 1991; Глушенко и др., 1995; Coulter, 1995; Wang, Coulter, 1995; Глушенко, Мрикот, 2000; Дарман и др., 2000а, 2000б, 2000в; Сурмач, Шибяев, 2000; Андронов, 2001; Collar, 2001; Мрикот, 2002; Пукинский, 2003; Волковская-Курдюкова, 2005, 2011; Коробов, Глушенко, 2008; Андронов, 2011); российские эксперты в конце XX в. насчитывали на гнездовании максимум 1300 особей (Андронов, 2011).

В недавнем очерке о дальневосточном аисте (Андронов, 2011), показано, что вид распространен в России вдоль долины р. Амур от нижнего течения р. Зея на западе Амурской области (граница между Верхним и Средним



Таблица 5

Внешние морфологические параметры взрослых самцов трех форм аистов (мм)
External morphological parameters of adult males of three forms of storks (mm)

Параметры / Parameters	1. <i>C. c. ciconia</i>	2. <i>C. c. asiatica</i>	3. <i>C. boyciana</i>
Длина крыла, без выпрямления (малая хорда) / Wing length without straightening (small chord)			
M ± se (lim)	577,2 ± 2,6 (556,0 – 598,0)	596,4 ± 2,3 (581,0 – 615,0)	656,6 ± 6,8 (616,0 – 690,0)
Cv, % (n) p	2,1 (22) 2***, 3***	1,6 (18) 1***, 3***	3,1 (9) 1***, 2***
Длина центральных рулевых / Length of central tail feathers			
M ± se (lim)	247,4 ± 9,2 (91,2 – 229,7)	–	267,2 ± 7,8 (240,0 – 307,0)
Cv, % (n) p	8,3 (5)	–	8,8 (9)
Плюсна / Tarsus			
M ± se (lim)	213,7 ± 2,0 (191,2 – 229,7)	234,1 ± 2,2 (213,0 – 247,0)	281,6 ± 4,5 (252,0 – 305,0)
Cv, % (n) p	4,5 (23) 2***, 3***	3,9 (18) 1***, 3***	5,7 (13) 1***, 2***
Длина клюва до оперения лба / Beak length to the plumage of the forehead			
M ± se (lim)	178,8 ± 2,3 (157,0 – 198,0)	204,4 ± 2,3 (187,5 – 223,3)	255,4 ± 4,6 (235,0 – 279,4)
Cv, % (n) p	6,3 (23) 2***, 3***	4,8 (18) 1***, 3***	6,2 (12) 1***, 2***
Высота клюва на уровне проксимального края отверстия ноздри / Beak height at the level of the proximal edge of the nostril hole			
M ± se (lim)	33,8 ± 0,5 (28,8 – 37,1)	37,1 ± 0,3 (34,8 – 39,5)	45,6 ± 0,5 (43,5 – 48,5)
Cv, % (n) p	5,7 (18) 2***, 3***	3,6 (18) 1***, 3***	3,1 (8) 1***, 2***
Ширина клюва на уровне проксимального края отверстия ноздри / Beak width at the level of the proximal edge of the nostril hole			
M ± se (lim)	25,8 ± 0,3 (22,4 – 27,2)	28,1 ± 0,3 (26,7 – 30,0)	35,0 ± 1,0 (32,4 – 37,0)
Cv, % (n) p	5,0 (18) 2***, 3***	3,8 (18) 1***, 3***	5,5 (4) 1***, 2***
Высота нижней челюсти на том же уровне / Mandible height at the same level			
M ± se (lim)	14,4 ± 0,2 (13,1 – 15,7)	15,8 ± 0,1 (14,8 – 16,3)	19,6 ± 0,4 (18,1 – 21,0)
Cv, % (n) p	5,2 (17) 2***, 3***	3,1 (18) 1***, 3**	5,1 (6) 1***, 2**
Длина симфиза нижней челюсти / Mandible symphysis length			
M ± se (lim)	96,8 ± 1,5 (85,0 – 106,0)	100,4 ± 1,2 (90,0 – 106,0)	143,3 ± 3,2 (137,0 – 147,0)
Cv, % (n) p	6,7 (19) 3***	4,9 (18) 3***	3,8 (3) 1***, 2***

Уровень достоверности различий между формами (обозначены номером): * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.
Significance level of differences between forms (marked by the number): * – $p < 0.05$, ** – $p < 0.01$, *** – $p < 0.001$.

Приамурьем) до озер Дальжа, Орель и Чля в Хабаровском крае (низовья р. Амур) на востоке, на юг от долины р. Амур по р. Уссури, низовьям ее притоков, рек Бикин, Иман (Большая Уссурка) и на Приханкайской низменности (рис. 2). В КНР аист распространен в провинции Хэйлунцзян (Heilongjiang) в пойме р. Сунгари (Sanjiang), в провинциях Гири (Jilin) и Внутренней Монголии (Jiangying) (Lu et al., 1995). К началу 1970-х гг. исчезли последние естественные поселения вида на островке у о-ва Хонсю (Yamashina, 1975a, 1977) и на п-ове Корея (Coulter, 1995).

3.4. Репродуктивная изоляция «белых» аистов

В природе случаи гибридизации между 4 настоящими белыми аистами пока неизвестны. Более того, между белым и дальневосточным аистами, а также между ними обоими и американским аистом она и невозможна из-за удаленности репродуктивных ареалов.

В зоопарках и питомниках отмечена гибридизация между самцом дальневосточного и самкой белого аистов, от которых в зоопарке г. Кобе (Kobe, о. Хонсю, Япония) в 1971 г. получены один, а в 1972 г. – 6 птенцов (Kamel, 1971; Int. Zoo Yearbook, 1973, 1974). Известны и гибриды

между черным и белым аистами в зоопарках Германии, Швейцарии и Эстонии (Wendnagel, 1937; Hick, 1962; Schergalin, 1990). В зоопарке г. Тель-Авив (Израиль) в 1971 г. пару образовали самец черного и самка белого аистов, но судьба птенцов неизвестна (Int. Zoo Yearbook, 1974; McCarthy, 2006).

3.5. Внешние морфологические особенности некоторых настоящих аистов

Онтогенетические особенности черного и «белых» аистов отражены в таблице 6. Эмбриональный наряд едва вылупившегося птенца известен лишь для формы *boyciana* (рис. 3, Винтер, 1978): границы пуховых птерилий (и длина эмбрионального пуха на них) и аптерий на поверхности тела недавно вылупившегося птенца у *ciconia*, *asiatica*, *maguari* и *nigra* не описаны. Сейчас, при цифровой оптике, достаточно детально отснять суточного птенца этих аистов, при хорошем освещении, оставив его в гнезде.

Окраска эмбрионального пуха, клюва, неоперенных участков головы и ног в онтогенезе пока свидетельствуют о четырех качественно различных хиатусах (отчетливый

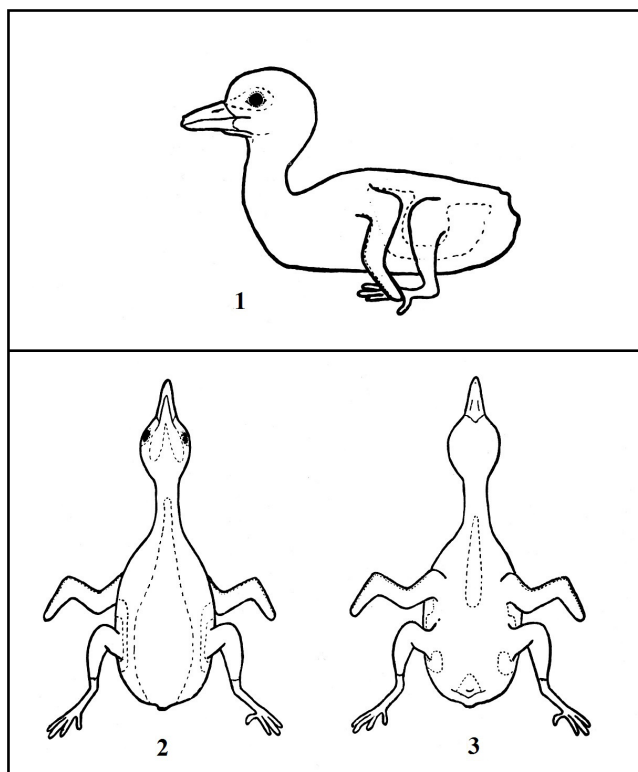


Рис. 3. Распределение пуховых птерилий и аптерий (обведены пунктиром) на теле едва вылупившегося птенца дальневосточного аиста.

1 – вид сбоку; 2 – снизу; 3 – сверху.

Fig. 3. Distribution of downy pterylae and apteries (circled with a dotted line) on the body of a barely hatched nestling of Oriental Stork.

1 – side view; 2 – bottom view; 3 – top view.

разрыв в системе признаков – Любищев, 1971) для *nigra*, *ciconia*, *boycciana* и *taguari*. Позже недельного возраста начинает развиваться мезопильный пух – светлый у трех первых, но черный у последнего. Ювенильное оперение птенцов трех первых форм очень сходно окраской с нарядом взрослых, а у американского аиста оно почти полностью черное, за исключением двухцветных черно-

белых рулевых. Особенности эмбрионального наряда и окраски голых участков кожи и клюва черного аиста сходны с изменчивостью птенцов *ciconia* и *boycciana*. В день вылупления масса тела пуховичка *ciconia* из Македонии 65,0–80,0, в среднем ($n = 4$) – 71,0 г (Jovetic, 1963), *taguari* – 76, 78, 83, 88, 90, в среднем ($n = 5$) – 83,0 г (Thomas, 1984), а *boycciana* – в Среднем Приамурье и Северо-Восточном Китае – 82,0–100,0 (82,0; 84,4; 88,0; 98,0; 100,0 и 95,0; наши данные; Li et al., 1991), в среднем ($n = 6$) – 91,2 г.

При сходстве окраски оперения взрослых особей трех последних форм изменения ее на неоперенных участках в онтогенезе не сходны, а идут разными путями. Из этого сравнения снова выпадает американский аист с удвоенным числом рулевых перьев (их 24), которые у него не белые, а двухцветные, черно-белые. Для формы *ciconia* отмечены черные или частично черные рулевые (Bodenstein, 1982), а для *boycciana* – также 13 рулевых перьев (С.В. Елсуков, личн. сообщ.).

Изменения окраски разных участков тела в онтогенезе у 4 самых близких форм аистов (табл. 6) не показывают гомологических рядов изменчивости, но происходят у каждого аиста своим путем.

По размерам взрослых птиц самая мелкая форма – *ciconia*, *asiatica* и *taguari* – несколько массивнее, а *boycciana* – самая крупная (табл. 7). Между взрослыми *ciconia* и *asiatica* заметны различия в контрастности окраски внутренних опахал первостепенных (ПМ) и второстепенных маховых, расположенных проксимальнее 6–7 ПМ: внутренняя часть опахал черная, а внешняя светло-серая. Белизна внешних опахал у *asiatica* заметно интенсивнее, чем у *ciconia*. У *boycciana* перья, проксимальнее 6–7 ПМ, окрашены еще контрастнее, они черно-белые (рис. 4).

Неоперенный участок вокруг глаза, продолжающийся к основанию клюва, черный у *ciconia** и красный у *boycciana*, имеет у *taguari* иную форму, продолжаясь к клюву значительно более широкой полосой, а не узкой линией, как у

* В Белоруссии И.Э. Самусенко (личн. сообщ.) сфотографировала взрослую размножающуюся птицу с красным окологлазничным участком и нормально окрашенным клювом.

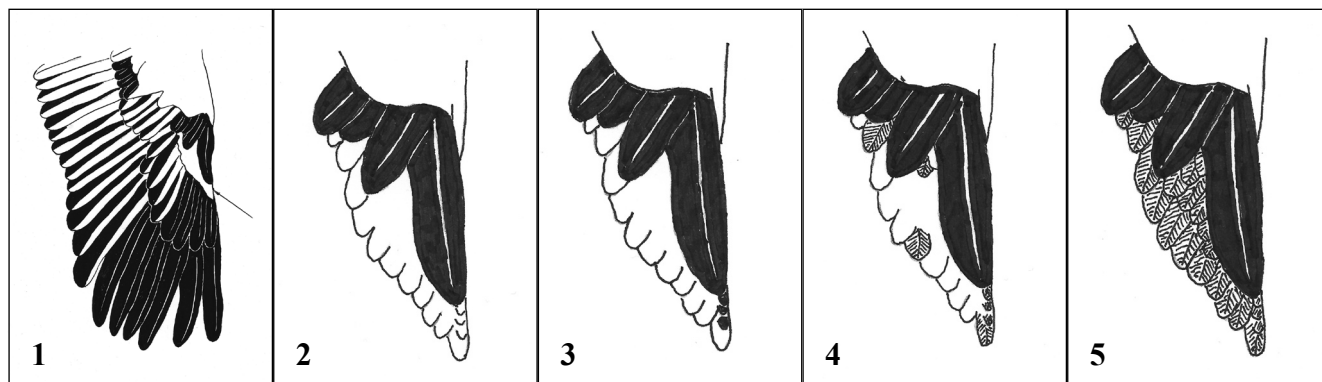


Рис. 4. Кроющие сгиба крыла под «крылышком» у взрослых (1, 2), молодых и первогодков (3, 4, 5) *C. c. ciconia*, *C. c. asiatica* и *C. boycciana*.

Fig. 4. Coverts of the wing fold under the alula in adults (1, 2), young and first years (3, 4, 5) of *C. c. ciconia*, *C. c. asiatica* and *C. boycciana*.



Таблица 6

Изменения окраски некоторых участков тела в онтогенезе и окраска эмбрионального пуха птенцов в возрасте до недели
Changes in colour of some body parts in the ontogenesis and colour of the embryonic down of chicks till the age of one week

Возраст / Age	<i>C. nigra</i>	<i>C. maguari</i>	<i>C. c. ciconia</i>	<i>C. boyciana</i>
	1. Клюв / Beak			
a) pull	Светло-желтый до 38 дня. Light yellow up to 38th day.	Серый. Grey.	Темно-серый, с коричневым концом. Dark grey with a brown end.	Желтовато-белый, цвета слоновой кости. Yellowish-white, ivory colour.
b) juv	От 38 до 46 дней жизни основание клюва становится желтовато-зеленым, а после 56 дня весь клюв серовато-желтый. From 38 to 46 days of life, the base of the beak becomes yellowish-green, and after the 56th day the entire beak becomes greyish-yellow.	С недельного возраста и до подъема на крыло черный. From a week old to the rise to the wing is black.	Коричневато-красный или бледно-красный, с потемнением на вершине. Brownish-red or pale red, with darkening on the top.	Светло-серый с желтовато-коричневой вершиной, значительно массивнее, чем у <i>C. c. ciconia</i> . Light grey with a yellowish-brown top, the beak is significantly more massive than in <i>C. c. ciconia</i> .
c) ad	Коричневато-красный до темно-карминно-красного, в гнездовое время – ярко-красный. Прямой или слегка изогнутый. Brownish-red to dark carmine red, in nesting time - bright red. Straight or slightly curved.	Двухцветный. Голубовато-серый у основания, с красно-коричневой или темно-серой вершиной. Прямой или слегка изогнутый. Two-tone. Bluish-grey at the base, with a reddish-brown or dark grey top. Straight or slightly curved.	Красный. Прямой. Red. Straight.	Черный. Прямой у самок и слегка или заметно загнут вверх у самцов. На 20–30 мм длиннее, чем у <i>C. c. ciconia</i> . Black. Straight in females and slightly or markedly bent upwards in males. 20-30 mm longer than in <i>C. c. ciconia</i> .
2. Окологлазничное кольцо и уздечка / Eye-ring and eye-stripe				
a) pull	Темно-серые. Dark grey.	Черные. Black.	Черные. Black.	Светло-розовато-оранжевые, с коричневым колечком по векам. Light pinkish-orange, with a brown ring over the eyelids.
b) juv	Слегка зеленовато-голубовато-серые после 62 дня жизни. Slightly greenish bluish grey after the 62nd day of life.	С недельного возраста и до подъема на крыло черные. From a week old till fledge are black.	Черно-серые. Black grey.	Оранжево-красные. Orange red.
c) ad	Ярко-красные, но бледнее клюва. Bright red but paler than the beak.	От оранжево-красных до темно-красных. From orange red to dark red.	Черные. Black.	Красные. Red.
3. Голые участки у основания клюва / Bare parts at the base of the beak				
a) pull	Темно-серые. Dark grey.	Желтовато-белые. Yellowish-white.	Черные. Black.	Светло-розовато-оранжевые. Light pinkish-orange.
b) juv	Слегка зеленовато-голубовато-серые после 62 дня жизни. Slightly greenish bluish grey after the 62nd day of life.	С недельного возраста до подъема на крыло приобретают больше оранжевого. From a week old till fledge become more orange	Черно-серые. Black grey.	Оранжево-красные. Orange red.
c) ad	Красные, бледнее клюва. Red, paler than the beak.	Красные. Red.	На подбородке черные, далее назад – красные, с четкой, но неправильной границей. On the chin are black, further back are red, with a clear but irregular border.	Красные. Red.
4. Радужная оболочка глаза / Iris				
a) pull	Светло-серая. Light grey.	Темная. Dark.	Серая или темно-коричневая? Grey or dark brown?	Темно-коричневая. Dark brown.



Окончание таблицы 6

End of the Table 6

Возраст / Age	<i>C. nigra</i>	<i>C. maguari</i>	<i>C. c. ciconia</i>	<i>C. boyciana</i>
4. Радужная оболочка глаза / Iris				
b) juv	С возрастом темнеет до коричнево-серой. With age darkens to brown-grey.	Темная. Dark.	Серая или темно-коричневая? Grey or dark brown?	Постепенно светлеет, и перед вылетом (в 50–60-дневном возрасте) желтовато-серая. Gradually brightens and before fledge (at 50–60 days of age) is yellowish-grey.
c) ad	Серая или светло-коричневая. Grey or light brown.	Светло-желтая. Light yellow.	Коричневая, как исключение, серая. Brown, as an exception, grey.	Грязновато-белая. Dirty white.
5. Ноги и пальцы / Legs and fingers				
a) pull	Светло-розовые. Light pink.	Розовато-серые. Pinkish-grey.	Пальцы и плюсна после вылупления розово-телесные, через несколько дней – черно-коричневые. Fingers and tarsus after hatching are pink-bodily, after a few days – black-brown.	Пальцы светло-телесные, плюсна серовато-телесная; через неделю светлеют. Fingers are light-bodily, tarsus is grayish-bodily; brighten in a week.
b) juv	Светло-серые с 21 дня жизни, с 62-го – бледно-серовато-зеленые; с февраля начинают краснеть. Light grey from the 21st day of life, from the 62nd – pale grey-green; since February begin to redden.	С недельного возраста до подъема на крыло черные, у некоторых розовые. From a week old till fledge are black, pink in some birds.	Коричнево-красные, с неправильным желто-белым рисунком в виде пятен. Brown-red, with the irregular yellow-white pattern like spots.	Оранжево-красные, «морковные». Orange red, with carrot colour.
c) ad	Темно-красные при размножении, осенью и зимой – коричневые, с посветлением на пальцах и суставах. Dark red during reproduction, in autumn and winter – brown, with lightening on the fingers and joints.	Красные. Red.	Светло-оранжевые. Light orange.	Темно-красные. Dark red.
6. Окраска эмбрионального пуха в первую неделю жизни / Colour of the embryonic down in the first week of life				
a) pull	Белый или желтовато-белый. White or yellowish-white.	Белый. White.	Грязновато-белый. Dirty white.	Грязновато-белый. Dirty white.
Источники / Sources	Heinroth, Heinroth, 1928; Schröder, Burmeister, 1974; Приклонский, 2011	Kahl, 1971, 1972; Blake, 1977; Thomas, 1984; King, 1988	Jovetic, 1963; Kahl, 1972; Cramp, Simmons, 1977; Schröpel, 1984; Archibald, Schmitt, 1991	Винтер, 1978; Winter, 1982

двух первых. Кроме того, у *ciconia* и *boyciana* поверхность кожи окологлазничного кольца гладкая, а у *maguari* – «пупырчатая», с бородавчатыми «островками» (King, 1988).

3.6. Контуры оперенного «язычка» в основании мандибул

На голом участке у основания мандибул всех белых аистов есть острый, покрытый мелким пером «язычок», направленный вперед, к вершине подклювья (рис. 5). У молодых и взрослых птиц *ciconia*, *asiatica* и взрослого *maguari* кончик язычка не достигает передней границы оперения боковых частей мандибул, имея чаще «отрицательное» значение (табл. 8). У молодых и взрослых *boyciana* язычок выходит вперед, за границы оперения мандибул («положительное» значение). При этом у 6 особей последнего нижние пределы признака не перекрываются с показателем его верхнего предела для 16

ciconia и 20 *asiatica*. Глубина боковых вырезов слева и справа от язычка у двух последних форм определенно увеличивается с возрастом (табл. 8), а у взрослых особей трех евразийских форм средние глубины вырезов сходны.

3.7. Половой диморфизм евразийских белых аистов

Некоторые особенности внешней морфологии взрослых европейского и азиатского белых и дальневосточного аистов отражены в таблицах 4–5. У всех форм существует половой диморфизм в размерах. Сравнение малых выборок особей одного пола этих форм показывает высокую достоверность различий между ними.

Разрыв в пределах изменчивости между *ciconia* и *asiatica*, с одной стороны, и *boyciana* – с другой демонстрирует случаи неперекрывания даже крайних значений признаков третьей и двух первых форм.

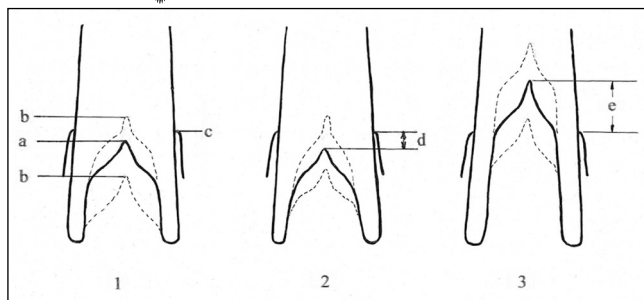


Рис. 5. Основание клюва (снизу) и положение «язычка» оперения на голом участке кожи между мандибулами у белых аистов.

1 – *C. c. ciconia*, 2 – *C. c. asiatica*, 3 – *C. boyciana*; а) усредненная позиция вершины «язычка», б) крайние варианты вершины «язычка», с) передняя граница оперения по бокам подклювья, d) «язычок» короче передней кромки оперения боков подклювья (отрицательное значение признака), е) «язычок» длиннее передней кромки оперения боков подклювья (положительное значение признака).

Fig. 5. The base of the beak (from below) and the position of the plumage «tongue» on the bare skin between the mandibles of white storks:

1 – *C. c. ciconia*, 2 – *C. c. asiatica*, 3 – *C. boyciana*; а) the average position of the «tongue» top, б) extreme variants of the top «tongue», с) the front border of the plumage on the sides of the mandibles, d) the «tongue» is shorter than the front edge of the plumage of the mandible sides (negative sign value) e) the «tongue» is longer than the front edge of the plumage of the mandible sides (positive sign value).

В таблице 9 показан половой диморфизм 8 морфологических параметров трех форм евразийских белых аистов. Относительные размеры у самцов *ciconia* и *asiatica* сходны – 107,1% и 105,4% размеров самок, а у *boyciana* разница между самками и самцами оказалась больше (111,5%) и достоверно различалась от двух первых форм ($p < 0,01$).

Коэффициенты различия (CD: Майр, 1971) этих параметров трех форм белых аистов сравнены в таблицах 10 и 11. Параметры взрослых самок и самцов двух форм (*ciconia* и *asiatica*) не перекрываются на 84–85,0% (то есть, выборки из средне-восточно-европейской (1) и средне-азиатской (6) частей ареала показывают различия уровня классических подвидов), а с параметрами *boyciana* они не перекрываются на 95% – и более, значительно превосходя условную границу (CD = 1,34) подвидовых различий (их CD был – 1,72–2,82).

3.8. Особенности формы и пропорций клювов аистов

Из рисунка 6, видно, что у европейского и азиатского белых аистов клюв короче, чем у дальневосточного, и иначе ориентирован к продольной оси черепа. Если приложить линейку к нижней кромке затылочного отверстия и перпендикулярю от середины отверстия ноздри на нижнюю кромку верхней челюсти, окажется, что у *ciconia* и *asiatica* надклювье «скошено» вниз, а у *boyciana* – поднято над этой линией (рис. 7).

Кроме того, линейка, приложенная к крыше черепа и коньку клюва этих форм, показывает (рис. 7), что у *ciconia* клюв прямой (или чуть «провисает» у вершины и у основания). У части же особей *boyciana* он прямой (самки) или – загнут вверх (самцы), сходно с некоторыми особями *nigra* и *maguari*, что отмечено Ф.Я. Держинским (1997). Кроме того, на черепах у части особей *boyciana* заметна щель между над- и подклювьем, достигающая ширины 0,7–0,8 мм (рис. 6).

Эту неоднородность в форме клюва *boyciana* (из японских и корейских питомников) объяснили К. Мурата и С. Хеонг с соавторами: у самцов клюв выше, шире и резче загнут вверх, чем у самок (Murata et al., 1988; Cheong et al., 2007), у которых он ниже и более прямой. У самцов *ciconia* и *asiatica* клюв длиннее (108,8% и 109,5%) и выше

Таблица 7

Масса тела некоторых взрослых настоящих аистов трибы Ciconiini (г)
Body mass of some adult true storks of the tribe Ciconiini (g)

Параметры	♀♀	♂♂	Все ad	Источники
<i>C. nigra</i>				
M ± se	2900	3010,7 ± 23,7	2976,3 ± 46,9	Niethammer, 1938; Федюшин, Долбик, 1967; Ali, Ripley, 1968; F. Patrick из Hancock et al., 1992; F. Müller из Janssen et al., 2004.
Lim (n)	– (1)	2800–3200 (9)	2250–3620 (23)	
♀/♂, %	100	103,8	–	
<i>C. c. ciconia</i>				
M ± se	3387,9 ± 47,4	3673,2 ± 40,8	3551,8 ± 35,1	Heinroth, 1922; Bauer, Glutz von Blotzheim, 1966; Hornberger, 1967.
Lim (n)	2700–3900 (40)	2900–4400 (54)	2700–4400 (94)	
♀/♂, %	100	108,4	–	
<i>C. maguari</i>				
M ± se	3700,0 ± 65,5	4200,0 ± 20,4	4025,0 ± 53,1	Thomas, 1985; King, 1988.
Lim (n)	3400–3800 (7)	4000–4350 (13)	3400–4350 (20)	
♀/♂, %	100	113,5	–	
<i>C. boyciana</i>				
M ± se	4216,7 ± 111,9	5156,5 ± 60,6	4802,1 ± 63,8	K. Murata, Archibald, King из Hancock et al., 1992; Андронов, 2011
Lim (n)	3700–5000 (15)	4500–5500 (17)	3600–5900 (52)	
♀/♂, %	100	122,3	–	



Таблица 8

Особенности положения «язычка» оперения на голом участке основания подклювья у четырех форм аистов
 Peculiarities of the position of plumage «tongue» on the bare site of the mandible base in four forms of storks

Параметры	<i>C. c. ciconia</i> (n = 16)	<i>C. c. asiatica</i> (n = 20)	<i>C. boyciana</i> (n = 6)	<i>C. maguari</i> (n = 1)
Расстояние от кончика «язычка» до пересечения с передней границей оперения по бокам подклювья / Distance from the tip of «tongue» to the intersection with the front border of plumage on sides of the mandible				
Молодые / Young	n = 3	n = 4	n = 2	—
M ± se	-1,83 ± 0,17	-3,50 ± 2,02	15,0	—
CV, %	16,2	115,5	—	—
Lim	-1,5 – -2,0	-7,0 – 0,0	4,0 – 26,0	—
Взрослые / Adults	n = 13	n = 16	n = 4	n = 1
M ± se	-3,77 ± 1,73 ***	-6,94 ± 1,55 ***	15,0 ± 4,6	-10,0
CV, %	163,7	90,1	54,6	—
Lim	-20,5 – 4,0	-17,0 – 5,0	9,0 – 30,0	—
Глубина вырезки от боковых оснований «язычка» до передней границы оперения подклювья Depth of the cut from the lateral bases of «tongue» to the front border of the mandible plumage				
Молодые / Young	n = 3	n = 4	n = 2	—
M ± se	18,7 ± 4,2	14,3 ± 4,4	33,5	—
CV, %	38,7	61,3	—	—
Lim	14,0 – 27,0	7,0 – 27,0	32,0 – 35,0	—
Взрослые / Adults	n = 13	n = 16	n = 4	n = 1
M ± se	27,8 ± 3,5	24,8 ± 2,5	27,7 ± 5,2	38,0
CV, %	39,5	40,2	54,6	—
Lim	11,0 – 41,5	10,0 – 43,0	19,0 – 37,0	—

Примечание. *** – $p < 0,001$ с *C. boyciana*.

(106,7% и 103,9%), чем у самок, но его форма у разных полов почти одинакова при несколько различающихся подклювьях, более загнутых вверх у самцов (Baue, Glutz von Blozheim, 1966; Creutz, 1988). У настоящих аистов загнутый вверх клюв имеют оба пола рыбоядных

азиатского (*Ephippiorhynchus asiaticus*), африканского (*E. senegalensis*) и бразильского (*Jabiru mycteria*) ябиру.

Соотношение объемов мозгового черепа и клюва у белых аистов Евразии показывают разницу в их пропорциях. Если объем мозгового черепа у *boyciana* составил 131%

Таблица 9

Относительные размеры средних внешне-морфологических параметров взрослых самок (100,0%) и самцов белых аистов Евразии (по табл. 4 и 5)

Relative sizes of the average external morphological parameters of adult females (100.0%) and males of Eurasian white storks (according to Tables 4 and 5)

Параметры / Parameters	<i>C. c. ciconia</i>	<i>C. c. asiatica</i>	<i>C. boyciana</i>
Длина крыла / Wing length	103,24	102,86	107,41
Длина хвоста / Tail length	109,08	—	106,71
Плюсна / Tarsus	108,20	106,85	112,96
Длина клюва до оперения лба / Beak length to the plumage of the forehead	108,83	109,49	112,91
Высота клюва на уровне проксимального края отверстия ноздри / Beak height at the level of the proximal edge of the nostril	106,70	103,89	115,04
Ширина клюва на том же уровне / Beak width at the same level	103,58	106,92	113,37
Высота нижней челюсти на том же уровне / Mandible height at the same level	108,53	105,21	113,40
Длина симфиза нижней челюсти / Mandible symphysis length	108,65	102,56	109,81
M ± se	107,10 ± 0,85 **	105,40 ± 0,95 **	111,45 ± 1,09

Примечание. ** – $p < 0,01$ с *C. boyciana*.



Таблица 10

Коэффициенты различия (CD) взрослых самок трех форм белых аистов
Coefficients of difference (CD) of adult females of three forms of White Storks

Параметры / Parameters	I – II	II – III	I – III
n	4 – 17	9	3 – 13
1. Длина крыла / Wing length	0,61	0,73	1,21
2. Длина хвоста / Tail length	–	–	0,55
3. Плюсна / Tarsus	1,48	1,19	2,15
4. Клюв до лба / Beak to the forehead	1,74	1,99	2,95
5. Высота клюва / Beak height	1,24	1,19	2,20
6. Ширина клюва / Beak width	0,62	1,62	1,93
7. Высота мандибул / Mandible height	1,05	0,93	1,67
8. Длина симфиза нижней челюсти / Mandible symphysis length	0,54	4,36	4,99
M ± se	1,04 ± 0,18	1,72 ± 0,47	2,21 ± 0,47

Примечание к таблицам 10 и 11. Коэффициент различия двух выборок а и б (где б имеет большее значение средней) представлен формулой $CD = (M_b - M_a) / (SD_a + SD_b)$, где М – среднее значение, SD – среднее квадратическое отклонение. Согласно «правилу 75%», популяция признается самостоятельным подвидом ($CD = 1,28$; распределения отделяют 90% выборок), а при значении $CD > 1,34$ – велика вероятность принадлежности выборок разным видам (Майр, 1971).

The coefficient of difference of two samples a and b (where b has a larger average value) is represented by the formula $CD = (M_b - M_a) / (SD_a + SD_b)$, where M is mean value, SD is the standard deviation. According to the «75% rule», the population is recognized as an independent subspecies ($CD = 1,28$; distributions separate 90% of samples), and with a value of $CD > 1,34$ it is highly likely that samples belong to different species (Mayr, 1971).

Сравниваемые формы (compared forms): **I** – *C. c. ciconia*, **II** – *C. c. asiatica*, **III** – *C. boyciiana*.

такового у *ciconia* (100%), то объем его клюва оказался непропорционально больше, составив 238,5%, в то время как у *asiatica* – только 135% объема клюва *ciconia* (табл. 12). Резкое увеличение объема клюва у дальневосточного аиста связано с его значительным удлинением, уплощением с боков и заметно большей высотой по всей длине. У *ciconia* и *asiatica* клюв имеет форму почти правильного конуса (у которого высота больше ширины), медленно расширяющегося от вершины к основанию.

Увеличение общей высоты клюва у дальневосточного аиста повлекло за собой и изменения в форме подклювья, значительно более высокого и резче загнутого вверх у обоих полов, чем у двух упомянутых (рис. 6). При этом имеется еще одно структурное изменение подклювья: значительное удлинение симфиза (сросшейся части) мандибул (рис. 8) в сравнении с двумя другими формами

белого аиста (табл. 4 и 5). Эти изменения определенно связаны со специализацией дальневосточного аиста к ловле и удержанию более крупной и сильной добычи (рыбы).

3.9. Корреляции внешних морфологических параметров

Рассмотрим связь некоторых внешних морфологических параметров у взрослых птиц трех форм аистов. Для каждой формы отмечены достоверные коэффициенты корреляции между длиной крыла и плюсны ($p < 0,01 - 0,001$), крыла и клюва ($p < 0,01 - 0,001$), плюсны и клюва ($p < 0,05 - 0,001$), длиной и высотой клюва ($p < 0,001$). Длина клюва и симфиза мандибул имеет высокие и достоверные коэффициенты корреляции только у *ciconia* и *boyciiana* ($p < 0,001$), но недостоверные у *asiatica*, что, возможно, связано с несрастанием рамфотеки его под-

Таблица 11

Коэффициенты различия (CD) взрослых самцов трех форм белых аистов
Coefficients of difference (CD) of adult males of three forms of White Storks

Параметры / Parameters	I – II	II – III	I – III
n	5 – 23	18	3 – 13
1. Длина крыла / Wing length	0,88	2,00	2,43
2. Длина хвоста / Tail length	–	–	0,45
3. Плюсна / Tarsus	1,10	1,89	2,66
4. Клюв до лба / Beak to the forehead	1,58	1,98	3,46
5. Высота клюва / Beak height	1,02	3,09	3,53
6. Ширина клюва / Beak width	0,97	2,32	3,23
7. Высота мандибул / Mandible height	1,11	2,55	2,94
8. Длина симфиза нижней челюсти / Mandible symphysis length	0,32	4,13	3,88
M ± se	1,00 ± 0,14	2,57 ± 0,31	2,82 ± 0,38

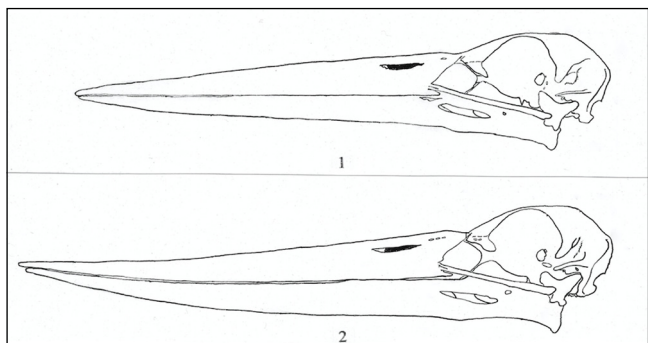


Рис. 6. Черепа белого (оба пола, 1) и самца дальневосточного (2) аистов при одинаковой длине черепной коробки.

Fig. 6. Skulls of the White Stork (both sexes, 1) and Oriental Stork (male, 2) with the same brainpan length.

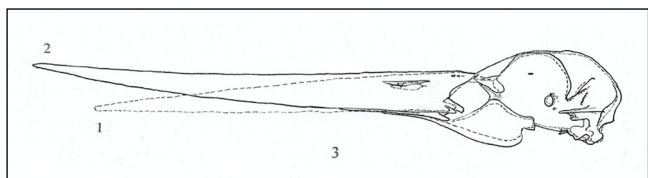


Рис. 7. Мозговая часть черепов белого (1) и дальневосточного (2) аистов, расположенных на одной оси, при одинаковой длине черепных коробок.

Fig. 7. Cerebral part of the skulls of the White Stork (1) and Oriental Stork (2) located on the same axis, with the same brainpan length.

клювья в онтогенезе, в проксимальной части симфиза нередко образующей щель длиной более сантиметра. Высота надклювья и мандибул на уровне проксимального края отверстия ноздри имела недостоверные и небольшие коэффициенты корреляции у всех форм, а связь длины крыла и хвоста у *ciconia* и *boyciana* оказалась гораздо более слабой, чем у других параметров. Коэффициенты корреляции длины клюва и симфиза мандибул, длины и высоты клюва у *boyciana* были выше, чем у двух других форм (табл. 13).

В работе о различении полов у *ciconia* по внешне-морфологическим параметрам П. Цwertня с коллегами (Cwiertnia et al., 2006) показано, что самые высокие коэф-

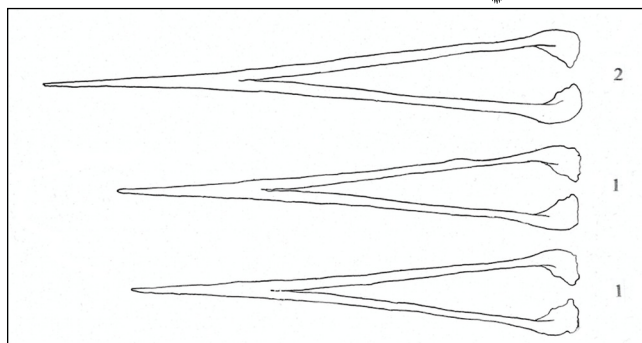


Рис. 8. Симфиз мандибул белого (1) и дальневосточного аистов (2), при одинаковой длине черепной коробки (вид снизу).

Fig. 8. Symphysis of the mandibles of the White Stork (1) and Oriental Stork (2), with the same brainpan length (bottom view).

фициенты корреляции отмечены между длиной клюва и плюсны (0,70), клюва и крыла (0,69). Из таблицы 13 видно, что в нашей случае для обоих полов *ciconia* эти коэффициенты также были самыми высокими (соответственно 0,68 и 0,66), но между ними располагался еще и коэффициент корреляции длины клюва и симфиза мандибул (0,67), который польские коллеги не измеряли. Кроме того, у *asiatica* самые высокие коэффициенты корреляции отмечены для длины клюва и плюсны (0,64), а также для длины и высоты клюва (0,61); а у *boyciana* – для длины клюва и симфиза мандибул (0,79), длины и высоты клюва (0,79).

3.10. Размеры яиц

Сравним 5 форм, как близкородственных (*ciconia*, *asiatica*, *boyciana*), так и достигших видового уровня (*nigra*, *maguari*), как симпатричных (*nigra* – *ciconia*, *nigra* – *asiatica*), имеющих видовой статус, так и аллопатричных (*ciconia* – *asiatica*), но еще относящихся к одному виду или принадлежащих к разным видам (*nigra*, *ciconia*, *maguari*).

В таблице 14 попарно сравнены средние значения длины и максимального диаметра яиц 5 форм и видов. Лишь в одном случае – у сходных размерами *asiatica* и *maguari* разница средних максимального диаметра яиц не достоверна. Параметры яиц самых близких форм, *ciconia*

Таблица 12

Соотношение объемов черепа и клюва (с рамфотекой) у белых аистов
Ratio of the volume of the skull and beak (with rhamphotheca) in white storks

Форма / Form	Объем черепа / Skull volume		Объем клюва / Beak volume	
	абс., см ³ / abs., cm ³	в % от объема черепа <i>C. c. ciconia</i> / in % of the skull volume in <i>C. c. ciconia</i>	абс., см ³ (в % от объема у <i>C. c. ciconia</i>) / abs., cm ³ (in % of the volume in <i>C. c. ciconia</i>)	в % от объема черепа этой формы / in % of the skull volume of this form
<i>C. c. ciconia</i> (n = 10)	61,25	100,00	23,66 (100,00)	38,63
<i>C. c. asiatica</i> (n = 1)	71,52	116,77	31,99 (134,98)	44,72
<i>C. maguari</i> (n = 3)	73,36	119,77	35,06 (148,18)	47,79
<i>C. boyciana</i> (n = 5)	80,16	130,87	56,52 (238,48)	70,51



Таблица 13

Коэффициенты корреляции внешних морфологических признаков у взрослых евразийских белых аистов
Coefficients of correlation of external morphological parameters in adult Eurasian white storks

Параметры / Parameters	<i>C. c. ciconia</i>	<i>C. c. asiatica</i>	<i>C. boyciana</i>
Длина крыла и плюсны / Length of the wing and the tarsus	0,62 *** (n = 45)	0,56 ** (n = 27)	0,60 *** (n = 28)
Длина крыла и хвоста / Length of the wing and the tail	-0,15 (n = 11)	—	0,035 (n = 19)
Длина крыла и клюва / Length of the wing and the beak	0,66 *** (n = 45)	0,48 ** (n = 27)	0,54 ** (n = 27)
Длина плюсны и клюва / Length of the tarsus and the beak	0,68 *** (n = 45)	0,64 *** (n = 27)	0,42 * (n = 31)
Длина клюва и симфиза мандибул / Length of the beak and mandible symphysis	0,67 *** (n = 40)	0,26 (n = 28)	0,79 *** (n = 13)
Длина и высота клюва / Length and height of the beak	0,63 *** (n = 39)	0,61 *** (n = 28)	0,79 *** (n = 24)
Высота надклювья и мандибул (на уровне начала ноздри) / Height of bite and mandibles (at the level of the nostril beginning)	0,35 (n = 27)	0,41 (n = 20)	0,16 (n = 14)

Уровень достоверности различий (significance level): * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Таблица 14

Попарное сравнение длины и максимального диаметра яиц пяти форм настоящих аистов (t -критерий)
Pairwise comparisons of length and maximal diameter of eggs of five genuine storks (t -test)

Группа 1 / Group 1			Группа 2 / Group 2			p
Форма / Form	n	M ± se	Форма / Form	n	M ± se	
Длина, мм / Length, mm						
<i>C. nigra</i>	338	66,03 ± 0,16	<i>C. c. ciconia</i>	757	72,75 ± 0,16	< 0,001
<i>C. nigra</i>	338	66,03 ± 0,16	<i>C.c. asiatica</i>	54	73,59 ± 0,18	< 0,001
<i>C. nigra</i>	338	66,03 ± 0,16	<i>C. maguari</i>	78	75,10 ± 0,30	< 0,001
<i>C. nigra</i>	338	66,03 ± 0,16	<i>C. boyciana</i>	102	76,25 ± 0,24	< 0,001
<i>C. c. ciconia</i>	757	72,75 ± 0,16	<i>C.c. asiatica</i>	54	73,59 ± 0,18	< 0,001
<i>C. c. ciconia</i>	757	72,75 ± 0,16	<i>C. maguari</i>	78	75,10 ± 0,30	< 0,001
<i>C. c. ciconia</i>	757	72,75 ± 0,16	<i>C. boyciana</i>	102	76,25 ± 0,24	< 0,001
<i>C. c. asiatica</i>	54	73,59 ± 0,18	<i>C. maguari</i>	78	75,10 ± 0,30	< 0,001
<i>C. c. asiatica</i>	54	73,59 ± 0,18	<i>C. boyciana</i>	102	76,25 ± 0,24	< 0,001
<i>C. maguari</i>	78	75,10 ± 0,30	<i>C. boyciana</i>	102	76,25 ± 0,24	< 0,005
Максимальный диаметр, мм / Maximum diameter, mm						
<i>C. nigra</i>	338	48,67 ± 0,07	<i>C. c. ciconia</i>	757	52,20 ± 0,05	< 0,001
<i>C. nigra</i>	338	48,67 ± 0,07	<i>C.c. asiatica</i>	54	53,02 ± 0,14	< 0,001
<i>C. nigra</i>	338	48,67 ± 0,07	<i>C. maguari</i>	78	52,81 ± 0,21	< 0,001
<i>C. nigra</i>	338	48,67 ± 0,07	<i>C. boyciana</i>	102	55,87 ± 0,19	< 0,001
<i>C. c. ciconia</i>	757	52,20 ± 0,05	<i>C.c. asiatica</i>	54	53,02 ± 0,14	< 0,001
<i>C. c. ciconia</i>	757	52,20 ± 0,05	<i>C. maguari</i>	78	52,81 ± 0,21	< 0,01
<i>C. c. ciconia</i>	757	52,20 ± 0,05	<i>C. boyciana</i>	102	55,87 ± 0,19	< 0,001
<i>C. c. asiatica</i>	54	53,02 ± 0,14	<i>C. maguari</i>	78	52,81 ± 0,21	–
<i>C. c. asiatica</i>	54	53,02 ± 0,14	<i>C. boyciana</i>	102	55,87 ± 0,19	< 0,001
<i>C. maguari</i>	78	52,81 ± 0,21	<i>C. boyciana</i>	102	55,87 ± 0,19	< 0,001

Источники (sources):

C. nigra: Rey, 1905 (n = 23); Skovgaard, 1932 (40); Спангенберг, 1951 (11); Лебедева, 1959 (2); Bauer, Glutz von Blotzheim, 1966 (84); Makatsch, 1974 (25); Schröder, Burmeister, 1974 (12); Ивановский, 1990 (17); Afanasyev, Belik, 1993 (2); Keller, Profus, 1992 (88); Czuchnowski, 1995 (16); Нумеров и др., 1995 (9); A. Nottorf, pers. com. (7: из Janssen et al., 2004); Пекло, 2016 (2).

C. c. ciconia: Witherby et al., 1945 (103); Mell, 1951 (37); Bauer, Glutz von Blotzheim, 1966 (80); Schönwetter, 1967 (150); Hudec, Cerny, 1972 (53); Никифоров и др., 1989 (65); Profus, 1991 (125 + 42); Адамян, 1992 (102).

C. c. asiatica: Сагитов, Гулмурадов, 1972 (29); Третьяков, 1990 (6); Мамашукуров и др., 1998 (19).

C. maguari: Gibson, 1880 (1); Gibson, 1919 (1); Schönwetter, 1967 (18); Haedo-Rossi, 1969 (2); Kahl, 1971 (2); Thomas, 1984 (54).

C. boyciana: Н.М. Пржевальский (n = 9; coll. ЗИН); Taczanowski, 1893 (3); Г.Ф. Гёбель (1; coll. ЗИН); Леонович, Николаевский, 1976 (4); Панькин, Нейфельдт, 1976 (4); Винтер, 1978 (24); Li et al., 1991 (17); Fei et al., 1991 (4); Глушенко и др., 2006 (19); Дугинцов, 2008 (2); Ю.Н. Глушенко (9: личн. сообщ.); В.Н. Сотников, В.В. Гричик (7: личн. сообщ.).



Таблица 15

и *asiatica*, имели значительные различия ($p < 0,001$), а у *boycciana* они отличались от двух последних еще больше ($p < 0,001$).

Оказалось, что дальневосточный аист в Среднем Приамурье откладывал более крупные яйца, чем в Южном Приморье (табл. 15). Расстояние между пунктами проведения исследований (от с. Касаткино у низовьев р. Бурея на Амуре (юг Архаринского района Амурской области) на юго-юго-восток до г. Спасск-Дальний в Приморском крае) около 530 км. Учитывая возможную связь массы яиц с массой тела сносящих их самок (Винтер, Кашенцева, 2016), заметим, что, вероятно, приморские аисты мельче приамурских. Сходная ситуация отмечена и для яиц формы *ciconia*: у птиц из Северной Африки и Южной Европы они несколько мельче, чем в Северной и Восточной Европе (Profus, 1986).

3.11. Величина завершенной кладки евразийских белых аистов

По средней величине полной кладки дальневосточный аист уступает азиатской и в меньшей степени – номинативной форме белого аиста, но несколько превосходит американского аиста (табл. 16). Однако имеющиеся в нашем распоряжении выборки кладок азиатской формы белого и американского аистов очень малы для таких сравнений, поэтому окончательные выводы сделать пока нельзя.

Частоты полных кладок разной величины у белого и дальневосточного аистов представлены в таблице 17. У первого – наиболее часты кладки из 3–5 яиц (95,3%), а у второго они составляют лишь 84,9%, зато кладки из 1–2 яиц найдены в 4,2 раза чаще, чем у европейской формы (их частота достоверно выше при $p < 0,001$, а из 3 яиц – достоверно ниже при $p < 0,05$). И в целом, распределения частот полных кладок у этих форм были достоверно различны (по методу «лямбда» Колмогорова и Смирнова: $\lambda = 1,54$, $p < 0,05$).

Размеры яиц *C. boycciana* из двух участков гнездового ареала
Measurements of *C. boycciana* eggs from two areas of breeding range

Параметры / Parameters	Среднее Приамурье (n = 33) / Middle Amur Area	Южное Приморье (n = 48) South Primorye
Длина, мм / Length, mm		
M ± se	77,11 ± 0,36 **	75,53 ± 0,37 **
Lim	72,0 – 81,0	69,2 – 80,1
Максимальный диаметр, мм / Maximum diameter, mm		
M ± se	56,48 ± 0,30 ***	55,14 ± 0,26 ***
Lim	51,5 – 59,7	51,1 – 58,3

Уровень достоверности различий (significance level): ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Таблица 16

Величина полной кладки разных форм белых аистов
Size of the full clutch in different forms of white storks

Форма / Form	Число кладок / Number of clutches	Число яиц / Number of eggs	M ± se
<i>C. boycciana</i>	213	759	3,564 ± 0,065
<i>C. c. ciconia</i>	2067	7745	3,747 ± 0,019 **
<i>C. c. asiatica</i>	28	121	4,321 ± 0,090 ***
<i>C. maguari</i>	55	171	3,109 ± 0,083 ***

Сравнение величины кладки у *C. boycciana* с другими формами по *t*-критерию, уровень достоверности различий: ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Comparison of the clutch size in *C. boycciana* with other forms by *t*-test, significance level: ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Источники (sources), число кладок : число яиц (number of clutches : number of eggs):

C. c. ciconia: Сомов, 1897 (1 : 3); Герхнер, 1928 (2 : 5); Haverschmidt, 1949 (80 : 315); Makatsch, 1950 (19 : 82); Голодушко, 1958 (236 : 840); Jovetic, 1963 (268 : 926); Аверин и др., 1971 (453 : 1862); Mrugasiewicz, 1972 (837 : 3006); Makatsch, 1974 (23 : 101); Вероман, 1976 (36 : 140); Profus, 1986 (90 : 363); Адамян, 1992 (22 : 102).

C. c. asiatica: Сагитов, Гулмурадов, 1972 (24 : 102); Мамашукуров и др., 1998 (4 : 19).

C. boycciana: Н.М. Пржевальский (1868–1869, дневники: 3 кладки по 4 яйца); Taczanowski, 1875 (1 : 3); Леонович, Николаевский, 1976 (2 : 8); Панькин, Нейфельдт, 1976 (18 : 44); Винтер, 1978 (31 : 102); Винтер (неопубл. данные 1978 г.; 5 : 16); Fei et al., 1991 (3 : 11); Li et al., 1991 (4 : 17); Глушенко и др., 2006; Глушенню Ю.Н., личн. сообщ., 2015 (15 : 55); Дугинцов, 2008 (9 : 38); Росляков, 1981 (5 : 17); Андронов, 2011 (2 : 11); М.П. Париков, личн. сообщ., 2015 (112 : 417); В.Н. Сотников, В.В. Гричик, личн. сообщ., 2016 (2 : 7).

C. maguari: Thomas, 1984 (55 : 171).

Таблица 17

Встречаемость полных кладок с различным числом яиц у двух форм белых аистов, %

Frequency of full clutches with the different number of eggs in two forms of white storks, %

<i>C. c. ciconia</i> (n = 1780)							
1	2	3	4	5	6	7	8
0,1 ***	3,4 ***	31,4 *	49,3	14,6	0,9	0,2	< 0,1
<i>C. boycciana</i> (n = 211)							
2,8 ***	11,8 ***	23,2 *	50,8	10,9	0,5	–	–

Уровень достоверности различий между частотами по критерию ϕ (significance level, ϕ -test): * – $p < 0,05$, *** – $p < 0,001$.

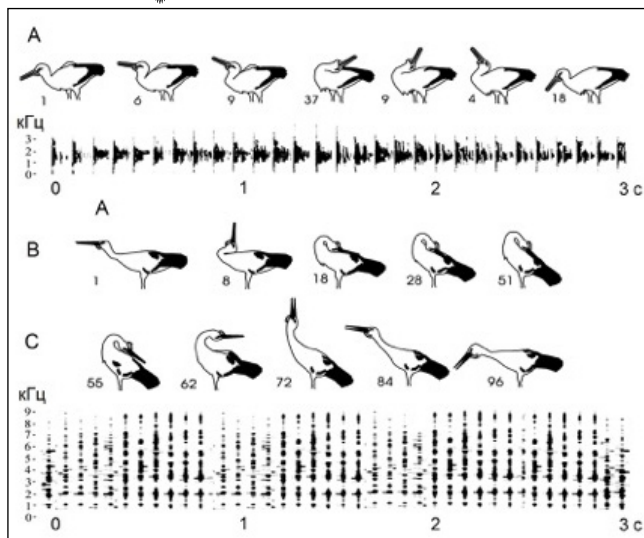


Рис. 9. Гомологичные демонстрации «вверх-вниз» (Up-down display, Kahl, 1971) европейского белого (А) и дальневосточного (В, С) аистов (Cramp, Simmons, 1977; Павлова, Панов, 2005).

Fig. 9. Homologous «up-down» demonstrations (Up-down display, Kahl, 1971) of the White (А) and Oriental (В, С) Storks (Cramp, Simmons, 1977; Pavlova, Panov, 2005).

3.12. Сигнальное поведение у *C. c. ciconia* и *C. boyciana*

Из репертуара поведенческих демонстраций белых аистов остановимся на особенностях выполняемой на гнезде птенцами (уже на 3–5-й дни жизни) и взрослыми обычной демонстрации, названной Ф.М. Калем «вверх-вниз» (Up-down display; Kahl, 1971). Она давно описана для европейского белого аиста (Schütz, 1942; Bauer, Glutz

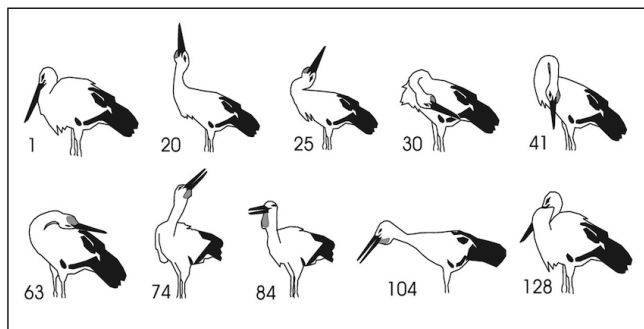


Рис. 10. Демонстрация дальневосточного аиста «голова на бок – клюв вниз»: вторая половина демонстрации «вверх – вниз» (Up-down display, Kahl, 1971). Между кадрами 30–63 трещания клюва нет, а с 74-го по 104-й – оно возобновляется, на 128-й – демонстрация закончена, птица прячет клюв в распушенное оперение груди (Павлова, Панов, 2005).
Fig. 10. Demonstration of the Oriental Stork «the head on its side – the beak down»: the second half of the demonstration «up-down» (Up-down display, Kahl, 1971). Between the frames 30–63 there is no beak creaking, but it resumes from the 74th to 104th frames, at the 128th frame the demonstration is over, the bird hides its beak into the fluffy breast plumage (Pavlova, Panov, 2005).

von Blotzheim, 1966; Kahl, 1971; Cramp, Simmons, 1977) и позднее – для дальневосточного (Винтер, 1978, 1983; Winter, 1982; King, 1988; Archibald, Schmitt, 1991; Павлова, Панов, 2005) и американского (King, 1988) аистов.

У двух первых – это шелканье клювом при запрокидывании головы на спину. Одна такая секвенция продолжается 3 сек и может повторяться. У дальневосточного аиста имеется секундная пауза в шелкании клювом после запрокидывания головы на спину и соприкосновения с ней клюва (Винтер, 1978). У европейской формы такой паузы нет, и шелканье сопровождает всю секвенцию. К. Арчибалд и Б. Шмит (1991) заметили, что при шелкании во второй фазе секвенции дальневосточный аист водит клювом влево-вправо и при этом переступает ногами, а европейский – не водит клювом и его ноги неподвижны. Е.Ю. Павлова и Е.Н. Панов (2005), используя видеозаписи, обратили внимание на значительную разницу в амплитуде забрасывания головы у этих форм (рис. 9). А также на то, что у дальневосточного аиста после соприкосновения клюва со спиной наступает пауза в трещании, и голова чаще «сползает» на бок, при опущенном вертикально вниз клюве, после чего шелканье возобновляется, следует подъем клюва вверх и поведение им из стороны в сторону, а в финале секвенции – укладывание его среди поднятого оперения белой «манишки», в основании шеи (рис. 10). Этой детали демонстрации «голова на бок...» и паузы в трещании у европейской формы нет. Вывод этой работы: «Этологические различия между белым и дальневосточным аистами настолько существенны, что выделение второй из этих форм в качестве самостоятельного вида становится достаточно аргументированным» (Павлова, Панов, 2005, с. 42).

3.13. Отношение к человеку белого и дальневосточного аистов

После катастрофы на Чернобыльской АЭС, вызвавшей эвакуацию жителей на значительных территориях и прекращение сельскохозяйственной деятельности, численность гнездящихся там белых аистов существенно снизилась (Самусенко, 2013), что подчеркивает их синантропность. Этот аист нередко размещает гнезда в населенных пунктах – на деревьях, крышах или столбах на высоте 6–8 м от земли. О его высоком пороге возбудимости свидетельствует колониальное гнездование в Армении, Испании и Марокко (Schütz, Gehlhoff, 1967; Chozas, 1986; Ruthke, 1986; Адамян, 1990, 1992; Schulz, 1996; Vergara, Aguirre, 2006; Ramo et al., 2013; Si Bachir et al., 2013).

По наблюдениям за дальневосточным аистом в питомниках, он легко возбудим, более агрессивен и осторожен по сравнению с белым аистом (Archibald, Schmitt, 1991). Так, обычная дистанция между гнездами дальневосточной формы – 500–700 м. Осторожность и дикость дальневосточного аиста у оз. Ханка отметил еще Н.М. Пржевальский (1870), а на Буреинско-Хинганской низменности (в 1974–1976 и 1978 гг.) гнезда этого вида ближе 4,5–5,5 км от поселков не обнаружены (Винтер, 1978; рис. 1).

3.14. Погадки аистов

В работах о питании аистов наиболее обычен анализ состава погадок (Schenk, 1907; Skovgaard, 1920;



Таблица 18

Haverschmidt, 1949; Dolderer, 1953, 1956; Sziji, Sziji, 1955; Лебедева, 1958, 1959, 1960; Schierer, 1962, 1967; Baudoin, 1973; Rekasi, 1975; Смогоржевский, 1979; Grimm, 1986; Lazaro, 1986; Sackl, 1987, 1989; Pinowska et al., 1991; Марисова и др., 1992; Dziewiaty, 1992; Mužinic, Rašajski, 1992; Самусенко, 1994, 2013; Boukhamza et al., 1995; Николаев, 2000; Miltshev et al., 2000; Samusenko, 2000; Fellag, 2006).

Количество остатков беспозвоночных в погадке у белого аиста больше, чем у дальневосточного, для которого этот показатель изменчив в

сезоны разной влагообеспеченности (Winter, 1991; Винтер, 2017). Одна погадка (разновозрастных птенцов) в Среднем Приамурье во влажных 1975–1976 гг. (n = 110) в среднем содержала лишь 1,3 экземпляра преимущественно беспозвоночных, а в более сухой 1978 г. (n = 97) – их было в 13,7 раза больше (17,8), что по трем сезонам составило 9,0 экз. на погадку (n = 207). А в одной погадке белых аистов во влажных стациях долины р. Припять в Белоруссии (март – июль; n = 448) было 17,1 (Самусенко 1994; Samusenko, 2000), в Тюрингии (Grimm, 1986; n = 71) – 16,5, а Австрии (Sackl, 1987; n = 108) – 48,7 и Алжире (Boukhamza et al., 1995; март – июль; n = 100) – 46,1 особей беспозвоночных. В двух последних точках в погадке было в 5,4 и 5,1 раз больше беспозвоночных, чем у дальневосточного аиста.

Эти данные свидетельствуют о частях объектов, не усваиваемых аистами, что показано автором (табл. 18; Винтер, 1978, 2017; Winter, 1982, 1991). Доля позвоночных животных в 1427 погадках белого аиста из Дании, Венгрии, Голландии, ГДР, Франции, Бельгии и Испании колебалась от 0,3% до 0,9%, что было в 17,5–52,6 раза меньше, чем в корме этого вида, отобранном у птенцов или обнаруженном в зобах и желудках недавно кормившихся взрослых птиц (Lazaro, 1986).

3.15. Об усвоении позвоночных животных дальневосточным аистом

В пище дальневосточного аиста отмечены 15 видов позвоночных – рыбы, земноводные, птицы и млекопитающие – и более 100 видов беспозвоночных – пиявки, паукообразные, насекомые и брюхоногие моллюски (Винтер,

Соотношение объектов питания в пробах (n = 12) корма птенцов и их погадках (n = 37) в одном гнезде дальневосточного аиста (меньший компонент принят за 1,0)

Ratio of food objects in the samples (n = 12) of the food of chicks and their pellets (n = 37) in one nest of the Oriental White Stork (the smaller component is taken as 1,0)

Группы объектов питания / Dietary object groups	Число объектов, % от общего / Object number, % of the total		Встречаемость / Occurrence	
	пробы корма / feed samples	погадки / pellets	пробы корма / feed samples	погадки / pellets
Vertebrata	10,5	1,0	2,8	1,0
Pisces, Cypriniformes	112,1	1,0	18,5	1,0
Amphibia, Anura, Ranidae	1,6	1,0	2,4	1,0
Mammalia, Rodentia	1,0	11,7	1,0	1,3
Invertebrata	1,0	19,1	1,0	1,1
Arachnoidea, Aranei	1,0	2,3	2,1	1,0
Insecta	1,0	38,2	1,0	1,1
Coleoptera	1,0	87,4	1,0	2,4
Carabidae	1,0	208,1	1,0	8,4
Dytiscidae	1,0	54,0	1,0	5,0
Hydrophilidae	1,0	35,0	1,0	4,0
Всего объектов / Total objects	736	254	12	37

Абсолютные показатели даны в таблицах 3 и 6 (Винтер, 2017).

Absolute parameters are presented in tables 3 and 6 (Winter, 2017).

1978, 1983, 2017; Winter, 1982, 1991). В какой мере приносимые взрослыми на гнездо порции корма, содержащее погадок и желудков характеризуют состав и частоту потребляемых им кормов? Рыба и лягушки (основные объекты питания птенцов и взрослых птиц) быстро и почти без остатков перевариваются в желудке (то же показано и для белого аиста: Lazaro, 1986) и могут быть обнаружены лишь у недавно кормившихся особей. А остатки растительной ветоши (захватываемой взрослыми при поимке добычи или для подновления выстилки гнезда, либо птенцами, при собирании оторгнутого взрослыми на гнездо корма), кутикула насекомых, кости и шерсть млекопитающих выбрасываются с очередной погадкой. При этом, анализ состава погадок существенно расширяет спектр питания, свидетельствуя о больших интервалах времени кормления.

О реальном питании и составе погадок дальневосточного аиста свидетельствует то, что последние содержали в 112 раз меньше рыб и в 1,62 раза – лягушек, чем порции корма, приносимого их птенцам, и содержимое желудка взрослой птицы. Число насекомых в погадках в 38,2, а млекопитающих – в 11,7 раз больше, чем в порциях корма (табл. 18; Винтер, 1983, 2017; Winter, 1991).

3.16. Кормовые станции в местах гнездования евразийских аистов

О симпатричных в Европе и Западной Азии белом и черном аистах заметим, что первый предпочитает разнообразные и относительно сухие антропогенные ландшафты, а второй связан с более увлажненными, облесенными и менее населенными человеком стациями (Hornberger, 1957; Kozulin, 1996; Фэсэнко и др., 2012). Авторы послед-



ней европейской сводки называют черного аиста «членом экосистемы ручьев» (Janssen et al., 2004).

В Амуро-Маньчжурской лесостепной зоне Дальнего Востока (Приамурье и Южное Приморье) и в округе смешанных и широколиственных лесов Охотско-Маньчжурской провинции (нижнее течение р. Бикин; Курнаев, 1973) ареалы черного и дальневосточного аистов перекрываются (Шибнев, 1976; Михайлов и др., 1998; Mikhailov, Shibnev, 1998; Пукинский, 2003; Винтер и др., 2015). В населенной дальневосточным аистом влажной лесостепи Среднего Приамурья (низменное междуречье Буреи и Урилы) черный аист почти уничтожен браконьерством ко второй половине 1970-х гг. (Дымин, Панькин, 1975; Винтер, 1983). Учитывая обилие мелководных водоемов, прежде кормовые станции этих видов здесь совпадали.

3.17. Спектры питания аистов

Сравним роли аистов в экосистемах, где они размножаются.

Из-за широких спектров кормов этих аистов относят к полифагам, ловящим мелких беспозвоночных и по-

звоночных животных в сухих и увлажненных стациях и на мелководье пресных водоемов. Поскольку масса их тела – 2,5–5,5 кг (табл. 7), стратегия пищевой специализации, вероятно, заключается в поимке наиболее крупной добычи для экономии времени и энергии кормодобывания. Однако антропогенные преобразования их биоценозов не позволяют следовать этой стратегии (Грищенко, Галченок, 2011).

При анализе спектра кормов 4 аистов по возможности использовали работы, где объекты питания были и подсчитаны, и взвешены. По белому аисту взяты выборки из 11 точек ареала: Восточной (Белоруссия: 52.42 N и 23.50 E, 54.46 N и 28.19 E, 56.26 N и 30.59 E; Польша: 50.31 N и 18.18 E; Крапівны, 1957; Самусенко, 1978; Kosicki et al., 2006), Западной (Германия: 53.06 N и 11.06 E, 53.23 N и 10.35 E, 48.00 N и 10.11 E; Австрия: 46–47 N и 15–16 E; Sackl, 1987; Dziewiaty, 1992; Thomsen, Struwe, 1994 [2 точки!]; Lakeberg, 1995) и Южной (Балканы, Греция: 38–41 N и 20–26 E, Tsachalidis, Goutner, 2002) Европы, а также Северной Африки (Алжир: 36.08 N и 4.03 E, Boukhamza et al., 1995). Из них в 7 точках ареала собраны данные о числе и

Таблица 19

Доминанты питания некоторых настоящих аистов в Европе, Северной Африке, Северо-Восточной Азии и Южной Америке

Food dominants of some stork species in Europe, North Africa, North-East Asia and South America

Объекты питания / Food items	<i>Ciconia c. ciconia</i>		<i>C. boyciana</i>		<i>C. maguari</i>	<i>C. nigra</i>	
	a*	b*	a	b	a	a	b
I. Vertebrata	15,8	56,4	80,4	96,6	88,3	86,4	96,5
1. Pisces	3,8	5,9	74,2	87,0	43,9	54,0	58,0
2. Amphibia	6,6	12,2	6,0	7,1	32,8	31,6	36,8
3. Mammalia	3,1	33,7	+	–	11,6	–	–
II. Invertebrata	84,2	43,6	19,6	+	11,7	11,4	+
4. Arthropoda, Decapoda, Potamonidae	+	+	–	–	7,6	–	+
5. Insecta	44,6	19,5	18,0	+	+	7,3	+
6. Coleoptera	13,9	7,3	6,0	+	–	5,0	+
7. Dytiscidae, Hydrophilidae (imago, larvae)	+	+	5,8	+	–	+	+
8. Orthoptera, Acrididae	20,6	11,5	11,6	+	–	+	+
9. Annelida, Oligochaeta	19,1	15,0	–	–	+	+	+
Всего: экз. / Total: specimens **	84131 (10)	145283,3 (8)	1263 (1)		344 (1)	8771 (9)	
Всего: масса, г / Total: mass, g **	62521 (7)	117254,3 (7)		7330,6 (1)		6658 (4)	47578,1 (4)
Ср. число доминирующих групп в выборке Average number of dominant groups in sample	3,55	3,75	4,00	2,00	4,00	2,67	2,25
Σ % доминирующих объектов / Σ % of dominant objects	60,2	85,6	97,8	94,1	95,9	96,8	96,4
Средняя масса одного объекта питания, г Average mass of one food item, g	–	1,808 ± 0,002	–	5,804	–	–	7,146
Пределы средних массы одного объекта питания в разных выборках, г Limits of the average mass of one food item in different samples, g	1,34 – 3,00		–	–	–	2,89 – 10,25	

Примечания (Notes).

* а – доля от общего числа, %; b – доля от массы кормов, %.

a – proportion from the total number, %; b – proportion from the mass of food, %.

** в скобках – количество выборок (number of samples is in brackets).



Таблица 20

массе объектов питания, в 3 – только об относительном числе, а в 1 – о биомассе, но без подсчета объектов. Проанализированы 84131 объектов пищи, общей массой 145,3 кг (табл. 19).

По черному аисту взяты 9 выборок из 7 точек ареала в Европе (Рязанская область России: 54.45 N и 40.45 E, Приклонский, 1958; Белоруссия: 52.42 N и 23.50 E, 54.46 N и 28.19 E, Крапивный, 1957; Лебедева, 1959; Самусенко, 1978; Центральная и Восточная Польша: 52.19 N и 20.34 E, 51.43 N и 23.58 E, Zawadzka et al., 1990; Keller, Profus, 1992; Owczarek, 2007, 2014; Чехия: Hampl et al., 2007; Греция: 41.08 N и 26.13 E, Alexandrou, 2011). В 4 выборках объекты были и подсчитаны, и взвешены, а в 5 – только подсчитаны; их число – 8771, общая масса 47,6 кг (табл. 19).

Данные о питании американского аиста взяты из работы Б.Т. Томас (Thomas, 1984; 344 экз.), а по дальневосточному аисту – наши, 3280 экз.: 1263 экз., массой 7,3 кг (31 проба корма), плюс – 2017 экз. из 207 погадок (Винтер, 1978, 2017; Winter, 1982, 1991; табл. 20).

Полные спектры кормов этих птиц, определенных до вида или рода, нередко представлены очень длинными списками (Winter, 1991; Boukhamza et al., 1995), которые для анализа надо редуцировать. Родственные животные в корме аистов нередко отличаются друг от друга по массе, но, вероятно, часто сходны по калорийности. Кроме того, мы оцениваем их роль в питании не только по числу особей, но и по массе. Следовательно, значительную часть кормов можно распределить в таблицах в их семейства и отряды, конечно с потерей видового или родового определения. В этом сравнении не столь важно, какой из видов полевок, мышей или лягушек ловит аист, важнее относительная масса этих объектов в его корме.

Западная (*ciconia*) и восточная (*asiatica*) формы белого аиста собирают корм в сухих и влажных, обычно сильно преобразованных человеком стациях, активно контролируя его деятельность на них, следуют за плугом или косилкой травы вместе с врановыми (*Corvidae*), чайковыми (*Laridae*), скворцами (*Sturnus vulgaris*) и

Корм птенцов дальневосточного аиста (5.05 – 28.07.1974 г., 1975 и 1978 гг.; 29 проб на гнездах и 2 желудка; Винтер, 1978, 2017; Winter, 1991; с сокращениями)

Food of chicks of the Oriental Stork (5.05 – 28.07.1974, 1975 and 1978; 29 samples on nests and 2 stomachs; Winter, 1978, 2017; Winter, 1991; with reducing)

Объекты питания / Food items	Экземпляры / Specimens		Встречаемость, % Occurrence, %	Биомасса, г Biomass, g	
	n	%		n	%
I. Vertebrata	1016	80,4	96,8	7082,7	96,62
1. Pisces, Cypriniformes	937	74,2	96,8	6375,8	86,97
2. Amphibia, Anura, Ranidae	76	6,0	41,9	523,1	7,14
3. Mammalia, Rodentia, Cricetidae	3	0,2	9,7	183,8	2,51
II. Invertebrata	247	19,6	71,0	247,9	3,38
4. Insecta	227	18,0	58,1	231,5	3,16
5. Coleoptera	76	6,0	54,8	165,9	2,26
6. Dytiscidae, Hydrophilidae (imago, larvae)	73	5,8	38,7	161,7	2,20
7. Carabidae	3	0,2	9,7	4,2	0,06
8. Orthoptera	146	11,6	12,9	54,8	0,75
9. Odonata	4	0,3	9,7	3,9	0,05
10. Lepidoptera (larvae)	1	0,1	3,2	6,9	0,09
11. Mollusca, Gastropoda	6	0,5	19,4	2,2	0,03
12. Hirudinea, Euhirudinea, Gnathobdellae	5	0,4	12,9	9,7	0,13
13. Arachnoidea, Aranei	9	0,7	12,9	4,5	0,06
Итого / Total:	1263	100,0		7330,6	100,0

пустельгой (*Falco tinnunculus*), что автор неоднократно наблюдал у озер севернее Берлина. Черный и дальневосточный аисты не используют сельскохозяйственную активность человека для сбора корма. В Европе черный аист посещает рыбопродуктивные пруды (Janssen et al., 2004 и др.). В Украине пролетных и летующих птиц встречали даже на степных речушках и лиманах в густонаселенной местности (Андрющенко, Попенко, 2017; Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017).

Белый аист – неспециализированный полифаг, который быстро перестраивается на новые, неожиданно появившиеся корма. Так, в их спектре грызуны нередко играют незначительную роль (Dolderer, 1953; Szijj, Szijj, 1955; Крапівны, 1957; Лебедева, 1958, 1960; Silvestri, 1977; Самусенко, 1978; Pinowska, Pinowski, 1989; Rekasi, 1989; Sackl, 1989; Struwe, Thomsen, 1991; Dziewiaty, 1992; Mužinic, Rašajski, 1992; Самусенко, 1994; Boukhamza et al., 1995; Грищенко, 2004; Грищенко, Галчёнков, 2011), однако при вспышках численности аист быстро переключается на питание ими (Tryjanowski, Kuźniak, 2002).

Таблица 19 ограничена доминирующими группами, превосходящими пятипроцентный барьер по относительной численности или биомассе, а для более редких – поставлен плюс (если они отмечены) или прочерк (если их не было). Спектры питания черного, дальневосточного и американского аистов очень сходны составом доминантов. Эти аисты более специализированы. Они предпочитают ловлю рыб и амфибий на мелководьях, но при изменениях кормовой базы переходят на другие массовые корма в более сухих стациях, например, на прямокрылых дальневосточным (Winter, 1991) и черным аистами (табл. 19, 20).



Число доминирующих в корме групп 22 выборок у 4 аистов колебалось от 2,7 до 4,0 – по относительной численности, и от 2,0 до 3,8 – по биомассе. Это свидетельствует, что эти аисты все же олигофаги, и используют набор из нескольких, самых обильных и доступных в данном месте и времени объектов питания, составлявших от 60,2 до 97,8% числа особей и от 85,6 до 96,4% их биомассы (табл. 19).

Относительное число беспозвоночных в спектрах доминировало на 11 участках белого аиста, составив в среднем – 84,2%, но у остальных аистов их было в 4,3–7,4 раз меньше (11,4% – черный, 11,7% – американский, 19,6% – дальневосточный: табл. 19).

Самое низкое относительное число доминирующих объектов отмечено для белого аиста (средняя сумма показателей – 60,2%), у остальных они были выше 95,9%. Это можно объяснить большей шириной спектра питания белого аиста и числа доминирующих групп за счет разнообразия мелких беспозвоночных. Об этом же свидетельствует и соотношение в корме относительного числа позвоночных и беспозвоночных, составившее у белого аиста 15,8 к 84,2%, а у трех других аистов оно было обратным (табл. 19). А по относительной массе у первого позвоночные составили 56,4%, а беспозвоночные – 43,6%, у черного – 96,5% и 1,7%, дальневосточного – 96,6% и 3,4%. Для американского аиста это не известно, но по относительной численности позвоночных (88,3%) и беспозвоночных (11,7%) определенно сходно с двумя последними.

Средняя масса одного объекта питания белого аиста была 1,34–3,00, в среднем – $1,808 \pm 0,002$ г (по 6 выборкам), а для дальневосточного – в 3,2 (5,80 г), для черного – в 3,95 раза больше (7,15 г; 3 выборки; табл. 19).

Сравнение спектров питания 4 аистов показывает, что у хороших видов, черного и американского аистов, с одной стороны и белого аиста – с другой, они очень различаются соотношением позвоночных и беспозвоночных, а главное – смещением доминантов питания от сухих и влажных стадий (белый аист) на мелководные водоемы (черный и американский аисты). Форма с сомнительным статусом, дальневосточный аист, занимает трофическую нишу двух последних (табл. 20) и поэтому может претендовать на статус хорошего вида по отношению к белому аисту, играющему в его экосистемах иную роль.

4. Заключение

При объективных трудностях сравнения степени близости между симпатрическими и аллопатрическими формами евразийских белых аистов, учитывая изоляцию форм *C. c. ciconia* и *C. c. asiatica*, морфологические различия между которыми сводятся к разным размерам, а спектры кормов характеризуют лишь географические различия кормовых стадий, автор поддерживает точку зрения о подвидовом статусе этих форм, подчеркивая необходимость изучения и географической изменчивости вида.

Четкие морфологические отличия *C. boyciana* от *C. c. ciconia* и *C. c. asiatica* на всех стадиях онтогенеза, вклю-

чая взрослых особей, а также – своеобразный половой диморфизм (различная форма клювов самцов и самок, пока не известная для других аистов), характер питания (обуславливающий разные роли в биогеоценозах), сигнальное поведение и указанные выше черты биологии позволяют считать дальневосточного аиста самостоятельным видом – *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873.

Благодарности

Автор искренне благодарен А.А. Меженному, без которого эти исследования были бы на порядок беднее, кураторам орнитологических коллекций и помощникам в полевой работе: Е.П. Соколову, Н.Л. Орлову, В.А. Нечаеву, Р.Н. Мекленбурцеву, В.М. Лоскоту, А.М. Судиловской, И.В. Марисовой, А.М. Пекло, М.А. Есильевской, Ю.Н. Назарову, М.А. Омелько, Л.В. Корабельникову, Н.И. Сребродольской, А.К. Сагитову, Н.С. Панькину, С.В. Елсукову, Й. Ямашине (Y. Yamashina), А. Сасагаве (A. Sasagawa), Й. Хигачи (J. Higachi), Б. Штефану (B. Stephan), Дж. Ватсону (G.E. Watson), В. Ланьону (W.E. Lanyon); а также К.А. Юдину и Ф.Я. Дзержинскому, за помощь в анализе данных, Б.А. Коротяеву, Г.Ф. Барышникову, В.Г. Захаренко, А.В. Горохову, за определение корма дальневосточного аиста, С.М. Смиренскому, Ю.Б. Шибневу, Н.Н. Семенченко, Д.А. Банину и Н.Д. Пояркову – за предоставленные фото. Особую благодарность я выражаю С.М. Смиренскому, любезно промерившему аистов Московского зоопарка и Н.С. Шингареву за помощь в сборе материалов питания дальневосточного аиста. Я сердечно благодарю также Ю.Н. Глущенко, М.П. Парилова, В.В. Гричика и В.Н. Сотникова за предоставленные ими неопубликованные данные, П.И. Горлова за помощь в графическом оформлении статьи и переводы подписей к рисункам и таблицам, и проверке выборок промеров аистов на нормальность распределения, В.Н. Грищенко, Д. Едразко-Дабровску (D. Jędraszko-Dąbrowska), М. Зиловску (M. Żyłowska) и З. Косинского (Z. Kosinski), за помощь с литературой, а А.Б. Поповкину – за перевод на английский язык резюме этой работы. Автор искренне благодарен Б.А. Коротяеву и В.Н. Грищенко – за критическое прочтение и редактирование статьи, а В.Г. Высоцкому – за любезную помощь в статистической обработке данных и их трактовке.

ЛИТЕРАТУРА

- Аверин Ю.В., Ганя И.М., Успенский Г.А. (1971): Птицы Молдавии. Кишинев: Штиинца. 2: 1-236.
- Адамян М.С. (1990): Численность и некоторые особенности популяции белого аиста в Армении. - Аисты: распростр., экол., охрана. Мн.: Навука і тэхніка. 46-51.
- Адамян М.С. (1992): Биология белого аиста в Армении. - Соврем. орнитология. 1991. М.: Наука. 22-30.
- Андронов В.А. (1983): Состояние популяций журавлей и аистов в Хинганском заповеднике в 1982 г. - Охрана жив. природы. М. 8-10.
- Андронов В.А. (1988): Численность и распространение дальневосточного аиста – *Ciconia boyciana* Swin. – в Амурской области. - Редкие птицы Дальнего Востока и их охрана. Владивосток. 60-61.
- Андронов В.А. (2001): Дальневосточный аист *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873. - Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: Астрель. 388-389.
- Андронов В.А. (2011): Дальневосточный аист *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873. - Птицы России и сопредельных регионов. Пеликаноподобные. Аистообразные. Фламингообразные. М.: КМК. 416-429.



- Андрющенко Ю.О., Попенко В.М. (2017): Чорний лелека на півдні Лівобережної України. - Наук. зап. Держ. природозн. музею. Львів. 33: 11-22.
- Артемьев А.В. (2015): Второй случай гнездования белого аиста *Ciconia ciconia* в Карелии. - Рус. орн. журн. 24 (1222): 4376-4378.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А. (2001): Белый аист *Ciconia ciconia* на северо-востоке Украины: динамика ареала и смена традиционных мест гнездования. - Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Мат.-лы междунар. конфер. (XI орнитологич. конфер.). Казань: Матбугат йорты. 53-54.
- Бакка С.В., Бакка А.И., Киселева Н.Ю. (2000): Белый аист в Нижегородской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 110-111.
- Белоусов Е.М. (1990): Материалы о новых гнездящихся видах птиц низовьев р. Атрек (Юго-Восточный Прикаспий). - Орнитология. М.: МГУ. 24: 103-107.
- Бичеров А.П., Скиба С.А. (1990): Заметки по редким и малоизученным птицам Ставрополья. - Малоизуч. птицы Сев. Кавказа. Ставрополь. 160-163.
- Бородин О.В. (2000): Белый аист (*Ciconia ciconia*) в Ульяновской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга. Центр «Кадастр». 179-180.
- Бутурлин С.А., Дементьев Г.П. (1935): Полный определитель птиц СССР. М.-Л.: КОИЗ. 2: 1-278.
- Вероман Х. (1976): Некоторые данные по экологии белого аиста в Эстонии. - Мат.-лы 9-й Прибалт. орнитол. конф. Вильнюс. 48-50.
- Винтер С.В. (1976): О биологии черноклювого белого аиста (*Ciconia boyciana* Swinh.) в Среднем Приамурье. - Проблемы зоологии. Л. 21-23.
- Винтер С.В. (1978): Гнездование черноклювого белого аиста, *Ciconia boyciana* Swinhoe, в Среднем Приамурье. - Систематика и биология редких и малоизученных птиц. Тр. ЗИН АН СССР. 76: 9-23.
- Винтер С.В. (1983): Птицы Буреинско-Хинганской низменности и вопросы охраны редких видов. - Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л. 1-22.
- Винтер С.В. (2002): Структура популяции, население, гнезда, кладки и фенология размножения канадского журавля на Северо-Западной Чукотке. - Журавли Евразии (распределение, численность, биология). М. 1: 191-215.
- Винтер С.В. (2007): Индивидуальная, межсезонная и географическая изменчивость окраски яиц серого журавля: предложение новой методики. Сообщение 1. - Бранта. 10: 17-37.
- Винтер С.В. (2008): Масса яиц серого журавля и ее использование в изучении экологии вида. - Журавли Евразии. М. 3: 20-50.
- Винтер С.В. (2009): Индивидуальная, межсезонная и географическая изменчивость окраски яиц серого журавля: предложение новой методики. Сообщение 2. - Бранта. 12: 127-148.
- Винтер С.В. (2013): Об аистах и их исследователях. Рецензия на видовые очерки об аистах в книге «Птицы России и сопредельных регионов. Пеликанообразные, аистообразные, фламингообразные» (ред. С.Г. Приклонский, В.А. Зубакин, Е.А. Коблик). М., 2011. 602 с., 16 цв. вкл. - Орнитология. М.: МГУ. 38: 128-138.
- Винтер С.В. (2017): Питание дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в Среднем Приамурье, морфометрические особенности рыб, лягушек и водных жуков в его корме и стациях, а также роль растительной ветоши. - Рус. орн. журн. 26 (1434): 1603-1626.
- Винтер С.В., Андрющенко Ю.А., Горлов П.И., Шибнев Ю.Б. (2015): Экология и поведение размножающихся черных журавлей в Северо-Западном Приморье. - Журавли Евразии (биология, распространение, разведение). М. 5: 33-67.
- Винтер С.В., Андрющенко Ю.А., Горошко О.А. (2012): Размеры яиц и географическая изменчивость журавля-красавки. - Орнитология. М.: МГУ. 37: 84-99.
- Винтер С.В., Горлов П.И. (2014): О размножении кряквы и серого гуся в стациях серого журавля на Левобережной Украине. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 12: 105-142.
- Винтер С.В., Кашенцева Т.А. (2016): О разделении японского журавля на два подвида. - Орнитология. М.: МГУ. 40: 5-25.
- Винтер С.В., Маркин Ю.М., Мевес В. (2011): Географическая изменчивость размеров яиц и некоторых параметров внешней морфологии серого журавля. - Журавли Евразии. М. 4: 41-77.
- Винтер С.В., Постельных К.А. (2014): Об ово- и эмбриогенезе журавля-красавки в природе и питомнике. - Стрепет. 12 (1-2): 37-57.
- Волковская-Курдюкова Е.А. (2005): Дальневосточный аист (*Ciconia boyciana* Swinhoe) в заповеднике «Ханкайский» в 2004 г. (данные по численности и размещению). - Состояние особо охраняемых природных территорий. Владивосток. 47-49.
- Волковская-Курдюкова Е.А. (2011): Дальневосточный аист в среднем течении р. Илия (Лефу) – первые свидетельства восстановления прежнего ареала. - Состояние дальневосточного аиста и других редких птиц водно-болотных комплексов бассейна Амура. Владивосток. 127-130.
- Воробьев К.А. (1954): Птицы Уссурийского края. М.: АН СССР. 1-359.
- Герхнер В.Ю. (1928): Матеріали до вивчення птахів Поділля. - Зб. праць Зоол. музею. 5: 151-192.
- Глуценко Ю.Н. (1985): Проблемы охраны и привлечения дальневосточного аиста на Приханкайской низменности. - Редкие птицы Дальнего Востока. Владивосток. 138-139.
- Глуценко Ю.Н., Мриот К.Н. (2000): Динамика популяции дальневосточного аиста в российском секторе Приханкайской низменности. - Дальневосточный аист в России. Владивосток. 77-85.
- Глуценко Ю.Н., Нечаев В.А., Редькин Я.А. (2016): Птицы Приморского края: краткий фаунистический обзор. М.: КМК. 1-523.
- Глуценко Ю.Н., Шибнев Ю.В., Лебяжинская И.П. (1995): Современное состояние популяций некоторых редких видов птиц Приханкайской низменности. - Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: Озеро Ханка (Тр. междунар. научно-практ. конф.). Спасск-Дальний. 45-50.
- Глуценко Ю.Н., Шибнев Ю.В., Волковская-Курдюкова Е.А. (2006): Птицы. - Позвоночные животные заповедника «Ханкайский» и Приханкайской низменности. Владивосток. 77-233.
- Голодушко Б.З. (1958): К биологии белого аиста. - Тр. заповедно-охотн. хоз-ва Беловежская пуща. 1: 110-119.
- Голубев С.В. (2009): История расселения, динамика численности и пути охраны белого аиста на территории Ярославской области. - Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. М.: СОПР. 171-176.
- 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., Галченок Ю.Д. (2011): Белый аист *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758). - Птицы России и сопредельных регионов. Пеликанообразные. Аистообразные. Фламингообразные. М.: КМК. 384-416.
- Грищенко В.М., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2017): Авіфауністичні спостереження у Правобережній Україні у 2014–2017 рр. - Беркут. 26 (2): 149-151.
- Дарман Ю.А., Андронов В.А., Париков М.П., Хигучи Х., Нагендран М., Кириченко Ю.И. (2000а): Авиачет редких видов птиц на Средне-Амурской низменности. - Дальневосточный аист в России. Владивосток. 13-19.
- Дарман Ю.А., Андронов В.А., Париков М.П., Хигучи Х., Нагендран М., Кириченко Ю.И. (2000б): Состояние популяции дальневосточного аиста в Амурской области. - Дальневосточный аист в России. Владивосток. 20-25.
- Дарман Ю.А., Шибнев Ю.В., Сурмач С.Г. (2000в): Результаты учета дальневосточного аиста в России в 1998–2000 гг. - Дальневосточный аист в России. Владивосток. 107-109.
- Держинский Ф.Я. (1997): Морфология челюстного аппарата и трофические адаптации птиц (о морфологических подходах к изучению экологии птиц). - Бюл. МОИП. Отд. Биол. 102 (3): 5-12.
- Долгушин И.А. (1960): Птицы Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР. 1: 1-469.
- Дугинцов В.А. (2008): Дальневосточный аист и пути его сохранения. Благовещенск. 1-95.
- Дылюк С.А., Галченок Ю.Д. (2000): История расселения белого аиста в России. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 21-41.
- Дымин В.А., Панькин Н.С. (1975): О гнездовании и пролете аистов – *Ciconiidae* и журавлей – *Gruidae* в Верхнем Приамурье. - Тр. Биол.-почв. ин-та Дальневост. науч. центра АН СССР. Нов. сер. Владивосток. 29 (132): 263-267.
- Закс Л. (1976): Статистическое оценивание. М.: Статистика. 1-598.
- Иванов А.И. (1976): Каталог птиц СССР. Л.: Наука. 1-276.
- Иванов А.И., Штегман Б.К. (1964): Краткий определитель птиц СССР. М.-Л.: Наука. 1-528.
- Иванов А.И., Штегман Б.К. (1978): Краткий определитель птиц СССР. Изд. 2-е. Л.: Наука. 1-559.
- Ивановский В.В. (1990): Состояние черного аиста в окрестностях Витебска в 1983–1989 гг. - Аисты: распростр., экология, охрана. Минск: Наука і тэхніка. 210-215.
- Ильяшенко В.Ю., Ильяшенко Е.И. (2000): Красная книга России: правовые акты. М. 1- 34.



- Коблик Е.А., Архипов В.Ю. (2014): Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов. - Зоологич. исследов. 14. М.: КМК. 1-171.
- Коблик Е.А., Редькин Я.Ф., Архипов В.Ю. (2006): Список птиц Российской Федерации. М.: КМК. 1-256.
- Комлев Е.П. (2000): Гнездование белого аиста в Костромской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга. Центр «Кадастр». 99.
- Коробов Д.В., Глушенко Ю.Н. (2008): Новые сведения о некоторых редких аистообразных (Ciconiiformes) заповедника «Ханкайский» и Приханкайской низменности. - Чистый Амур – долгая жизнь. Мат-лы межд. научн. конф. Хабаровск. 106-111.
- Крапивный А.П. (1957): К экологии черного аиста (*Ciconia nigra* L.). - Бюл. Ин-та биологии АН БССР. 1956. Мн. 2: 242-249.
- Крапівны А.П. (1957): Харчаванне птушанят белага бусла ў Белаежскай пушчы. - Весці АН БССР. Сер. біял. навук. Мінск. 1: 91-98.
- Курнаев С.Ф. (1973): Лесорастительное районирование СССР. М.: Наука. 1-203.
- Лапшин Н.В. (1997): Белый аист *Ciconia ciconia* в Карелии. - Рус. орн. журн. 6 (6): 3-4.
- Лапшин Н.В. (2000): Встречи и статус белого аиста в Карелии. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 61-62.
- Лапшин Н.В., Лысенков У.В. (2000): Белый аист в Мордовии. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 176-177.
- Лебедева М.И. (1958): Белый аист в Азербайджанской ССР. - Природа. 9: 104-105.
- Лебедева М.И. (1959): К биологии черного аиста в Беловежской пуше. - Орнитология. М.: МГУ. 2: 138-142.
- Лебедева М.И. (1960): Материалы по питанию белого аиста. - Охрана природы и озеленение. М. 4: 111-116.
- Леонович В.В., Николаевский Л.А. (1976): Заметки о гнездовании дальневосточного белого аиста. - Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. Тр. Окск. гос. зап-ка. 13: 17-19.
- Любищев А.А. (1971): О критериях реальности в таксономии. - Информ. вопросы систематики, лингвистики и автоматического перевода. М.: ВИНТИ. 1: 67-81.
- Майр Э. (1971): Принципы зоологической систематики. М.: Мир. 1-454.
- Мамашукуров А.У., Джаббаров А.Р., Фундукчиев С.Э. (1998): Оологическая характеристика яиц туркестанского белого аиста (*Ciconia c. asiatica*). - Мат-лы 2-й Межд. конф. стран СНГ «Актуальные проблемы оологии». Липецк. 67.
- Марисова И.В., Самофалов М.В., Сердюк В.А. (1992): О питании белого аиста в Черниговской области. - Аисты: распростр., экология, охрана. Мн.: Наука і тэхніка. 111-114.
- Маркова В. (перев.). (1973): Хокку. Японские трехстишия. М. Худ. лит-ра. 1-343.
- Мензбир М.А. (1904-1909): Птицы. СПб. 1-1231.
- Михайлов К.Е., Шибнев Ю.Б., Коблик Е.А. (1998): Гнездящиеся птицы бассейна Бикина (аннотированный список видов). - Рус. орн. журн. 7 (46): 3-19.
- Мнацеканов Р.А. (2000): К гнездованию белого аиста в Краснодарском крае. - Кавказ. орн. вестн. 12: 146-147.
- Мриот К.Н. (2002): Размещение и численность дальневосточного аиста в заповеднике «Ханкайский» и на сопредельных территориях в 2001 г. - Животн. и растит. мир Дальнего Востока. Уссурийск. 6: 117-120.
- Назаренко А.А. (1971): Краткий обзор птиц заповедника «Кедровая падь». - Орнитол. исследования на юге Дальнего Востока. Владивосток. 12-51.
- Никифоров М.Е., Яминский Б.В., Шкляров Л.П. (1989): Птицы Белоруссии. Справочник-определитель гнезд и яиц. Мн.: Высшая школа. 1-480.
- Николаев В.И. (2000): Расселение белого аиста в Тверской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 95-98.
- Нумеров А.Д., Приклонский С.Г., Иванчев В.П., Ю.В. Котоков, Кашенцева Т.А., Маркин Ю.М., Постельных А.В. (1995): Кладки и размеры яиц птиц юго-востока Мещерской низменности (Труды Окского государственного биосферного заповедника, вып. 18). М.: ЦНИЛ охотничьего хоз-ва и заповедников. 1-169.
- Павлова Е.Ю., Панов Е.Н. (2005): Новые данные о поведении дальневосточного аиста *Ciconia boyciana*. - Научные исследования в зоол. парках. М. 18: 39-42.
- Панов Е.Н. (1973): Птицы Южного Приморья (фауна, биология и поведение). Новосибирск: Наука. 1-376.
- Панькин Н.С., Нейфельдт И.А. (1976): Дальневосточный белый аист в Амурской области. - Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. Тр. Окск. гос. зап-ка. 13: 19-31.
- Пекло А.М. (2016): Каталог зоологических коллекций Национального научно-природоведческого музея НАН Украины. Птицы. Оологическая коллекция. Вып. 1. Неворобьинообразные – Non-Passeriformes. К.: Зоомузей ННПМ НАН Украины. 1-214.
- Пискунов В.В., Беляченко А.В. (2000): Статус белого аиста в Саратовской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 182.
- Пржевальский Н. (1870): Путешествие в Уссурийском крае в 1867–1869 гг. СПб.: Тип. Н. Неклюдова. 1-297.
- Приклонский С.Г. (1958): Материалы по экологии черного аиста в Окском заповеднике. - Тр. Окск. зап-ка. М. 2: 102-115.
- Приклонский С.Г. (2011): Черный аист *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758). Птицы России и сопредельных регионов. Пеликанообразные. Аистообразные. Фламингообразные. М.: КМК. 369-384.
- Пукинский Ю.Б. (2003): Гнездовая жизнь птиц бассейна реки Бикин. - Тр. С.-Петербургского об-ва естествоиспытателей. Сер. 4. СПб. 86: 1-267.
- Росляков Г.Е. (1981): Дальневосточный аист – *Ciconia boyciana* Swinh. в Нижнем Приамурье. - Редкие птицы Дальнего Востока. Владивосток. 97-99.
- Сагитов А.К., Гулмурадов С. (1972): К биологии размножения белого аиста – *Ciconia ciconia asiatica* Sev. на Заравшане. - Тр. Самарканд. ун-та. Нов. сер. Самарканд. 211: 1-7.
- Самусенко И.Э. (1994): Питание белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Беларуси. - Тез. докл. 7-й зоол. конф. Мн. 312-314.
- Самусенко И.Э. (2013): Современное состояние, распространение и биология белого аиста *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758) на территории Беларуси. - Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Мн. 1-29.
- Самусенко Э.Г. (1978): Сравнительная характеристика питания белого и черного аистов. - Вопросы естествознания. Мн.: Минский гос. пед. ин-т. 58-59.
- Смогоржевский Л.О. (1979): Фауна України. 5. Птахи. К.: Наукова думка. 1: 1-188.
- Сомов Н.Н. (1897): Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков: Тип. А. Дарре. 1-680.
- Сотников В.Н. (2000): Белый аист в Кировской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 112-114.
- Спангенберг Е.П. (1951): Семейство Аистов Ciconiidae. - Птицы Сов. Союза. М.: Сов. наука. 2: 376-393.
- Спангенберг Е.П. (1965): Птицы бассейна реки Имана. - Исследования по фауне Советского Союза (Птицы). Сб. трудов Зоол. музея МГУ. М. 9: 98-202.
- Степанян Л.С. (1971): Систематический список видов птиц фауны СССР. - Итоги науки: Зоология позвоночных. 1969. М.: ВИНТИ. 136-175.
- Степанян Л.С. (1975): Состав и распределение птиц фауны СССР: Неворобьиные Non-Passeriformes. М.: Наука. 1-372.
- Степанян Л.С. (1983): Надвиды и виды-двойники в авифауне СССР. М.: Наука. 1-293.
- Степанян Л.С. (1990): Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука. 1-727.
- Степанян Л.С. (2003): Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: Наука. 1-808.
- Судиловская А.М. (1951): Маньчжурский журавль, *Grus japonensis*. - Птицы Сов. Союза. М.: Сов. наука. 2: 128-131.
- Судиловская А.М. (1965): Интересные поступления последних лет Орнитологического отдела Зоологического музея Московского университета. - Исследования по фауне Советского Союза (Птицы). Сб. трудов Зоол. музея МГУ. М. 9: 203-213.
- Сурмач С.Г., Шибаев Ю.В. (2000): Дальневосточный аист в российской части бассейна р. Усури в 1999–2000 гг. - Дальневосточный аист в России. Владивосток. 61-76.
- Третьяков Г.П. (1974): Зимовки белого аиста в Ферганской долине. - Мат-лы VI Всесоюз. орнитол. конф. М.: МГУ. 2: 145-146.
- Третьяков Г.П. (1990): Белый аист в Ферганской долине. - Редкие и малоизуч. птицы Ср. Азии. Бухара. 74-77.
- Федюшин А.В., Долбик М.С. (1967): Птицы Белоруссии. Мн.: Наука и техника. 1-520.



- Флинт В.Е. (1987): Японский журавль – *Grus japonensis* (Müller, 1776). - Птицы СССР. Куроподовые. Журавлеобразные. Л.: Наука. 280-289.
- Флинт В.Е., Смирненский С.М. (1977): Новые данные о распространении японского журавля (*Grus japonensis*) и дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*). - Мат-лы 7-й Всесоюз. орнитол. конф. К.: Наук. думка. 2: 251.
- Фролов В.В., Муравьев И.В., Коркина С.А., Фролов А.В. (2000): Белый аист в Пензенской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 181.
- Фээнко Г.В., Калужная М.О., Хоменко С.В. (2012): Влияние климатических и топографических факторов на распространение черного аиста (*Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)) в Украине. - Бранта. 15: 7-29.
- Хохлов А.Н. (1988): Аисты на Ставрополье в период сезонных перемещений и гнездования. - Сез. перемещ. и структура популяций наземн. позв. животн. М. 33-37.
- Хохлов А.Н., Мамабаева В.Ф., Джамирзоев Г.С., Ильяхов М.П. (2001): О гнездовании белого аиста в Дагестане. - Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Мат-лы междунар. конф. (XI орнитологич. конфер.). Казань: Матбугат йорты. 620.
- Чернобай В.Ф. (2000): Белый аист в Волгоградской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр «Кадастр». 183.
- Шиббаев Ю.В., Литвиненко Н.М. (1977): Предварительные итоги работы в плане советско-японской Конвенции об охране перелетных птиц, находящихся под угрозой исчезновения. - Тез. докл. 7-й Всесоюз. орнитол. конф. К.: Наук. думка. 2: 251-252.
- Шиббаев Ю.В., Семенченко Н.Г., Лимин В.А. (1976): Гнездовья белого аиста на правом берегу Усури. - Охрана природы на Дальнем Востоке. Владивосток. 190-191.
- Шибнев Б.К. (1976): Краткие сообщения о дальневосточном аисте. - Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. Тр. Окск. гос. зап-ка. Рязань. 13: 33-34.
- Штерман Б.К. (1938): Основы орнитогеографического деления Палеарктики. М.-Л.: АН СССР. 1-156.
- Шульпин Л.М. (1936): Промысловые, охотничьи и хищные птицы Приморья. Владивосток. 1-436.
- Afanasyev V.I., Belik V.P. (1993): On the distribution and ecology of the Black Stork in both the Sumi Polesye and the Brjansk region. - 1-st Intern. Black Stork Conserv. and Ecology Symp. Program. Abstracts. Participants. Jurmala, 19-23 Apr. 1993. 24.
- Alexandrou O.G. (2011): The ecology of the Black Stork (*Ciconia nigra* L. 1758) in Dacia forest. - Thesis von Dacia university. 1-121.
- Ali S., Ripley S.D. (1968): Handbook of the birds of India and Pakistan. London: Oxford Univ. Press. 1: 1-380.
- Archibald K., Schmitt B. (1991): Comparison between the Oriental White Stork *Ciconia c. boyciana* and the European White Stork *Ciconia c. ciconia*. - Biology and conservation of the Oriental White Stork, *Ciconia boyciana*. Savannah Riv. Ecol. Lab., Aiken. S. Carolina. USA. 3-17.
- Austin O.L. Jr. (1948): The birds of Korea. - Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll., Cambridge, Mass. 101 (1): 1-303.
- Austin O.L. Jr., Kuroda N. (1953): The birds of Japan, their status and distribution. - Bull. Mus. Compar. Zool. Cambridge, Mass. USA. 109 (4): 1-637.
- Baudoin G. (1973): Analyse de pelotes de rejection des Cigognes (*Ciconia ciconia*) a Hanchgy en 1972. - Aves. 10 (2): 113-121.
- Bauer K.M., Glutz von Blotzheim U.N. (eds.) (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Frankfurt am Main. 1: 1-483.
- Blake E.R. (1977): Manual of Neotropical Birds. Chicago: Univ Chicago Press. 1: 1-724.
- Blakiston T., Pryer H. (1878): A catalogue of the birds of Japan. - Ibis. Fourth series. 7 (2): 207-250.
- Blakiston T.W., Pryer H. (1882): Birds of Japan. - The transactions of the Asiatic Society of Japan. 10 (1): 84-186.
- Bodenstein G. (1982): Das Jugendkleid des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*). - Orn. Mitt. Göttingen. 34: 159-162.
- Bottomley J.B. (1972): Danish White Storks in south-west England. - Brit. Birds. 65 (1): 4-5.
- Boukhamza M., Righi M., Doumandji S., Hamdine W. (1995): Le regime alimentaire de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* dans une region de Kabilie (Algerie). - Alauda. 63 (3): 199-207.
- Broekhuysen G. (1965): Nesting of the White Stork (*Ciconia ciconia* (L.)) in South Africa. - Vogelwarte. 23 (1): 5-11.
- Broekhuysen G. (1971): White Storks breeding in the Bredasdorp District, most southern Part of the Wintering Quarters. - Vogelwarte. 26 (2): 164-169.
- Broekhuysen G., Uys D. (1966): Über das Brüten des Weißstorchs in Südafrika in der Brutzeit 1965 / 66. - Vogelwarte. 23 (4): 235.
- Campbell C.W. (1892): A list of birds collected in Corea. - Ibis. 4: 230-248.
- Cheng Tso-Hsin (1955): A distributional list of Chinese birds. I. Non-Passeriformes. Peking. 1-329.
- Cheong S., Sung H.-C., Park S.-R. (2007): A new method for sexing Oriental White Storks. - J. Field Orn. 78 (3): 329-333.
- Chozas P. (1986): Fortpflanzungs-Parameter des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in verschiedenen Zonen Spaniens. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 43: 221-234.
- Collar N.J. (ed.) (2001): Threatened Birds of Asia. The BirdLife International Red Data Book. BirdLife International, Cambridge, UK, 1-3038.
- Coulter M.C. (1995): Ecology and status of the Oriental White Stork. - Cranes and storks of the Amur river. M. Arts Literature Publishers. 86-87.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (Eds.) (1977): The birds of the Western Palearctic. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Oxford Univ. Press. 1-722.
- Creutz G. (1988): Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt. 1-236.
- Cwiernia P., Kwiecinski Z., Kwiecinska H., Wysocki A., Tryjanowski P., Ollson O. (2006): Sexing of White storks *Ciconia ciconia* based on biometric measurements. - White stork study in Poland: biology, ecology and conservation. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe. 123-129.
- Czuchnowski R. (1995): Bocian czarny *Ciconia nigra* w województwie krakowskim. - Chronimy Przyrodę Ojczystą. 51 (2): 113-115.
- David A., Oustalet E. (1877): Les Oiseaux de la Chine. Paris. 1-573.
- del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J. (eds.) (1992): Handbook of the Birds of the World. Barcelona. 1: 1-696.
- Dickinson E.C., Remsen J.V. Jr (Eds.) (2013): The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World. 4th Edition, Vol. 1 Non-Passerines. Aves Press, Eastbourne, U.K. 1-461.
- Doguchi M., Ushio F. (1973): [Residues of PCB and chlororganic pesticides in white stork (*C. c. boyciana*), flown to Japan]. - Misc. Repts. Yamashina Inst. Ornithol. 7 (2): 202-206 (in Japanese).
- Dolderer P. (1953): Zur Nahrungsbiologie des Weissen Storchs. - Naturwiss. Monats. 61: 292-295.
- Dolderer P. (1956): Käfer und andere Beutetiere als Zeugen für das Jagdrevier des Weissen Storchs. - Naturwiss. Monats. 64: 21-27.
- Dybowski B., Parrex A. (1868): Verzeichniss der während der Jahre 1866 und 1867 im Gebiete der Mineralwässer von Darasun in Daurien beobachteten Vögel. - J. Orn. 16 (1): 330-339.
- Dziewiaty K. (1992): Feeding ecology of the White Stork *Ciconia ciconia* in the Dannenberger Elbmarsch (Lower Saxony). - Vogelwelt. 113 (3): 133-144.
- Fei D. (1991): The breeding of one pair of Oriental White Stork in the outskirts of Qiqihar, Heilongjiang province. - Biology and conservation of the Oriental White Stork, *Ciconia boyciana*. Savannah Riv. Ecol. Lab., Aiken. S. Carolina. USA. 59-63.
- Fei D., Ping W., Wu G., Wu T., Xiu T. (1991): Observations on the breeding biology of the Oriental White Stork (*Ciconia boyciana*) near Qiqihar, Heilongjiang province, China. - Biology and conservation of the Oriental White Stork, *Ciconia boyciana*. Savannah Riv. Ecol. Lab., Aiken. S. Carolina. USA. 21-30.
- Fellag M. (2006): Theme Ecologie trophique des poussins de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* (Linne, 1758) dans la vallee du Sebaou, en Kabilie (Algerie). - Inst. Nat. Agronom. El Harrach, Thes. Dipl. Magister Scien. 1-179.
- Fujimaki Y., Fujita T., Yunoki O. et al. (1990): Breeding ecology of the Oriental White Stork *Ciconia ciconia boyciana* in the Bikin-Alchan Mar in the Far East of the USSR. - Strix. 9: 139-157.
- Gee N.G., Moffett L.I., Wilder G.D. (1926-1927): A tentative list of Chinese birds. - Peking Nat. Hist. Bull. 1: I-XII, 1-370, 1-8.
- Gibson E. (1880): Ornithological notes from the neighborhood of Cape San Antonio, Buenos Ayres. - Ibis. (ser. 4). 4: 153-169.
- Gibson E. (1919): Further ornithological notes from the neighbourhood of Cape San Antonio, Province of Buenos Ayres. Part II: Trochilidae – Plataleidae. - Ibis (ser. 11). 1: 495-537.
- Gill F., Donsker D. (eds.) (2014): IOC World Bird List (v 4.4). - www.worldbirdnames.org.



- Grimm H. (1986): Zur Ernährung des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) im Thüringer Becken und im Helme-Unstrut-Gebiet. - Acta ornithoecol. Jena 1 (2): 185-194.
- Haedo-Rossi J.A. (1969): Notas ornitológicas y observaciones sobre la Cigüena *Euxenura maguari* (Gmelin). - Acta Zool. Lilloana. 25: 19-42.
- Hampel R., Beran V., Dolata P.T. (2007): Potrava mlád'at čápa černého (*Ciconia nigra*) v České republice av Polsku. - Sylvia. 43: 165-172.
- Hancock J., Kushlan J., Kahl M.P. (1992): Storks, Ibises and Spoonbills of the world. London – Toronto: Academic Press. 1-385.
- Hartert E. (1912–1921): Die Vögel der paläarktischen Fauna. Systematische Übersicht der in Europa, Nord-Asien und der Mittelmeerregion vorkommenden Vögel. Berlin: R. Friedländer & Sohn. 2: 833-1764.
- Hartert E. (1921–1922): Die Vögel der paläarktischen Fauna. Systematische Übersicht der in Europa, Nord-Asien und der Mittelmeerregion vorkommenden Vögel. Berlin: R. Friedländer & Sohn. 2: 1765-2328.
- Haverschmidt F. (1949): The life of the White Stork. Leiden. 1-96.
- Heinroth O. (1922): Die Beziehungen zwischen Vogelgewicht, Eigewicht, Gelegegewicht und Brutdauer. - J. Orn. 70 (2-3): 172-285.
- Heinroth O., Heinroth M. (1928): Die Vögel Mitteleuropas. Berlin. 2: 1-160.
- Hemmingsen A.M. (1951): Observations on birds in North Eastern China. I. General Part. - Spolia zool. Mus. haun. 11: 1-227.
- Hemmingsen A.M., Guildal J.A. (1968): Observation on birds in North Eastern China. II. Special Part. - Spolia zool. Mus. haun. 28: 1-325.
- Hick U. (1962): Ein Bastard zwischen Schwarz- und Weißstorch. - Freunde des Kölner Zoo. 5 (3): 71.
- Higuchi Y.A. (1976): Japanese White Stork *Ciconia ciconia boyciana* obtained in Mie Prefecture. - Misc. Repts. Yamashina Inst. Ornithol. 8 (2): 213-215.
- Hornberger F. (1957): Der Weisse Storch in seinem Nahrungsrevier. - Mitt. Ver. Naturwiss. Math. Ulm. 25: 373-410.
- Hornberger F.W. (1967): Der Weißstorch. Die Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt. 1-156.
- Hudec K., Černý W. (eds.) (1972): Fauna ČSSR. T. 19. Ptáci, Aves. Pt. 1. Praha. 1-536.
- International Zoo Yearbook. (1973): The offspring of male *Ciconia c. boyciana* and female *C. ciconia* ssp. in 1971 at the zoo in Kobo (Japan), breeding male *C. nigra* and female *C. ciconia* at the zoo in Tel Aviv (Israel). 13: 290.
- International Zoo Yearbook. (1974): The offspring of male *Ciconia c. boyciana* and female *C. ciconia* ssp. in 1972 at the zoo in Kobo (Japan). 14: 336.
- Jahn H. (1942): Zur Oekologie und Biologie der Vögel Japans. - J. Orn. 90 (1-2): 1-302.
- Janssen G., Hormann M., Rohde C. (2004): Der Schwarzstorch *Ciconia nigra*. Neue Brehm-Bücherei. 468. Hohenwarteleben. 1-401.
- Jovetic R. (1963): Vom Leben des Weißstorchs in Macedonien. - Larus. 15: 28-99.
- Kaatz C. (1970): Der Bau von Horstunterlagen für den Weißstorch. - Falke. 3: 96-99.
- Kahl M.P. (1971): Social behavior and taxonomic relationships of the Storks. - Living Bird. 10: 151-170.
- Kahl M.P. (1972): Comparative ethology of the Ciconiidae. Part 4. The «typical» storks (genera *Ciconia*, *Sphenorhynchus*, *Dissoura* and *Euxenura*). - Z. Tierpsychol. 30 (3): 225-252.
- Kahl M.P., Schüz E. (1972): Zur Benennung und zur taxonomischen Gruppierung der 17 Arten Störche (Ciconiidae). - Vogelwarte. 26: 277-280.
- Kamel I. (1971): Hybrid between Japanese Stork and European White Stork. - Animals and Zoos. 23 (11): 370.
- Keller M., Profus P. (1992): Present situation, reproduction and food of the black stork in Poland. - Les Cicognes d'Europe. Metz: Inst. Européen d'Écologie. 227-236.
- King C.E. (1988): An ethological comparison of three storks: *Ciconia boyciana*, *C. ciconia*, and *C. maguari*. - M.S. Thesis, Oklahoma State Univ., Stillwater, Oklahoma. 1-205.
- Kobayashi K. (1962): Birds of Japan in natural colours. (*C. c. boyciana*). Osaka. Japan. 1-204.
- Kosicki J., Profus P., Dolata P.T., Tobolka M. (2006): Food composition and energy demand of the White Stork *Ciconia ciconia* breeding population. Literature survey and preliminary result from Poland. - The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe. 169-183.
- Kozulin A.V. (1996): Nahrungsverhalten des Schwarzstorches *Ciconia nigra*. - Orn. Mitt. 48 (7): 170-172.
- Köhler W., Schachtel G., Voleske P. (1996): Biostatistik. Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler. Zweite Auflage. Berlin – Heidelberg. 1-285.
- Lakeberg H. (1995): Zur Nahrungsökologie des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Oberschwaben (S-Deutschland): Raum-Zeit-Nutzungsmuster Nestlingsentwicklung und Territorialverhalten. - Ökol. Vogel 17 (Sonderheft): 1-87.
- La Touche J.D.D. (1931–1934): A handbook of the birds of Eastern China. London. 2: 1-566.
- Lazaro E. (1986): Beitrag zur Ernährungsbiologie des Weisstorchs in Spanien. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 43: 235-242.
- Li W., Zhao H., Luan X. (1991): Reproductive ecology of the Oriental White Stork (*Ciconia boyciana*) with information on feeding and development of the chicks. - Biology and conservation of the Oriental White Stork, *Ciconia boyciana*. Savannah Riv. Ecol. Lab., Aiken. S. Carolina. USA. 47-58.
- Lu Ch., Hang F., Chang J. (1995): Distribution of the White and Black Storks in China. - Cranes and storks of the Amur river. M. Arts Literature Publishers. 92-99.
- Makatsch W. (1950): Die Vogelwelt Macedoniens. Leipzig. 1-452.
- Makatsch W. (1974): Die Eier der Vögel Europas. Radebeul. 1: 1-468.
- McCarthy E.M. (2006): Handbook of avian hybrids of the world. New York: Oxford University Press. 1-585.
- Mell R. (1951): Der Storch. Neue Brehm-Bücherei. 35. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt. 1-44.
- Mikhailov K. E., Shibnev Yu. B. (1998): The threatened and near-threatened birds of northern Ussuriland, south-east Russia, and the role of the Bikin River basin in their conservation. - Bird Conserv. Intern. 8 (2): 141-171.
- Miltshev B., Kodshabashev N., Tschobanov D. (2000): Zur Nahrung des Schwarzstorchs *Ciconia nigra* nach der Brutzeit in Südost-Bulgarien. - Vogelwelt. 121 (1): 51-53.
- Mrugasiewicz A. (1972): White Stork, *Ciconia ciconia* (L.), over the district of Milicz in the years 1959–1968. - Acta Orn. 13 (2): 243-278.
- Murata K., Miyashita M., Nagase K., Komiya T., Matsushima K. (1988): Sex determination in the Eastern White Stork, *Ciconia c. boyciana*, by bill measurements and discriminant analysis. - J. Jpn. Assoc. Zoos Aquariums. 30: 43-47.
- Muzinic J., Rašajski J. (1992): On Food and feeding habits in the White Stork, *Ciconia c. ciconia*, in the central Balkans. - Ecol. Birds 14: 211-223.
- Niethammer G. (1938): Handbuch der Deutschen Vogelkunde. Leipzig. 2: 1-545.
- Owczarek Z. (2007): Pokarm piskląt bociana czarnego *Ciconia nigra* w Kampinoskim Parku Narodowym. - Praca magisterska na kierunku Biologia w zakresie Biologia Środowiskowa. Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Warszawa. 1-31.
- Owczarek Z. (2014): Pokarm piskląt bociana czarnego *Ciconia nigra* w Kampinoskim Parku Narodowym. - Chrońmy Przyrodę Ojczystą. 70 (4): 322-333.
- Peters J.L. (1931): Check-list of birds of the world. Cambridge: Harvard University Press. 1: 1-345.
- Pinowska B., Buchholz L., Grobelny S., et al. (1991): Skipjacks Elateridae, weevils Curculionidae, orthopterans Orthoptera, earwigs Dermaptera in the food of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) from the Masurian Lake-land. - Population of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in Poland. Part II. Some aspects of the biology and ecology of White Stork. Kraków. 87-106.
- Pinowska B., Pinowski J. (1989): Feeding ecology and diet of the White Stork *Ciconia ciconia* in Poland. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA 10: 381-396.
- Profus P. (1986): Zur Brutbiologie und Bioenergetik des Weißstorchs in Polen. - Artenschutzsymposium Weißstorch. Beih. Veröff. Landschaftspflege Baden-Württemberg. Karlsruhe. 43: 205-220.
- Profus P. (1991): The breeding biology of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in the selected area of Southern Poland. - Population of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in Poland. Part II. Some aspects of the biology and ecology of White Stork. Kraków. 11-57.
- Ramo C., Aguilera E., Figuerola J., Manez M., Green A.J. (2013): Long-term population trends of colonial wading birds breeding in Doñana (SW Spain) in relation to environmental and anthropogenic factors. - Ardeola. 60 (2): 305-326.
- Rekasi J. (1975): Analyse der in Weißstorchnestern (*Ciconia ciconia*) gesammelten Gewölle. - Aquila. 80-81: 282-283.



- Rekasi J. (1989): Nahrungsbiologische Untersuchungen am Weißstorch in Rheinwald. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA 10: 397-402.
- Rey E. (1905): Schwarzer Storch, *Ciconia nigra*. - Die Eier der Vögel Mitteleuropas. 437-439.
- Rozdina O.I., Sotnikova E.I., Skakunova E.N. (1991): Notes on Oriental White Storks, *Ciconia boyciana*, in the Moscow Zoo, 1985–88. - Biology and conservation of the Oriental White Stork, *Ciconia boyciana*. Savannah Riv. Ecol. Lab., Aiken. S. Carolina. USA. 203-206.
- Ruthke P. (1986): Zum Status des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) in Marokko. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 43: 189-195.
- Sackl P. (1987): Über saisonale und regionale Unterschiede in der Ernährung und Nahrungswahl des Weißstorches (*Ciconia c. ciconia*) in Verlauf der Brutperiode. - Egretta. 30 (2): 49-80.
- Sackl P. (1989): Zur Ernährungsbiologie und Habitatnutzung des Weißstorchs. - Vogelschutz in Österreich. 4: 6-10.
- Samusenko I. (2000): Preservation of White Stork (*Ciconia ciconia* L.) population in Belarusian Polesia. Minsk. 1-43.
- Schenk J. (1907): Die Heuschreckenplage auf dem Hortobagy im J. 1907 und die Vogelwelt. - Aquila. 14: 223-251.
- Schergalin J. (1990): Mischbrut von Weißstorch und Schwarzstorch im Zoo von Tallinn. - Orn. Mitt. 7: 177-178.
- Schierer A. (1962): Sur le régime alimentaire de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* en Alsace (première contribution: analyse de 24 pelotes de réjection). - L'Oiseau. 32 (3-4): 265-268.
- Schierer A. (1967): La Cigogne blanche *Ciconia ciconia* en Alsace de 1948 à 1966. - Lien Orn. d'Alsace. 7-8: 1-57.
- Schönwetter M. (1967): Handbuch der Oologie. Berlin. 1: 1-929.
- Schrenk L. v. (1860): Reisen und Forschungen im Amurlande in den Jahren 1854–1856. Bd. 1. Vögel des Amur-Landes. St. Petersburg. 217-567.
- Schröder P., Burmeister G. (1974): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*). Die Neue Brehm-Bücherei. 468. Wittenberg Lutherstadt. 1-64.
- Schröpel M. (1984): Aufzuchtstadien für den Weißstorch (*Ciconia ciconia* L.). - Zool. Garten. 54: 313-329.
- Schulz H. (1996): Alfaro – die größte urbane Weißstorchansiedlung der Welt. - Jubiläumband Weißstorch – Jubilee Edition White Stork. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg in MRLU-LSA. 3: 51.
- Schüz E. (1942): Bewegungsnormen des Weißen Storchs. - Z. Tierpsychol. 5 (1): 1-37.
- Schüz E. (1963): Zum zweitenmal ein Brutvorkommen des Weißstorchs in Südafrika. - Vogelwarte. 22 (1): 38-39.
- Schüz E. (1965): Von «Oshima» vom Schwarzschnabelstorch und von der Lebensdauer der Störche. - Beitr. Vogelkde. 10: 329-333.
- Schüz E., Gehlhoff W. (1967): Brutverbreitung des Weißstorchs im Vorderen und Mittleren Orient. - Vogelwarte. 24: 48-63.
- Slater P.L. (1874): Report of the additions to the Society's Menagerie in December 1873. - Proc. Zool. Soc. London. P. 2. Plate I.
- Sharpe R.B. (1898): Catalogue of the Birds in the British Museum. London. 26: 1-687.
- Si Bachir A., Chenchouni H., Djeddou N., Barbraud C., Céréghino R., Santoul F. (2013): Using self-organizing maps to investigate environmental factors regulating colony size and breeding success of the White Stork (*Ciconia ciconia*). - J. Orn. 154 (2): 481-489.
- Sibley C.G., Monroe B.L. (1993): A Supplement to Distribution and Taxonomy of Birds of the World. New Haven and London: Yale University Press. 1-112.
- Silvestri A. (1977): Nidificazione de cigogne ambientate in Romagna. - Riv. Ital. Ornithol. 47 (3): 250-253.
- Skovgaard P. (1920): Storkens Fode. - Danske Fugle. 1: 2-9.
- Skovgaard P. (1932): Nogle Blade af den sorte Storke i Danmark. - Danske Fugle. 4: 1-16.
- Stegmann B. (1930): Die Vögel des dauro-mandschurischen Übergangsgebietes. - J. Orn. 78 (4): 389-471.
- Stejneger L. (1887): Review of Japanese birds. - Proc. United States Nat. Mus. Washington. 10: 271-319.
- Struwe B., Thomsen K.-M. (1991): Untersuchungen zur Nahrungsökologie des Weißstorches (*Ciconia ciconia*, L. 1758) in Bergenhusen 1989. - Corax. 14 (3): 210-238.
- Swinhoe R. (1873): On the White Stork of Japan. - Proc. Zool. Soc. London. 512-514.
- Sziji J., Sziji L. (1955): Contributions to the food-biology of the White Stork (*Ciconia ciconia* L.). - Aquila. 59-62: 83-94.
- Taczanowski L. (1875): Verzeichniss der Vögel, welche durch die Herren Dybowski und Godlewski im südlichen Ussuri-lande namentlich an den Küsten des Japanischen Meeres unter 43° N. Br. gesammelt und beobachtet worden sind. - J. Orn. 3: 189-203.
- Taczanowski L. (1887): Liste des Oiseaux recueillis en Corée par M. Jean Kalinowski. - Proc. Zool. Soc. London. 596-611.
- Taczanowski L. (1893): Faune ornithologique de la Sibirie Orientale. - Mem. Acad. Sci. S. Pb., VII serie. 39: 1-1278.
- Thiede W. (1983): Über das Jugendkleid des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*). - Orn. Mitt. Göttingen. 35 (7): 186.
- Thomas B.T. (1979): Plumage succession of nestling Maguari Storks. - Bol. Soc. Ven. Ciencias Nat. 34 (136): 239-241.
- Thomas B.T. (1984): Maguari Stork Nesting: Juvenile Growth and Behavior. 101 (4): 812-823.
- Thomas B.T. (1985): Coexistence and behavior differences among the three western hemisphere storks. - Neotropical ornithology. Ornithological monographs. 36: 921-931.
- Thomas B.T. (1986): The Behavior and Breeding of Adult Maguari Storks. - Condor. 88 (1): 26-34.
- Thomas B.T. (1988): A comparison of the Maguari Stork, *Ciconia maguari*, with the White Stork, *Ciconia ciconia*. - Gerfaut. 78: 113-119.
- Thomsen K.-M., Struwe B. (1994): Vergleichende nahrungsökologische Untersuchungen an Weißstorch-Brutpaaren (*Ciconia ciconia*) in Stapelholm und im Kreis Herzogtum Lauenburg. - Corax. 15 (4): 293-308.
- Tryjanowski P., Kuźniak S. (2002): Population size and productivity of the White Stork *Ciconia ciconia* in relation to Common Vole *Microtus arvalis* density. - Ardea. 90: 213-217.
- Tsahalidis E.P., Goutner V. (2002): Diet of the White Stork in Greece in relation to habitat. - Waterbirds. 25 (4): 417-423.
- Vaurie C. (1965): The Birds of the Palearctic fauna. Non-Passeriformes. London. 1-763.
- Vergara P., Aguirre J.J. (2006): Age and breeding success related to nest position in a White stork *Ciconia ciconia* colony. - Acta Oecol. 30 (3): 414-418.
- Veromann H. (1980): Valge-toonekurg. Tallinn: Valgus. 1-111.
- Wang Q., Coulter M.C. (1995): Statement of the working group on Oriental White Storks. - Cranes and storks of the Amur river. Art Arts Literature Publishers. M. 202-204.
- Wendnagel A. (1937): Ein Bastard zwischen Weiss- und Schwarzstorch. - Orn. Beob. 35 (1): 1-6.
- Wilder G., Hubbard H.W. (1938): Birds of Northeastern China. China, Peking. 1-700.
- Williams V.D., Holloway S.J., Thomson S.R.D., Hsu W., Jin L. (1991): The migration of the Oriental White Stork (*Ciconia boyciana*) and Black Stork (*Ciconia nigra*) at Beidaihe Beach. China. - Biology and conservation of the Oriental White Stork, *Ciconia boyciana*. Savannah Riv. Ecol. Lab., Aiken. S. Carolina. USA. 75-88.
- Winter S.V. (1982): Nesting of the Black-billed White Stork (*Ciconia boyciana* Swinhoe) in the Middle Amur region. - Ornithological studies in the USSR. M. 1: 75-100.
- Winter S.V. (1986): Taxonomical status of the Oriental White Stork. - Ornith. Congr. Ottawa. No 871.
- Winter S.W. (1991): Diet of the Oriental White Stork (*Ciconia boyciana* Swinhoe) in the Middle Amur region, USSR. - Biology and conservation of the Oriental White Stork, *Ciconia boyciana*. Savannah Riv. Ecol. Lab., Aiken. S. Carolina. USA. 31-45.
- Witherby H.F., Jourdain F.C.R., Ticehurst N.F., Tucker B.W. (eds.) (1945): Handbook of British Birds. London. 3: 1-387.
- Won Hong-Gu (1963): Birds of Korea (Phjongjang). 1: 1-290.
- Yamashina Y. (1961): Birds of Japan. A Field Guide. Tokyo, Japan. 1-239.
- Yamashina Y. (ed.) (1975a): A Red Data Book of Japanese birds. Tokyo. 1-285.
- Yamashina Y. (ed.) (1975b): Check-list of Japanese birds. Tokyo. 1-364.
- Yamashina Y. (1977): The present status of the Japanese Crested Ibis *Nipponia nippon* and the Japanese White Stork *Ciconia ciconia boyciana* in continental Asia. - Misc. Rep. Yamashina Inst. Ornith. 9: 131-142.
- Zawadzka D., Olech B., Zawadzki J. (1990): Zagęszczenie, rozród i pokarm bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w Kampinoskim Parku Narodowym w latach 1979–1987. - Not. Orn. 31 (1): 5-20.
- Zar J.H. (2010): Biostatistical Analysis. 5th Edition. Pearson Prentice-Hall, Upper Saddle River. NJ. 1-944.

ПЕРВЫЕ СЛУЧАИ ГНЕЗДОВАНИЯ ЧЕРНОШЕЙНОЙ КАМЕНКИ (*OENANTHE FINSCHII*) И РЕГИСТРАЦИИ ЗЕМЛЯННОГО ДРОЗДА (*ZOOTHERA VARIA*) В ЗАПАДНОЙ БЕТПАК-ДАЛЕ (ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАЗАХСТАН)

С.В. Домашевский

Український центр досліджень хищних птахів; ул. Жукова, 22, кв. 42, Київ, 02166, Україна
Ukrainian Birds of Prey Research Centre; Zhukov str., 22/42, Kyiv, 02166, Ukraine
✉ domashevsky@gmail.com

The first cases of nesting of the Finsch's Wheatear (*Oenanthe finschii*) and registration of the White's Thrush (*Zoothera varia*) in western Betpak-Dala (South Kazakhstan region, Kazakhstan). - S.V. Domashevsky. - Berkut. 27 (2). 2018. - I found both species in Sozak district in 2017. A male of Finsch's Wheatear was recorded on 7.04. A pair of wheatears fed a fledgling here on 26.05. A White's Thrush was observed on 20.05.

Key words: fauna, distribution, breeding, migration.

Оба вида отмечены в Созакском районе в 2017 г. Самец черношейной каменки наблюдался 7.04 на мелово-каменистом увале. 26.05 пара каменок кормила здесь плохо летающего слетка. Земляной дрозд встречен 20.05 на территории водонасосной станции.

Ключевые слова: фауна, распространение, гнездование, миграция.

Черношейная каменка (*Oenanthe finschii*) на территории Казахстана гнездится и встречается на пролете на Мангышлаке (Каратау, Актау) и Южном Устюрте, а также в Присырдарьинских Кызылкумах (Долгушин и др., 1970; Гаврилов, 1999; Gavrilov et al., 2005). Впервые для Западной Бетпак-Далы самец черношейной каменки был отмечен 7.04.2017 г. на мелово-каменистом увале (Южно-Казахстанская область, Созакский район). Здесь же 26.05 пара черношейных каменок кормила одного плохо летающего слетка (фото 1).

Земляной дрозд (*Zoothera varia*) в Казахстане – редкий гнездящийся и пролетный вид. На пролете встречен 3.09.1938 г. в Наурзуме, 22.09.1957 г. около Караганды, 29–31.05.1960 г. в Северных Кызылкумах (Муртук, 90 км к юго-востоку от Кызыл-Орды) и 23.09.1949 г. в ущелье Кервень, Джунгарский Алатау. В Учарале мертвая молодая

птица найдена 7.10.2003 г. (Гаврилов, 1999; Gavrilov et al., 2005). Нами земляной дрозд во время миграции наблюдался в Западной Бетпак-Дале (Созакский район) 20.05.2017 г. на территории водонасосной станции. Птица постоянно перемещалась по земле и придерживалась участков с кустарниками и древесной растительностью (фото 2). Уже на следующий день этот дрозд здесь не был отмечен.

ЛИТЕРАТУРА

- Гаврилов Э.И. (1999): Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы. 1-198.
Долгушин И.А., Корелов М.Н., Кузьмина М.А., Гаврилов Э.И., Гаврин В.Ф., Ковшарь А.Ф., Бородихин И.Ф., Родионов Э.Ф. (1970): Птицы Казахстана. Алма-Ата: Наука. 3: 1-328.
Gavrilov E.I., Gavrilov A.E. (2005): The birds of Kazakhstan. Abridged version. Tethys Ornithological Research. 2: 3-222.



Фото 1. Слеток черношейной каменки. Созакский район Южно-Казахстанской области. 26.05.2017 г. Фото автора.
Photo 1. A fledgling of the Finsch's Wheatear.



Фото 2. Земляной дрозд. Созакский район Южно-Казахстанской области. 20.05.2017 г. Фото автора.
Photo 2. A White's Thrush in western Betpak-Dala.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ

1. **“Беркут”** публікує матеріали з усіх проблем орнітології. Приймаються статті обсягом до 1 друкованого аркуша (близько 40 тис. знаків комп’ютерного тексту), короткі повідомлення, замітки, окремі спостереження. Більші за обсягом роботи можуть бути опубліковані після попереднього узгодження з редакцією. У першу чергу друкуються роботи по птахів Євразії, але можлива публікація матеріалів і по інших регіонах.
2. Матеріали друкуються українською, російською, англійською або німецькою мовами. До українських та російських робіт додається резюме англійською мовою обсягом до двох сторінок і коротка анотація на мові статті. Резюме повинно відтворювати головні результати досліджень і цифровий матеріал. До статей англійською чи німецькою мовами додається українське або російське резюме й англійський реферат. Після резюме й анотації наводяться ключові слова (до 5–7).
3. Текст приймається в електронному вигляді, набраний в одному з поширених текстових редакторів. До файлу повинна додаватися контрольна роздруковка статті (на папері або у вигляді PDF файлу). Після прізвищ авторів указуються місця їх роботи та адреси (службові чи домашні) українською (російською) та англійською мовами, а також електронна пошта автора, який веде листування. Бажано використовувати офіційні загальноприйняті назви установ, оскільки ця інформація використовується в наукометричних базах для ідентифікації авторів. Ті, хто не працює в наукових установах, можуть указувати громадські організації (орнітологічні товариства, робочі групи і т.п.) та домашню адресу.
4. При першій згадці виду в тексті (у дужках) наводиться його латинська назва. Автор вказується лише в роботах, присвячених систематиці. Назви птахів у таблицях подаються тільки латинською мовою. Якщо у статті наводяться повидові нариси, латинські назви в їх заголовках указуються, навіть якщо вживалися раніше.
5. Цифровий матеріал обов’язково повинен супроводжуватися необхідною статистичною інформацією: число особин або вимірювань, похибка середньої або середньоквадратичне відхилення, достовірність різниці і т.п. При аналізі цифрових даних – порівняння середніх, кореляція, регресія і т.п. – обов’язково треба робити оцінку статистичної достовірності.
6. До списку літератури повинні входити лише цитовані джерела, розташовані в алфавітному порядку. Роботи одного автора подаються у хронологічній послідовності. У бібліографії іноземних робіт повинно зберігатися оригінальне написання, прийняте в даній мові.
7. Редакція залишає за собою право скорочувати і правити надіслані матеріали та відхиляти ті, що не відповідають даним вимогам.
8. Надіслані до редакції поштою рукописи і фото не повертаються.

Більш детально див.:

http://aetos.kiev.ua/pravt_u.htm

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. **“Беркут”** публикует материалы по всем проблемам орнитологии. Принимаются статьи объемом до 1 печатного листа (около 40 тыс. знаков компьютерного текста), краткие сообщения, заметки, отдельные наблюдения. Более крупные работы могут быть опубликованы после предварительного согласования с редакцией. В первую очередь печатаются работы по птицам Евразии, однако возможна публикация материалов и по другим регионам.
 2. Материалы печатаются на украинском, русском, английском или немецком языках. К статьям на украинском или русском прилагается резюме на английском объемом до двух страниц и краткая аннотация на языке статьи. Резюме должно отражать основные результаты исследований и цифровой материал. К статьям на английском и немецком прилагается резюме на украинском или русском и реферат на английском. После резюме и аннотации приводятся ключевые слова (до 5–7).
 3. Текст принимается в электронном виде, набранный в одном из распространенных текстовых редакторов. К файлу должна прилагаться контрольная распечатка статьи (на бумаге или в виде PDF файла). После фамилий авторов указываются места их работы и адреса (служебные или домашние) на русском (украинском) и английском языках, а также электронная почта автора, который ведет переписку. Желательно использовать официальные общепринятые названия учреждений, поскольку эта информация используется в наукометрических базах для идентификации авторов. Те, кто не работает в научных учреждениях, могут указывать общественные организации (орнитологические общества, рабочие группы и т.п.) и домашний адрес.
 4. При первом упоминании вида в тексте (в скобках) приводится его латинское название. Автор описания указывается лишь в работах, посвященных систематике. Названия птиц в таблицах даются только по латыни. Если в статье приводятся повидовые очерки, латинские названия в их заглавиях указываются, даже если употреблялись раньше.
 5. Цифровой материал должен сопровождаться необходимой статистической информацией: количество особей или измерений, ошибка средней или средноквадратическое отклонение, достоверность различий и т.п. При анализе цифровых данных – сравнение средних, корреляция, регрессия и т.п. – обязательно нужно делать оценку статистической достоверности.
 6. В список литературы должны входить только цитированные источники, расположенные в алфавитном порядке. Работы одного автора даются в хронологической последовательности. В библиографии иностранных работ должно сохраняться оригинальное написание, принятое в данном языке.
 7. Редакция оставляет за собой право сокращать и править полученные материалы и отклонять не отвечающие данным требованиям.
 8. Присланные по почте рукописи и фото не возвращаются.
- Более подробно см.:

<http://aetos.kiev.ua/pravt.htm>

Редактори В.М. Грищенко, І.В. Скільський
Технічний редактор В.М. Грищенко
Коректор Є.Д. Яблоновська-Грищенко
Відповідальний за випуск І.В. Скільський

Журнал надруковано за власні кошти засновників

Підписано до друку 6.04.2020. Формат 60х84/8.
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.
Умовн. друк. арк. 7,16. Тираж 200 прим. Зам. 200381

Видавець і виготовлювач ТОВ «Друк Арт»
58018 Чернівці, вул. Головна, 198А, к. 5, т/ф 585-432
Ліцензія про державну реєстрацію ДК № 2741 від 15.01.2007 р.

ЗМІСТ

Фауна і населення

Kopij G. Distribution and population densities of diurnal raptors and owls in an urbanized riparian forest, Zambezi region, NE Namibia	77
--	----

Екологія

Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. Популяция белого аиста (<i>Ciconia ciconia</i>) в Украине в 2018 г.: год контрастов	81
Ільчук В.П., Франчук М.В., Добринський О.В. Сучасні дані про поширення чорнолобого сорокопуда (<i>Lanius minor</i>) у Рівненській області	94
Гринюк П.М. Знахідки білої чечітки (<i>Carduelis hornemanni</i>) в Західній Україні	98
Книш М.П. Особливості поширення та біології звичайної берестянки (<i>Hippolais icterina</i>) в північно-східній частині України	104

Систематика

Винтер С.В. О таксономическом статусе дальневосточного аиста (<i>Ciconia boyciana</i>)	109
--	-----

Короткі повідомлення

Домашевский С.В. Первые случаи гнездования черношейной каменки (<i>Oenanthe finschii</i>) и регистрации земляного дрозда (<i>Zoothera varia</i>) в западной Бетпак-Дале (Южно-Казахстанская область, Казахстан)	136
---	-----

Замітки

Ільчук В.П. Знахідки нетипово забарвлених яєць у гніздах звичайної кам'янки (<i>Oenanthe oenanthe</i>) та шпака (<i>Sturnus vulgaris</i>) в Рівненській області	97
Янкевич Ю.А., Кителъ Д.А., Пипко Д.А. Новое место гнездования золотистой щурки (<i>Merops apiaster</i>) на юго-западе Беларуси	103

CONTENTS

Fauna and communities

Kopij G. Distribution and population densities of diurnal raptors and owls in an urbanized riparian forest, Zambezi region, NE Namibia	77
--	----

Ecology

Grishchenko V.N., Yablonovska-Grishchenko E.D. Population of the White Stork (<i>Ciconia ciconia</i>) in Ukraine in 2018: the year of contrasts	81
Ilchuk V.P., Franchuk M.V., Dobrynskyi O.V. Recent data about distribution of the Lesser Grey Shrike (<i>Lanius minor</i>) in Rivne region (West Ukraine)	94
Hryniuk P.M. Records of the Arctic Redpoll (<i>Carduelis hornemanni</i>) in West Ukraine	98
Knysh N.P. Features of distribution and biology of the Icterine Warbler (<i>Hippolais icterina</i>) in the north-eastern part of Ukraine	104

Systematics

Winter S.V. About taxonomic status of the Oriental Stork (<i>Ciconia boyciana</i>)	109
--	-----

Short communications

Domashevsky S.V. The first cases of nesting of the Finsch's Wheatear (<i>Oenanthe finschii</i>) and registration of the White's Thrush (<i>Zoothera varia</i>) in western Betpak-Dala (South Kazakhstan region, Kazakhstan)	136
---	-----

Notes

Ilchuk V.P. Records of eggs with atypical colouring in nests of Wheatear (<i>Oenanthe oenanthe</i>) and Starling (<i>Sturnus vulgaris</i>) in Rivne region (West Ukraine)	97
Yankevich Yu.A., Kitel D.A., Pipko D.A. New breeding site of Bee Eater (<i>Merops apiaster</i>) in the south-west of Belarus	100