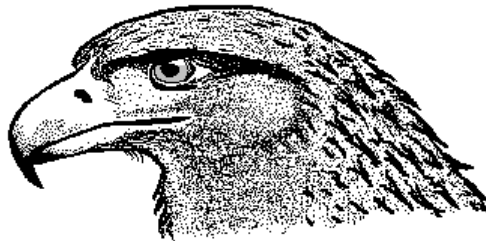


ISSN 1727-0200

Беркут



*Український
орнітологічний журнал
Ukrainian Ornithological Journal*



Том 14
Випуск 2
2005

Над випуском працювали:

відповідальні редактори — В.М. Грищенко, І.В. Скільський
відповідальний секретар — Є.Д. Яблоновська-Грищенко

комп'ютерний макет — В.М. Грищенко
малюнки — С.О. Лопарев
видання та розповсюдження — І.В. Скільський

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@narod.ru; berkut_ua@yahoo.com
http://www.geocities.com/berkut_ua/berkut.htm; <http://aetos.narod.ru/>

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

Редакційна рада:

Editorial board:

В.П. Белік, проф., д.б.н., м. Ростов-на-Дону.
А.А. Бокотей, к.б.н., м. Львів.
М.Н. Гаврилюк, доц., к.б.н., м. Черкаси.
І.М. Горбань, доц., к.б.н., м. Львів.
В.М. Грищенко, к.б.н., Канівський
природний заповідник.
А.І. Гузій, проф., д.с.-г.н., м. Житомир.
М.Л. Клестов, к.б.н., м. Київ.
В.М. Константинов, проф., д.б.н., м. Москва.
В.А. Костюшин, к.б.н., м. Київ.
О.І. Кошелєв, проф., д.б.н., м. Мелітополь.
О.Є. Луговой, доц., к.б.н., м. Ужгород.
І.В. Марисова, проф., к.б.н., м. Ніжин.
Д.Н. Нанкін, проф., д.б.н., м. Софія.
І.В. Скільський, к.б.н., м. Чернівці.
В. Тіде, др., м. Кельн.
Г.В. Фесенко, м. Київ.

V.P. Belik, Prof., Dr., Rostov-on-Don.
A.A. Bokotey, Dr., Lviv.
M.N. Gavrilyuk, Dr., Cherkasy.
I.M. Gorban, Dr., Lviv.
V.N. Grishchenko, Dr., Kaniv Nature
Reserve.
A.I. Guziy, Prof., Dr., Zhitomir.
N.L. Klestov, Dr., Kyiv.
V.N. Konstantinov, Prof., Dr., Moscow.
V.A. Kostyushin, Dr., Kyiv.
A.I. Koshelev, Prof., Dr., Melitopol.
A.E. Lugovoy, Dr., Uzhgorod.
I.V. Marisova, Prof., Dr., Nizhyn.
D.N. Nankin, Prof., Dr., Sofia.
I.V. Skilsky, Dr., Chernivtsi.
W. Thiede, Dr., Köln.
G.V. Fesenko, Kyiv.

Підтримка журналу:

Support of the journal:

Dr. W. Thiede, Köln

Засновники — І.В. Скільський, В.М. Грищенко.
Рестраційне свідоцтво Чц 116 від 26.12.1994 р.
Видавець — Співка молодих орнітологів України.

BIOTOPE DISTRIBUTION AND HABITAT PREFERENCE OF BREEDING BIRD COMMUNITIES IN ALPINE AND SUBALPINE BELTS IN THE TATRA AND BABIA GORA Mts. (SOUTHERN POLAND)

Andriy-Taras Bashta

Abstract. During the breeding period 1998, bird communities of alpine and subalpine levels (hetero- and homogenous dwarf pine zone, alpine meadows with klatch of pine, alpine meadows with rocks, and rocks), their biotopic distribution in the Tatra and the Babia Gora National Parks (southern Poland) were investigated. Species richness and diversity of bird communities change along of altitude and vegetation structure. The correlation between altitude and diversity is not linear. On the sample plots from 15–17 (heterogeneous dwarf pine zone) to 7 (rocks) bird species have been registered. The density decreased from 16,6–19,6 to 4,3 pairs/10 ha with increasing of altitude. SQ distribution is 0,7–1,0 between compared pairs of habitats. The highest α -diversity was recorded in the heterogeneous elfin woodland in both massifs. Two groups, which are connected by the similarity index sizes, are noted by the similarity analyses of bird communities (cluster-analysis): (I) alpine meadows with stones and rocks, (II) hetero- and homogenous dwarf pine zone and alpine meadows with klatch of pine. In the Tatra *Tichodroma muraria*, *Falco peregrinus*, in the Babia Gora *Aquila chrysaetos*, *Monticola saxatilis* have been registered.

Key words: Poland, bird community, species composition, habitat preference, rare species.

Address: Institute of Ecology of the Carpathians, Koselnytska St. 4, 79026 Lviv, Ukraine; e-mail: atbashta@polynet.lviv.ua.

Біотопічний розподіл і вибір місцеперебувань птахів в орнітогрупуваннях альпійського та субальпійського поясів у Татрах і на Бабій Гурі (Південна Польща). - А.-Т. Башта. - Беркут. 14 (2). 2005. - Протягом гніздового періоду 1998 р. досліджували орнітогрупування альпійського та субальпійського поясів (мішане криволісся, зарості гірської сосни, луки з куртинами гірської сосни, альпійські луки з камінням, скелі), їх біотопічний розподіл в Татранському та Бабійогурському національних парках. Видове багатство та різноманітність орнітогрупувань змінюється вздовж висотного градієнту та структури рослинності. Кореляція між висотою над рівнем моря і різноманітністю не лінійна. На пробних площах виявлено від 15–17 (мішане криволісся) до 7 (скелі) видів птахів. Щільність особин знижується від 16,6–19,6 до 4,3 пар/10 га зі зростанням гіпсометричних висот. Коефіцієнт Соренсона (SQ) досягає 0,7–1,0 між порівнюваними парами біотопів. Найвищий показник α -різноманіття виявлений у мішаному криволіссі обох масивів. Дві групи, пов'язані близькими індексами подібності, виявлені з допомогою кластерного аналізу: (I) альпійські луки зі камінням і скелі, (II) мішане криволісся, зарості гірської сосни і альпійські луки з куртинами гірської сосни.

Introduction

Carpathians range (as well Tatra Mts. and Babia Gora Mts.) belongs to the tertiary mountains of alpine system. Tatra (2663 m a. s. l.), as well as Babia Gora Mts. (to a certain degree) are the peculiar miniature examples of

high-mountains, taking into account their small surface and insignificant per cent of high mountains area of their territories. They are clearly attributed plant belts – the result of climatic changes on the altitude gradient (Mirek, 1996). Both massifs are the most northern centres of high-mountain flora and fauna of Europe.



Birds are most dynamic and susceptible for the mountain landscape structure; they are also more observable of animals in the mountains. Information about the distribution of bird species and the faunistic aspects of their bird fauna of Tatra Mountains are known from the works of Wodzicki (1850), Schauer (1862), Karliński (1882), Kocyan (1884), Ferens (1962), Kania, Wasilewski (1969), Głowaciński, Profus (1992), Wozniak (1992), Cichoński (1991, 1996), Wasilewski (1996) et al. The Babia Gora massif is investigated not so detailed and precised (Ferens, 1963; Bocheński, 1970). Great quantity of data about the bird fauna of these regions is collected in the Polish Red Data Book (Głowaciński, 2001). But it is lacking elaborated investigations based on quantitative bird censuses and which give the possibility to watch the change in the quantities of some species as well as bird community structure. This article gives the results of investigations of breeding bird communities of the belts above the high-mountain forest border on the territories of Tatra and Babia Gora National Parks.

Material and Methods

Description of the studied area

Only Tatra Mts. are in the Carpathians mountain massif with typical alpine character of relief. Their climate changes considerably from the foot to the peaks. Average year temperatures fluctuate on vertical profile of Tatras from +6 to -4°C (gradient 0,5°C on 100 m). Upper border of alpine meadows connected with isotherm 0°C, upper border of upper forest belt connected with isotherm +2°C. Snow cover lies 6–8 months a year (Hess, 1996).

Babia Gora Mts. is the second mountain massif after the Tatras, where exists a remarkable alpine belt. Babia Gora is built from complex of magura's sandstones (Alexandrowicz et al., 1989). The boulders and stone plates occur on the highest peak of massif (Diablak – 1725 m. a. s. l.). Climate of region is typically mountainous. Middle-annual temperature averages 0,5°C (middle January: -9,3°C,

middle of July: +8,7°C) in the top parts of massif (Denysiuk, Mielnicka, 1990).

The initial soils with an undeveloped profile dominate above the upper forest border in the Tatras, they hold stone gutter slopes as well as musk-humic soils, created by the dwarf cover grass vegetation (Komornicki, Skiba, 1996).

In the Babia Gora NP podzolic rankers prevail in the belt of dwarf pine forest. The peak parts hold the initial soil stages (Adamczyk, 1983).

The subalpine belt holds in the Tatras from 1550 to 1800 m a. s. l., alpine belt – 1800–2150 m a. s. l. on the carbonaceous bedrock and to the 2300 m a. s. l. on the granitic one. In the Tatra Mts. the rock or subnival belt is situated above the alpine one (Alexandrowicz et al., 1989).

The distribution of the plant belts on the Babia Gora has a different appearance. Subalpine belt is situated on the height of 1400–1650 m. a. s. l., and alpine meadows belt is placed higher (Denysiuk, Mielnicka, 1990).

Isolated clumps of dwarf pine occur regularly at the lower part of alpine belt in the Tatras also – up to 1960, in the Babia Gora – up to 1650 m. a. s. l. Depending on bedrock, the dwarf pine communities are divided in two subcommunities: on the carbonaceous bedrock – *Pinetum mughi carpaticum calcicolum* with the rich floristic composition, and on the crystalline bedrock – *Pinetum mughi carpaticum silicolum* – with the poor floristic composition (Denysiuk, Mielnicka, 1990; Piękoś-Mirkowa, Mirek, 1996).

The growths of dwarf pine (*Pinetum mughi carpaticum*), which occupy spacious areas in the lower parts the belt above the upper border of forest, break with the increasing of height by the clumps of *Vaccinium myrtillus* and grass communities. Dwarf pine (*Pinus mugo*) is their dominant component in the Tatras, which is accompanied by *Salix silesiaca* and *Sorbus aucuparia var. glabrata* in the Babia Gora – *Ribes petraeum* also. The isolated exemplars of dwarf spruce have been noted above the upper border of forests. Deep

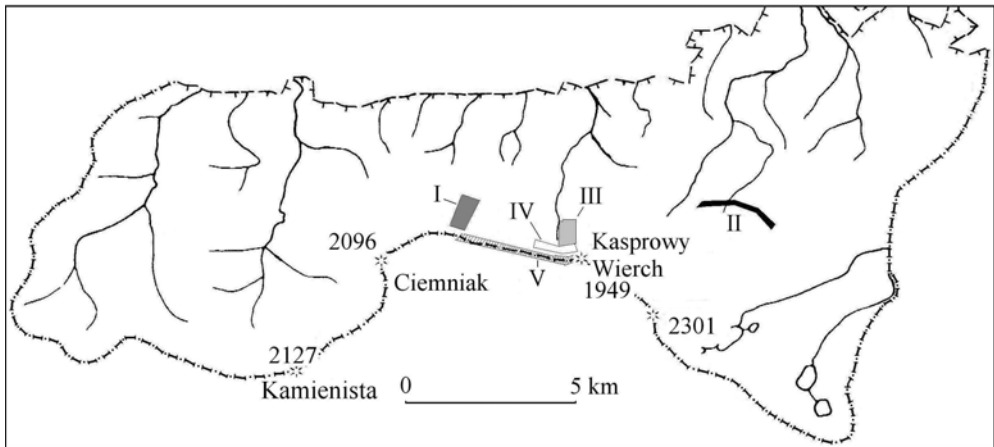


Fig. 1. Sample plots in the Tatra National Park.

Рис. 1. Пробні площі у Татранському національному парку.

thickets of pure dwarf pine develop in the higher parts.

Above the belt of dwarf pine on the uncarbonaceous bedrock the high-mountain grasses occupied great places forming plant community *Oreochloa distichae* – *Juncetum trifidi* (*Trifido-Distichetum*). Two types of vegetation occur on the carbonaceous bedrock. One of them has been created by the low grass (*Firmetum* or *Caricetum firmae*) in the rock places, which are scarcely covered with the thin soil layer (Piękoś-Mirkowa, Mirek, 1996).

Trifido-Supinetum or *Junco trifidi-Festucetum supinae* is the most characteristic plant community of alpine belt in the Babia Gora (Celiński, Denysiuk, 1987).

Landslides and granite fixed gravel in the dwarf pine, meadow and rock zones have been choked by plant community *Oxyrio-Saxifragetum carpaticae* (Piękoś-Mirkowa, Mirek, 1996).

The grasses *Trifido-Supinetum* dominate in the alpine belt on the territory of Babia Gora NP; small fragments of *Vaccinium myrtillus* L. appear also (Alexandrowicz et al., 1989).

Study areas in the Tatra NP (Fig. 1).

T-1. Elfin woodland (heterogeneous dwarf pine forest) on the slopes of Kondratowa valley. Study area (18 ha) is situated on the height 1420–1580 m. a. s. l. It has been covered by

dwarf pine (*Pinetum mughi carpaticum*) with the admixture of the Mountain-ash (*Sorbus aucuparia*). Spruce (*Picea abies*) occurs often in the lower part of investigation plot. Soils are podzolic rankers and common rankers, rarely rendzinas (inf. A. Miechówka). Censuses were carried out on the following days: 2, 10, 11 June, 6 and 9 July.

T-2. Homogenous dwarf pine. Study area (23 ha) situated in thicket of dwarf pine (*Pinetum mughi subalpinum*) on the height 1500–1720 m. a. s. l. in the Dubrawiska area along the yellow way to the Kszyżne. Mountain-ash grows only in a few places. Soils are the lithic leptosols, podzolic rankers (inf. A. Miechówka). The investigations were carried out on the following days: 31 May, 1, 7 June, 5 and 8 July.

T-3. Alpine meadow with clumps of dwarf pine. Simple plot (31 ha) is situated on the slopes of Kasprowy Wierch Mt. (Kotliny area, Zakosy valley) on the height 1560–1840 m. a. s. l. Dominant formation is high-mountain grasses (*Trifido-Distichetum*). The clumps of dwarf pine held about 30 % of place. Podzolic soils are formed on the granite (inf. A. Miechówka). Censuses were carried out on the following days 4 and 10 June, 6, 9 and 13 July.

T-4. Alpine meadow and talus cones. The plot (38 ha) is situated on the slopes of Kas-

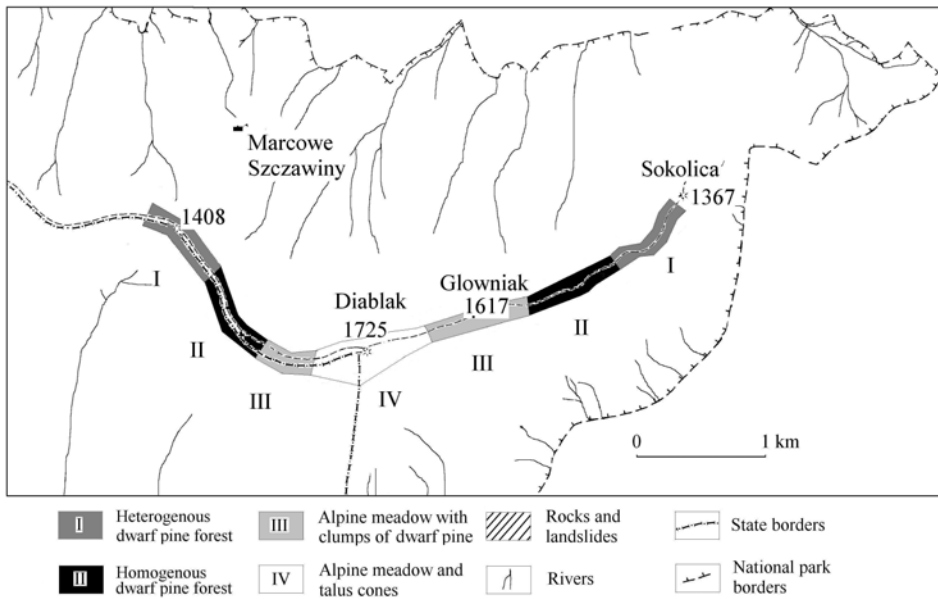


Fig. 2. Sample plots in the Babia Gora National Park.

Рис. 2. Пробні площі у Бабйогурському національному парку.

prowy Wierch Mt. (Zakosy area) on the height 1660–1940 m. a. s. l. Plant communities are represented by *Trifido-Distichetum* and *Oxyrio-Saxifragetum*. Soils are initial, poorly developed (Komornicki, Skiba, 1996). The investigations were carried out in the same days as on the plot T-3.

T-5. The rocks and landslides in subnival belt. Simple plot (21 ha) is situated on the range Korzysta on the height 2050–2193 m. a. s. l. Vegetation is represented here by communities of lichens, high-mountain grasses (mainly *Juncetum trifidie*) on the poor carbonaceous bedrock. Censuses were carried out on the following days: 7 June, 5, 8, 11 and 15 July.

Study areas in the Babia Gora NP (Fig. 2).

B-1. Elfin woodland (heterogeneous dwarf pine forest) on the eastern and western slopes of the Babia Gora range. The plot (11 ha) is situated on the height 1374–1525 m. a. s. l. It is covered by dwarf pine with the bushes of the Mountain-ash *Ribes* sp. and sometimes with spruce. Soils are podzolic rankers (Adamczyk, 1983). Censuses are carried out on the

following days: 29, 30 May, 12, 13 and 14 June.

B-2. Homogenous thickets of dwarf pine. Simple plot (12 ha) is situated in the thickets of dwarf pine on the height 1525–1610 m. a. s. l. on the Babia Gora-range. Soils are podzolic rankers. Investigations are carried out in the same days as on the plot B-1.

B-3. Alpine meadow with clumps of dwarf pine. The plot (12 ha) is situated on the height 1610–1650 m. a. s. l. The high-mountain grasses are the dominant formation here represented mainly by the community *Trifido-Supinetum*. Clumps of dwarf pine held about 40 % of plot place. Soils are podzolic rankers. Bird censuses are carried out in the same days as on the plot B-1.

B-4. Alpine meadow and talus cones. The plot (13 ha) is situated on the height 1650–1725 m. a. s. l. Community *Trifido-Supinetum* represents vegetation. Soils are initial and poorly developed (Adamczyk, 1983). Investigations were carried out in the same days as on the plot B-1.



Methods

The main methods of bird estimations were the mapping method (Ehemar, 1959), with the modifications increasing its efficiency suggested by Tomiałojć (1980). The width of sample plot did not exceeded 100 m in the deep thicket of dwarf pine and it was connected to tourist ways. The censuses were taken mainly in the hours 5 to 10 in the morning and 2–3 hours before the sunset.

The single occurrences of birds were excluded during the summing of census results, excepting occurrence of birds or pairs, which revealed sings of nesting (birds with nest materials, food or excrements, nesting behaviour). The birds which were found in a given biotope only in tiny numbers ($N < 0,1$ pairs/10 ha) and which probably nested close to the sample plot, were included in the breeding community as complementary ones and marked with “+”. The species is dominant when their part in the community is not less than 10 % (Kuziak, 1962).

Similarity of bird communities is calculated on the base of Sorenson's formula (SQ) (Magurran, 1988). Some informational indexes were used for the valuations of structure complicity of bird communities (Shannon, Weaver, 1949; Hutcheson, 1970; Odum, 1983):

a) Shannon species diversity index (H')

$H' = -\sum p_i \ln p_i$, where p_i , the proportion abundance of the i -th species = (n_i/N);

b) Margalef's species richness index (D)

$D = (S - 1)/\ln N$, where S , the number of species in the community, N , the number of individuals in the sample plot;

c) Simpson domination index (c)

$c = S \sum (n_i/N)^2$, where n_i , the number of individuals in the i -th species; N , the total number of individuals.

α -diversity proposed to mean the species richness of a particular habitat that is considered to be homogeneous; β -diversity, the degree of replacement of species among different habitats in a landscape. The two components of diversity were originally proposed for studies of changes along continuous environmental gradients (Whittaker, 1972, 1977; Routledge, 1977; Cody, 1975, 1993; Halffter, 1998).

α -diversity was analyzed using two expressions of species richness: 1) the cumulative α -diversity, which is the total number of species recorded in the total number of sampling nights per habitat; and 2) the average α -diversity, which is the summation of the number of species recorded each night, from night 1 to total number of nights, divided by the total number of nights per habitat.

We used a modified version of spatial index β diversity (Whittaker, 1972), which is obtained by dividing the total number of species in a set of species lists by the mean α diversity of the lists (and $\times 100$). This index has a minimum value of 0 when the two habitats being compared are identical and a maximum value of 100.

Cluster-analysis was carried out using Ward's method. The material was elaborated statistically using the programme “Statistica” licensed in the Institute of Nature Protection Polish Academy of Science in Krakow (Poland).

Results

27 bird species were noted in general on the simple plots in the Tatras and the Babia Gora during our investigations.

15 bird species were noted on the simple plot T-1 in the Tatra NP. 12 species belonged to the breeding species with the density 16,6 pairs/10 ha (Table 1). Breeding community of the elfin woodland in the Babia Gora NP (sample plot B-1) was consisted from 10 species (in general – 17) with the density 19,6 pairs/10 ha (Table 2). The Dunnock (*Prunella modularis*) was the most numerous bird on the both massifs in this habitat (30,1 % and 32,5 % accordingly). Also the Redpoll (*Carduelis flammea*) and the Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*) belonged to the dominant species of this community in the Western Tatras; the Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus*) and the Chiffchaff – in the Babia Gora.

The Dunnock was the superdominant in the zone of homogenous dwarf pine (plots T-2 and B-2), forming about 50 % of bird number in



Table 1

Species composition and density of breeding bird community in the Tatra elfin woodlands in the subalpine belt (T-1)

Видовий склад і чисельність гніздового орнітогрупування мішаного криволісся в субальпійському поясі Татр (T-1)

Species	Number of pairs		
	18 ha	10 ha	%
<i>Prunella modularis</i>	9,0	5,0	30,1
<i>Carduelis flammea</i>	3,0	1,7	10,9
<i>Phylloscopus collybita</i>	3,0	1,7	10,9
<i>Sylvia atricapilla</i>	2,5	1,4	8,1
<i>Erithacus rubecula</i>	2,0	1,1	6,7
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2,0	1,1	6,7
<i>Parus ater</i>	2,0	1,1	6,7
<i>Fringilla coelebs</i>	2,0	1,1	6,7
<i>Anthus spinoletta</i>	1,0	0,6	3,3
<i>A. trivialis</i>	1,0	0,6	3,3
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,0	0,6	3,3
<i>Turdus torquatus</i>	1,0	0,6	3,3
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	+	+	+
<i>Anthus pratensis</i>	+	+	+
<i>Phoenicurus ochruros</i>	+	+	+
Total:	29,5	16,6	100,0

each community. This habitat in the Tatra NP was populated by 5 bird species (in general 10); their general density consisted 10,4 pairs/10 ha (Table 3). The Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*) was observed among other species, which prefer mainly the rock places in this environment. Such forest bird species as the Chiffchaff, the Robin (*Erithacus rubecula*), the Coal Tit (*Parus ater*) were not numerous on the plot T-2 (< 0,1 pairs/10 ha). A little another species composition in community was noted in the similar habitat in the Babia Gora (Table 4). Here were observed 13 species from which 5 species with density 12,9 pairs/10 ha belong to the breeding species.

8 species were noted in the zone of high-mountain meadow with the clumps of dwarf pine (plot T-3) on the territory of the Tatra NP (5 breeding species with the density 7,5 pairs/10 ha; Table 5). Superdominant was the Water

Table 2

Species composition and density of breeding bird community in the Babia Gora elfin woodland in the subalpine belt (B-1)

Видовий склад і чисельність гніздового орнітогрупування мішаного криволісся в субальпійському поясі Бабїї Гори (B-1)

Species	Number of pairs		
	11 ha	10 ha	%
<i>Prunella modularis</i>	7,0	6,4	32,5
<i>Phylloscopus trochilus</i>	6,0	5,5	27,9
<i>Ph. collybita</i>	2,0	1,8	9,4
<i>Anthus spinoletta</i>	1,0	0,9	4,6
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0	0,9	4,6
<i>Carduelis cannabina</i>	1,0	0,9	4,6
<i>Turdus torquatus</i>	1,0	0,9	4,6
<i>Fringilla coelebs</i>	1,0	0,9	4,6
<i>Carduelis spinus</i>	1,0	0,9	4,6
<i>Erithacus rubecula</i>	0,5	0,5	2,6
<i>Anthus trivialis</i>	+	+	+
<i>Carduelis flammea</i>	+	+	+
<i>Turdus merula</i>	+	+	+
<i>Corvus corax</i>	+	+	+
<i>Cuculus canorus</i>	+	+	+
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+	+	+
<i>Turdus philomelos</i>	+	+	+
Total:	21,5	19,6	100,0

Pipit (*Anthus spinoletta*) with 58,1% specimens number in the community. The Dunnock was numerous also (24,5 %). In the same environment of the Babia Gora massif (plot B-3) 9 species were noted (10,8 pairs/10 ha; Table 6). Though 4 species belonged to the breeding bird community on meadows of the Babia Gora, their quantity was more almost by one third. The Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*) was noted here, which is not observed in this biotope in the Western Tatra.

7 species were noted on the plot of meadow with the landslides in the alpine belt (plot T-4), but the quantity of breeding bird community consist of 5,4 pairs/10 ha (Table 7). This habitat (plot B-4) on the Babia Gora counted 7 bird species also (Table 8), instead of their quantity was almost more twice (8,5 pairs/10



Table 3

Species composition and density of breeding bird community in the Tatras homogenous dwarf pine forests in the subalpine belt (T-2)
Видовий склад і чисельність гніздового орнітоугруповання гірської сосни в субальпійському поясі Татр (T-2)

Species	Number of pairs		
	23 ha	10 ha	%
<i>Prunella modularis</i>	12,0	5,2	50,2
<i>Anthus spinoletta</i>	8,0	3,5	33,3
<i>Carduelis flammea</i>	2,0	0,4	8,3
<i>C. spinus</i>	1,0	0,4	4,1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,0	0,4	4,1
<i>Phylloscopus trochilus</i>	+	+	+
<i>Erithacus rubecula</i>	+	+	+
<i>Phylloscopus collybita</i>	+	+	+
<i>Parus ater</i>	+	+	+
<i>Turdus torquatus</i>	+	+	+
Total:	24,0	9,9	100,0

ha). The Water Pipit has a quantitative maximum, consisting in the both habitats 60,9 and 56,0 % of specimens' quantity. The Black Redstart was another numerous species. The observations of the Alpine Accentor (*Prunella collaris*) began in this belt.

The least numerous bird community on the simple plots was characteristic for the rocks and regoliths (plot T-5), which occurred only in the Tatras. 7 bird species were noted here (4,3 pairs/10 ha; Table 9). The Alpine Accentor was a most typical bird species in this belt. The Water Pipit and the Black Redstart were numerous also. The Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) was observed regularly, as well as the Peregrine (*F. peregrinus*), – the species rare in the Tatras.

Differences in the avifauna of the mountain belts above forest zone between sites in areas of differing biotopes were assessed using the mapping census data. The state of biotopical characteristics especially a species number (S), breeding bird density (N), biomass (B), indexes of species diversity (H'), species richness (D) and domination (c) are given

Table 4

Species composition and density of breeding bird community in the Babia Gora homogenous dwarf pine forest in the subalpine belt (B-2)
Видовий склад і чисельність гніздового орнітоугруповання гірської сосни в субальпійському поясі Баб'її Гори (B-2)

Species	Number of pairs		
	12 ha	10 ha	%
<i>Prunella modularis</i>	7,5	6,3	48,4
<i>Anthus spinoletta</i>	4,0	3,3	25,7
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2,0	1,7	12,9
<i>Carduelis spinus</i>	1,0	0,8	6,5
<i>Carduelis flammea</i>	1,0	0,8	6,5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	+	+	+
<i>Oenanthe oenanthe</i>	+	+	+
<i>Erithacus rubecula</i>	+	+	+
<i>Sylvia atricapilla</i>	+	+	+
<i>Turdus torquatus</i>	+	+	+
<i>Cuculus canorus</i>	+	+	+
<i>Fringilla coelebs</i>	+	+	+
Total:	15,5	12,9	100,0

in the table 10 for investigated bird communities. On the sites sampled on Tatra Mts., the

Table 5

Species composition and density of breeding bird community in the Tatras meadows with clumps of dwarf pine in the alpine belt (T-3)
Видовий склад і чисельність гніздового орнітоугруповання лук з куртинами гірської сосни в субальпійському поясі Татр (T-3)

Species	Number of pairs		
	31 ha	10 ha	%
<i>Anthus spinoletta</i>	13,5	4,4	58,1
<i>Prunella modularis</i>	6,0	1,9	24,5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	2,0	0,6	8,6
<i>Carduelis flammea</i>	1,0	0,3	4,3
<i>C. cannabina</i>	1,0	0,3	4,3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	+	+	+
<i>Motacilla cinerea</i>	+	+	+
<i>Corvus corax</i>	+	+	+
Total:	23,5	7,5	100,0

Table 6

Species composition and density of breeding bird community in the Babia Gora meadows with the clumps of dwarf pine in the alpine belt (B-3)

Видовий склад і чисельність гніздового орнітогрупування лук з куртинами гірської сосни в субальпійському поясі Бабьїої Гори (B-3)

Species	Number of pairs		
	12 ha	10 ha	%
<i>Anthus spinoletta</i>	6,5	5,4	50,1
<i>Prunella modularis</i>	4,0	3,3	30,8
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,5	1,3	11,5
<i>Carduelis flammea</i>	1,0	0,8	7,6
<i>Oenanthe oenanthe</i>	+	+	+
<i>Turdus torquatus</i>	+	+	+
<i>Phylloscopus trochilus</i>	+	+	+
<i>Corvus corax</i>	+	+	+
<i>Anthus pratensis</i>	+	+	+
Total:	13,0	10,8	100,0

richest were heterogeneous dwarf pine forest as well on Babia Gora.

The diversities based on pair numbers seem to be essentially of the same order of magni-

Table 7

Species composition and density of breeding bird community in the Tatra alpine meadows and talus cones in the alpine belt (T-4)

Видовий склад і чисельність гніздового орнітогрупування лук з осипищами в альпійському поясі Татр (T-4)

Species	Number of pairs		
	38 ha	10 ha	%
<i>Anthus spinoletta</i>	12,5	3,3	60,9
<i>Phoenicurus ochruros</i>	5,0	1,3	24,4
<i>Prunella collaris</i>	2,0	0,5	9,8
<i>Oenanthe oenanthe</i>	1,0	0,3	4,9
<i>Falco tinnunculus</i>	+	+	+
<i>Motacilla cinerea</i>	+	+	+
<i>Corvus corax</i>	+	+	+
Total:	20,5	5,4	100,0

Table 8

Species composition and density of breeding bird community in the Babia Gora alpine meadows and talus cones in the alpine belt (B-4)

Видовий склад і чисельність гніздового орнітогрупування лук з осипищами в альпійському поясі Бабьїої Гури (B-4)

Species	Number of pairs		
	38 ha	10 ha	%
<i>Anthus spinoletta</i>	6,5	5,0	58,1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	2,0	1,5	17,7
<i>Oenanthe oenanthe</i>	1,5	1,5	15,2
<i>Prunella collaris</i>	1,0	0,8	9,1
<i>Monticola saxatilis</i>	+	+	+
<i>Falco tinnunculus</i>	+	+	+
<i>Corvus corax</i>	+	+	+
Total:	11,0	8,8	100,0

tude in all the communities studied. Diversities are, however, affected by spatial heterogeneity, i.e. the sizes of census areas in the size range of areas used in this study.

Table 9

Species composition and density of breeding birds in the Tatra rocks and landslides in the subnivale belt (T-5)

Видовий склад і чисельність гніздового орнітогрупування скель в субнівальному поясі Татр (T-5)

Species	Number of pairs		
	18 ha	10 ha	%
<i>Prunella collaris</i>	4,0	1,9	44,3
<i>Anthus spinoletta</i>	2,5	1,2	27,8
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,5	0,7	16,7
<i>Oenanthe oenanthe</i>	+	0,5	11,2
<i>Falco peregrinus</i>	+	+	+
<i>Corvus corax</i>	+	+	+
<i>Falco tinnunculus</i>	+	+	+
<i>Tichodroma muraria</i> *	-	(+)	(+)
Total:	8,0	4,3	100,0

* – the species was observed very close to the border of sample plot.



Table 10

Some basic parameters and biodiversity indexes of investigated bird communities on the Tatra (simple plots T-1 – T-5) and the Babia Gora (simple plots B-1 – B-4)

Деякі основні параметри та індекси біорізноманітності досліджуваних орнітогруп у Татрах (ділянки Т-1 – Т-5) і Бабій Гурі (ділянки В-1 – В-4)

	Tatra NP					Babia Gora NP			
	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	B-1	B-2	B-3	B-4
S	15	10	8	7	7	17	13	9	7
S (N > 0,1)	12	5	5	4	4	10	5	5	4
N (pairs/10 ha)	16,6	10,4	7,5	5,4	4,3	19,6	12,9	10,8	8,5
B (kg/10 ha)	0,318	0,202	0,161	0,129	0,120	0,381	0,232	0,212	0,105
H'	2,209	1,185	1,147	1,020	1,258	1,884	1,319	1,331	1,019
c	0,140	0,374	0,415	0,442	0,313	0,205	0,327	0,309	0,430
D	4,983	3,843	3,474	3,558	4,113	5,337	4,693	3,374	2,804

α -diversity for each habitat type differed according to whether we considered the cumulative number of species, or the average number of species (Table 11). In both cases, however, the highest α -diversity was recorded in the heterogeneous elfin woodland.

Cumulative α -diversity during the whole sampling period varied from 7 in alpine meadows and talus cones to 15 species in the elfin woodlands in the subalpine belt, with a mean of 9,4 species in the Tatra Mts. and from 7 to 17 ones, with a mean of 11,7 in the Babia Gora. It is not surprisingly, lowest cumulative α did correspond to relatively the highest, homogeneous habitats such as meadows and talus cones as well rocks and landslides.

Spatial β -diversity was very different (Table 12), which means that species turnover between habitats.

Number of Sorenson index for analogous habitats both massifs varied between 73 and 100 %. The smallest similarity is noted between the bird communities of heterogeneous elfin woodlands – 73 %. This parameter is the largest between the bird communities of meadows with landslides – 100 %, i.e. the species composition of bird fauna of those habitats is identical. Their significance varied between 80–89 % for the bird communities on the analogous plots of dwarf pine forest and meadow with clumps of dwarf pine.

The peculiarity of some bird species occurrence on the investigated plots are given below.

Aquila chrysaetos. One subadult individual (what demonstrate the white tail with the black edge) was noted 12 June on the Diablak-mountain (Babia Gora NP). After half hour soaring over the massif the bird flayed away in the northern-eastern direction.

Falco tinnunculus. Two individuals (both males) were observed above the Mala Babia

Table 11

α -diversity of birds in nine habitats, N is total number of sampling days

α -різноманіття птахів у дев'яти біотопах, N – загальна кількість днів досліджень

Habitat type	N	Cumulative α -diversity	Average α -diversity
T-1	5	15	11,5
T-2	5	10	7,9
T-3	5	8	6,9
T-4	5	7	6,0
T-5	5	7	5,7
B-1	5	17	15,1
B-2	5	13	10,8
B-3	5	9	6,8
B-4	5	7	6,2



Whittaker measures of spatial β -diversity between pairs of habitats in the landscape

Величина просторової β -різноманітності Віттекера між досліджуваними парами біотопів

	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	B-1	B-2	B-3	B-4
T-1	*	20,0	56,5	81,8	82,6	35,3	33,3	21,4	42,9
T-2		*	44,4	76,5	77,8	40,7	27,3	36,8	76,5
T-3			*	46,7	62,5	60,0	50,0	15,8	60,0
T-4				*	20,0	83,3	68,4	41,2	28,6
T-5					*	84,0	70,0	52,9	20,0
B-1						*	26,7	53,9	83,3
B-2							*	27,3	60,0
B-3								*	50
B-4									*

Gora-mountain (30 May) and on the northern side of Główniak mountain (13 June). This species was noted sporadically over the Koszysta-range as well as in the Kondratowa-valley region.

Falco peregrinus. Single birds and pairs probably breeding were observed regularly in the Koszysta range region (plot T-5).

Apus apus. Up to 30 individuals were observed almost every count over the Babia Gora range. The largest their quantity appears after the midday, as a rule. Before the sunset the birds dart in the air with the characteristic shrill, catching the insect. Isolated specimens or their group were observed in the Koszysta and Kaspropy Wierch regions.

Hirundo rustica, *Delichon urbica*. They were observed rather often over the Babia Gora and more rarely – over the ranges of the Tatras.

Motacilla cinerea. Species was noted on the plots T-3 and T-4 owing to available streams.

Monticola saxatilis. One individual was noted 12 June on the top of Diablak-Mt.

Tichodroma muraria. One bird was noted 11 July in the Koszysta range area, near the investigation plot T-5. The species breeds mainly in the mountains with the necked and almost vertical rocks and make the nests in the

Table 12 rock crevices. It is very rare species on the Tatras (Cichocki, 1986).

Carduelis flammea. The species is wholly numerous on the territory of Tatras. It occurs mainly in the heterogeneous elfin woodlands. 11.06. 1998 on the plot T-1 was noted the pair bringing a food for the nestlings.

Discussion

Bird communities are influenced by first of all time (succession), temperature (altitude), moisture (annual rainfall or soil moisture) or by the

combinations of these and other (latitude) factors, which often produce gradient of vegetation (Karr, 1990)

The structure and trophic condition of the heterogeneous habitats are much more favourable for birds than the homogenous ones. Biotic conditions are supplemented there with physical factors (air temperature, insolation, snow cover persistence, etc.), which become important in the mountains and considerably shape the faunal relationships.

The homo- and heterogeneous dwarf pine forest habitats offer milder weather conditions and a little earlier breeding season than open habitats (Bollmann, Reyer, 2001). Those factors are not uniform over all areas. Particularly, the persistence of the snow might significantly influence the presence of birds nesting on the ground. It comes out, that in terms of the number of bird species, the homogenous habitats are poorer than their heterogeneous twilling.

Dependence of bird species diversity and species richness on habitat diversity has been clarified for breeding bird communities in many studies (e.g. Keast, 1990; Landmann, 1990, etc.). The altitude change of vegetation has slightly jumping character in the investigated mountain massifs (Piękoś-Mirkowa, Mirek, 1996). In these plant communities the



vegetation period continues 2–3 months and such short warm season intensify the competitive relation and cause to the strain biotic relations between the living organisms.

Differences on the species packing were minimized in the choice of study areas with highly similar vegetation physiognomy, of foliage profile. The bird species diversity has been shown to be in good correlation with the foliage height diversity in many areas (MacArthur et al., 1962; Cody, 1974) though it is still to be shown within climate zones considered in this study. There is a wealth of studies from different part of Europe (Haapanen, 1965; Głowaciński, 1975, etc.), which account great changes in the bird species diversity of vegetation layers. The similarity of diversity of the same biotopes in Tatra and Babia Gora supports the theory that foliage profile diversity determines the bird species diversity.

The significant decreasing of species number and density of breeding pairs were observed with the rise of altitude above sea level on both investigated massifs. The results clearly show that there is a significant difference in the altitudinal distribution of breeding birds on Tatra and Babia Gora. The significant differences were found between different biotopes of one altitudinal level on both massifs ($P < 0,05$, G_1 -test).

The change of bird communities along the altitude gradient is caused first of all by the change of environment structure (Winding et al., 1993). Relatively high homogeneity of alpine meadow habitat caused noticeably smaller species diversity of bird communities. However, general trends of disappearing of bird species richness, species diversity with the altitude increasing may be also broken in some cases depending to structural features of habitat that is noted also by Brunner (1998).

General biomass of specimens in bird community decreased almost twice with altitude on the simple plots of the Tatras and by a third on the Babia Gora. The index of domination of bird communities increased as well.

Primary conditions for the diversity H' lie this in the structure of the habitats (Recher,

Table 13

Indices of similarity of the bird communities found in the simple plots of the alpine and subalpine belts on the High Tatras, Babia Gora and Western Tatras

Індекси подібності орнітогрупвань проблих площ альпійського та субальпійського поясів у Високих Татрах, Бабій Гурі та Західних Татрах

	High Tatras				
	I	II	III	IV	V
Western Tatras	0,82	0,62	0,73	0,75	0,89
Babia Gora	0,64	0,46	0,80	0,75	–

1971) and concern all factors shaping the values S and N . Changes of bird community parameters H' don't have a linear character. The coefficient H' of birds attains no so very high value (twice lower) in the heterogenous dwarf pine forest (1,884–2,209 bits per indiv.) (Table 10) as rich forest habitats in the European temperate zone (Głowaciński, 1981; Tomialojc et al., 1984).

From the total bird community diversity, Cody (1975) among others separates the α -diversity or species packing level of a habitat, the β -diversity or turn over between habitats. The latitudinal component is consequences of differences in the productivity of ecosystems owing to the altitudinal gradient, and the strength and length of winter season.

Comparison of bird communities of these territories with the analogous plots in the Western Tatras (Głowaciński, Profus, 1992) shows that the least similarity is between these communities in the homogenous dwarf pine forest (Table 13). The similarities (SQ) between bird communities consist 46–80 % in the alpine and subalpine belts in the High Tatra and Babia Gora Mts. and 62–89 % between the bird communities in the Western and High Tatras. In those regions the bird communities of meadows with the landslides and rocks and regoliths are almost identical. The bird communities of meadow with the landslides detect the great-

Table 14

Biotopical distribution of birds in habitats of the alpine and subalpine belts in the Tatras (sample plots T-1 – T-5)
 Біотопічний розподіл птахів у альпійському та субальпійському поясах Татр (ділянки Т-1 – Т-5)

Species	Investigated plots				
	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	(+)				
<i>Anthus pratensis</i>	(+)				
<i>Sylvia atricapilla</i>	+				
<i>Fringilla coelebs</i>	+				
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+				
<i>Anthus trivialis</i>	+				
<i>Phylloscopus collybita</i>	+	(+)			
<i>Parus ater</i>	+	(+)			
<i>Erithacus rubecula</i>	+	(+)			
<i>Turdus torquatus</i>	+	+			
<i>Carduelis spinus</i>	–	+			
<i>Phylloscopus trochilus</i>	+	(+)	(+)		
<i>Prunella modularis</i>	+	+	+		
<i>Carduelis flammea</i>	+	+	+		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	(+)	+	+	+	+
<i>Anthus spinoletta</i>	+	+	+	+	+
<i>Carduelis cannabina</i>			+		
<i>Motacilla cinerea</i>			(+)	(+)	
<i>Corvus corax</i>			(+)	(+)	(+)
<i>Falco tinnunculus</i>				(+)	(+)
<i>Oenanthe oenanthe</i>				+	+
<i>Prunella collaris</i>				+	+
<i>Falco peregrinus</i>					(+)
<i>Tichodroma muraria</i>					(+)

+ – breeding bird species; (+) – birds which were found only in tiny numbers ($N < 0,1$ pairs/10 ha) and probably nested close to the sample plot.

est similarity between analogous habitats also. Similarity between bird communities in the same habitat types is larger in the Tatras than between such communities in the High Tatras and in the Babia Gora.

Biological species distribution for the investigated birds of mountains is shown in Tables 14 and 15. There is no striking difference between altitudinal-biotopical distributions of breeding bird species on the two mas-

sifs. The number of species decreases with increasing altitude. Main strictly mountain bird species occur in the highland. This pattern is repeated for birds of main conservation concern (threatened, endemic and restricted-range species).

High species diversity of vegetation is characteristic for the belt of elfin woodland that caused relatively numerous bird communities in comparison with other investigated biotopes. In terms of density index, the communities constitute a clear gradation from the community of heterogeneous dwarf pine forest (T-1, B-1) to the poorer habitat of the alpine meadows and rocks on the subnival belt. The quantitative state of breeding bird communities in the heterogeneous dwarf pine forests both Tatra and Babia Gora presents the same patterns that of the number of species. This is most probably caused by the spatial development modes and the trophic abundance of the habitats. Index of bird density is particularly sensitive to structural changes and volume of habitats. There were note for the investigated biotopes in the Tatras as well as in the Babia Gora. Elfin woodland is the upper border of distribution of many forest birds (e.g. *Pyrrhula pyrrhula*, *Phylloscopus collybita*, *Parus ater*,

Erithacus rubecula, *Carduelis spinus*, etc.) and the bottom distribution border of some high-mountain bird species (*Anthus spinoletta*).

Analysis of the species composition and biotopical distribution of bird species showed in alpine and subalpine belts on the Babia Gora and the Western Tatras that the bird communities are rather similar in these massifs.

Only for some species it is possible to distinguish strictly the species that show a strong



habitat preference (that is indicator) for each of the investigated biotopes (Tables 14, 15). The zones of bird occurrence are usually broader than it would follow from the distribution of the sample plots. In mountain zones it is possible to identify only the characteristic species, which prefer some biotopes.

Homogenous structure of biocoenosis and strong climate condition, especially in alpine belt caused small species and numerous representations of birds. The Water Pipit was the most numerous species in the alpine belt. Single pairs of this species disappeared already in the belt of elfin woodland. Our results indicate that the Water Pipit's bred in all high-mountain biotopes but they prefer to use the habitats of alpine meadow with the occasional clumps of dwarf pine, where it was the most numerous species. At the mesohabitat scale, territory locations coincide with areas, where dwarf pine was presented not continuous cover and not open meadows but the meadows with the clumps of dwarf pine. Probably the clumps give better protection for the nests of the Water Pipit. Salzmann (1982), Murphy (1983), Bollmann, Reyer (2001) showed that in ground-nesting birds, heat stress is a cause of nestling mortality. Parameters of Water Pipit's density are rather similar on the territory of the Western Tatras (our investigations) as well as High Tatras which given Głowaciński and Profus (1992).

The Redpoll was noted in the elfin woodland and represented the subspecies *Carduelis flammea cabaret* on this territory (Hanzák, 1953; Wasilewski, 1996). From the middle of XX cent. a noticeable increasing of quantity of this boreal-alpine species is noted in many regions of Europe. The active territorial expansion of this species is observing to unoccupied high-mountain regions of continent.

Not numerous occurrences of the Redpoll's breeding were known in the Tatras from the

Biotopical distributions of birds in habitats of the alpine and subalpine belts in the Babia Gora (sample plots B-1 – B-4)

Біотопічний розподіл птахів у альпійському та субальпійському поясах Баб'їої Гури (ділянки В-1 – В-4)

Table 15

Species	Investigated plots			
	B-1	B-2	B-3	B-4
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	(+)			
<i>Turdus philomelos</i>	(+)			
<i>T. merula</i>	(+)			
<i>Anthus trivialis</i>	(+)			
<i>Phylloscopus collybita</i>	+			
<i>Carduelis cannabina</i>	+			
<i>Cuculus canorus</i>	(+)	(+)		
<i>Fringilla coelebs</i>	+	(+)		
<i>Sylvia atricapilla</i>	+	(+)		
<i>Erithacus rubecula</i>	+	(+)		
<i>Carduelis spinus</i>	+	+		
<i>Turdus torquatus</i>	+	(+)	(+)	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	+	+	(+)	
<i>Prunella modularis</i>	+	+	+	
<i>Carduelis flammea</i>	(+)	+	+	
<i>Corvus corax</i>	(+)	(+)	(+)	(+)
<i>Anthus spinoletta</i>	+	+	+	+
<i>Oenanthe oenanthe</i>		(+)	(+)	+
<i>Phoenicurus ochruros</i>		(+)	+	+
<i>Anthus pratensis</i>			(+)	
<i>Prunella collaris</i>				+
<i>Monticola saxatilis</i>				(+)
<i>Falco tinnunculus</i>				(+)

+ – breeding bird species; (+) – birds which were found only in tiny numbers (N<0,1p/10 ha) and probably nested close to the sample plot

middle of XIX cent. (Tomiałojć, Stawarczyk, 2003). However the absence of observations from the latest periods could suppose that the species has disappeared from this region. Ferens (1962) indicated that the Redpoll was not found in the Polish part of Tatras. New observations of the Redpoll were known in XX cent. on this territory owing to investigations of Kania and Wasilewski (1969) and Cichocki

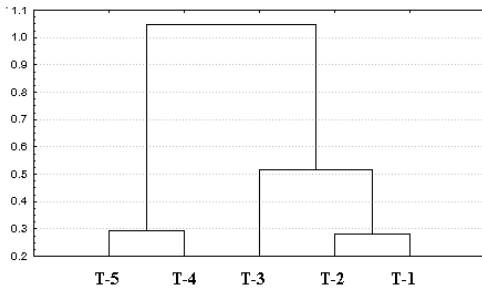


Fig. 3. Similarity analysis of the breeding bird communities of alpine and subalpine belts in the Tatra Mts., according to hierarchical cluster analysis (correlation matrix: Sorenson's; dendrogram: Ward's method), T-1 – elfin woodlands; T-2 – homogenous dwarf pine forest; T-3 – meadows with the clumps of dwarf pine; T-4 – alpine meadows and talus cones; T-5 – rocks and landslides

Рис. 3. Подібність гніздових орнітогруповань альпійського та субальпійського поясів у Татрах згідно з результатами ієрархічного кластерного аналізу (кореляційна матриця Соренсона; дендрограма: метод Варда), T-1 – мішане криволісся; T-2 – зарості гірської сосни; T-3 – луки з куртинами гірської сосни; T-4 – альпійські луки з осипищами; T-5 – скелі.

(1986). Karaska (1989) recalled also about the breeding one on the upper forest border and in the elfin woodland in the Slovak part of Tatras. Mošanský (1974) noted that the Redpoll occurred not often or singly on the altitudes from 1500 to 2000 m a. s. l. in the Slovak Tatras. In the Polish Tatras (our simple plots) breeding pairs have been noted on the altitudes from 1400 m a. s. l. in hetero- and homogenous dwarf pine forests as well as on meadows with clump of dwarf pine. In the area of Morskie Oko (Western Tatras) the Redpoll was noted from homogenous dwarf pine (Głowaciński, Profus, 1992).

The data about the distribution of the Redpoll in the Babia Gora are insufficient. In 1970s the species has not been noted on this territory (Bocheński, 1970). Ferens (1963) wrote also about the necessity of confirmation of its oc-

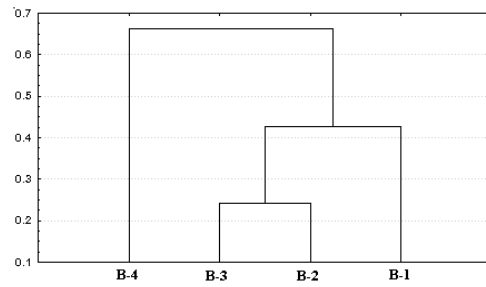


Fig. 4. Similarity analysis of the breeding bird communities of alpine and subalpine belts in the Babia Gora Mts., according to hierarchical cluster analysis (correlation matrix: Sorenson's; dendrogram: Ward's method), B-1 – elfin woodlands; B-2 – homogenous dwarf pine forest; B-3 – meadows with the clumps of dwarf pine; B-4 – alpine meadows and talus cones,

Рис. 4. Подібність гніздових орнітогруповань альпійського та субальпійського поясів у Бабій Гурі згідно з результатами ієрархічного кластерного аналізу (кореляційна матриця Соренсона; дендрограма: метод Варда), B-1 – мішане криволісся; B-2 – зарості гірської сосни; B-3 – луки з куртинами гірської сосни; B-4 – альпійські луки.

currence in the elfin woodland belt. Karaska and Kocyan (1991) observed 1–2 specimens of this species during the breeding period on the Slovak part of Babia Gora. Notice about the Redpoll's breeding in this massif is given also in the Polish Red Data Book (Jakubiec, 2001). It was noted during our investigations that this species prefer the zones of homogenous dwarf pine forest and meadow with the clumps of pine forest.

According to the results of investigations and extrapolation of Głowaciński and Profus (1992) estimated population of the Redpoll in the Polish Tatras is 20–40 pairs. In our opinion, Redpoll's population on the territory of Babia Gora is 6–10 pairs.

The Bluethroat (*Luscinia svecica*) was one of the most numerous species in zone of homogenous dwarf pine in the High Tatras (Głowaciński, Profus, 1992). These authors have



detected the tundra subspecies *Luscinia s. svecica* in the Tatras. Cichocki (1996) realised the special investigations in 1992–1994 and discovered 4–5 breeding plots of this species in the Gasiennicowa-valley and 11–16 pairs in the Polish Carpathians in total. We haven't noted this species on the simple plots in the Western Carpathians. Also Mošansky (1974) did not put it in the list of species from territory of the Slovak Tatras.

The Black Redstart was among the species observed in all investigated massifs. It was rare in the dwarf pine forest. A few pairs nested on the top of Babia Gora, which was accorded with the data of Bocheński (1970). Increasing of this species quantity is improbably on this territory from the cause of limited square of potential breeding and foraging biotopes. In the Tatras it was one of the numerous species on the places distinguishing by plumb walls, stone and meadows with landslides. Głowaciński and Profus (1992) marked out it as azonal species with distribution depending on biotope structure more as on high above sea level. Indices their territory Black Redstart was significantly more likely to use the heap of stones and rocks.

The Dunnock belongs also to the breeding species with great amplitude of vertical distribution and it occurred from the arable fields to the dwarf pine forest (Bocheński, 1970). It was the dominant species in the heterogeneous and homogenous dwarf pine forest forming up to the half of bird specimens' number of those areas on the territories of both Parks.

The Willow Warbler was the second species for a quantity after the Dunnock in heterogeneous elfin woodland on the territory of Babia Gora NP and it was observed usually in higher distribution places of the previous species. This species occurred also in the homogenous dwarf pine zone. In the Western Tatras it was less numerous in the heterogeneous elfin woodland and the rare – in the homogenous one.

The Chiffchaff occurred in the lower zones of elfin woodland and it is connected closely with the presence of spruce in the dwarf pine thicket.

The Northern Wheatear prefers the alpine meadows with the dwarf pine clumps, meadows with the landslides as well as among the rocks and regolithes and it is not numerous species on the both investigated regions. According to Głowaciński and Profus (1992), their density consist to 0,4 pairs/10 ha in the High Tatras.

The Alpine Accentor is a dominant species in biotopes of rocks and rockslides on the territory of Tatras. It is a species of the open high-mountain biotopes and it was noted in the habitat of mountain meadow and rock biotopes. It is the typical mountain bird species with the Palaearctic distribution and well adapted to existing in extreme high-mountain conditions. It is displayed in bionomy and morphology of this bird. Density of this species is detected also almost the same in rocks of the Western and High Tatras (Głowaciński, Profus, 1992). This species was rare on the territory of Babia Gora and was observed only on the top of Diablak-mountain.

Some species (the Common Kestrel, the Peregrine) hold strictly on high-mountain rock biotopes as the breeding habitats. However, they hunt on the whole surface of mountains. From another site the Raven (*Corvus corax*) and the Common Buzzard (*Buteo buteo*) are breeding species of the forest belt and the facultative species of high-mountain areas.

Probably a great quantity of birds in the investigated biotopes on the territory of Babia Gora is caused by the lesser structural homogeneity of the plots as well as ecotone phenomenon from the reason for small spatial representation of alpine and subalpine belts. Biotopes in the Babia Gora massive are more attractive in the topical and trophic aspects owing to greater square of ecotones.

α -diversity, the species richness within habitats, is based on the species that self-maintain viable populations within the habitat that come from the surroundings by mass effect. In our bird study, transitory species are very important in increasing the α -diversity of some habitats, because they can forage in more than one habitat, although they probably are not able



to reproduce successfully in some of these habitats. The presence of transitory species may depend on the mobility of the group, spatial heterogeneity (Stevens, 1989), or the size and topological relations of habitats.

The β -diversity is very different in the bird communities of those area (see Table 12) and can be resulting from at least three main factors: the part of generalist species; high vagility of some species; the spatial structure of the landscape.

Connection distance of some groups of bird communities, which are noted by cluster-analysis, illustrated obviously the similarities and difference of biocoenosis structure (Fig. 3, 4). Similarity analysis of bird communities showed two groups of clusters connected by high similarity indexes. One group is formed by bird communities of meadows with landslides and rocks-regoliths, and second – by homogenous and heterogeneous elfin woodlands and meadows with clumps of dwarf pine. It is marked also, that similarities between the bird communities of the alpine and subalpine belts on the territory of Babia Gora are considerably greater as one the territory of Tatras. Bocheński (1970) did not separate hetero- and homogenous elfin woodlands and give that on the Babia Gora the dwarf pine forest and the spots of grasses in it form for birds the habitats more approximate to the growth and forests than to the open areas of alpine meadow zone.

Species composition and quantitative parameters of breeding communities are similar in a considerable degree in the analogous biotopes of both investigated areas. However, widely distributed species can also display low plasticity in the using of substrate in the local scale. Comparative studies of this type have great potential in helping to understand the evolutionary and ecological factors that mould bird community structure.

Acknowledgements

The investigations were carried out thanks to the financial help of J. Mianowski-Foundation (Poland). Author is very much grateful to

Prof. Z. Głowaciński (Institute of the Nature Protection, Polish Academy of Sciences in Krakow, Poland) for the supervision of investigations and great help in the data elaboration. I thank also C. Cichocki (the Tatra Museum named after Dr. T. Chałubiński, Zakopane) for very important advises during the choosing of simple plots in Tatras, as well as the Direction of Tatra NP (especially the director of the Tatra NP W. Gasiennica-Byrcyn) and Babia Gora PN (especially the vice-director of the Babia Gora NP M. Karaś and S. Szafranec) for the possibilities to carry out the investigation.

REFERENCES

- Adamczyk B. (1983): Charakterystyka gleb Babiogórskiego Parku Narodowego. - Park Narodowy na Babiej Górze. Przyroda i człowiek. Warszawa-Kraków. 95-120.
- Alexandrowicz Z., Denysiuk Z., Michalik S., Bolland A., Czemerda A., Jozefko U., Zabierowska D. (1989): Ochrona przyrody i krajobrazu Karpat Polskich. Warszawa-Kraków: PWN. 1-265.
- Bocheński Z. (1970): Ptaki Babiej Góry. - Acta zool. Cracov. 15(1): 1-60.
- Bollmann K., Reyer H.-U. (2001): Reproductive success of Water Pipits in an alpine environment. - Condor. 103: 510-520.
- Brunner H. (1998): Ökologisch-faunistische Untersuchungen der Vogelwelt (Aves) in Gebirgslebensräumen der Seckauer Alpen (Niedere Tauern, Österreich). - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. 128: 227-243.
- Celiński F. Denysiuk Z. (1987): Importance of phytosociological investigations for the formation and renaturalization of protected areas in the Polish Carpathians. - Colloq. phytos. 15: 157-192.
- Cichocki W. (1986): Niektóre gatunki lęgowych ptaków w Tatrzańskim Parku Narodowym. - Parki nar. i rez. przyr. 7: 57-62.
- Cichocki W. (1991): Ptaki wędrownie w Tatrach. - Tatr. 1: 19-21.
- Cichocki W. (1996): Rozmieszczenie i liczebność wybranych gatunków ptaków w Tatrzańskim Parku Narodowym w latach 1992-1995. - Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a Człowiek. Tom 2. Biologia. Kraków-Zakopane. 108-112.
- Cody M. L. (1974): Competition and the structure of bird communities. Princeton: Princeton Univ. Press. 1-318.
- Cody M. L. (1975): Towards a theory of continental species diversities over Mediterranean habitat gradients. - Ecology and evolution of communities. Cambridge: Belknap Press. 214-257.



- Cody M. L. (1993): Bird diversity components within and between habitats in Australia. - Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives. Chicago: Univ. of Chicago Press. 147-158.
- Denysiuk Z., Mielnicka B. (1990): Babiogórski Park Narodowy. Wrocław-Warszawa-Kraków. 1-216.
- Ehemar A. (1959): On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the breeding season. A methodological study. - *Vår fågelvärld*. Suppl. 2: 1-114.
- Ferens B. (1962): Ptaki. - Tatrzański Park Narodowy. Kraków. 389-426.
- Ferens B. (1963): Ptaki. - Babiogórski Park Narodowy. Kraków. 185-195.
- Głowaciński Z. (1975): Ptaki Puszczy Niepolomickiej. Badania fauno-ekologiczne. - *Acta zool. Cracov.* 20: 1-87.
- Głowaciński Z. (1981): Lęgowa awifauna lasów podlegających sukcesji allogenicznej Puszczy Niepolomickiej. - *Studia Ośr. Dokument. Fizjogr. PAN.* 9: 229-253.
- Głowaciński Z. (ed.) (2001): Polska czerwona księga zwierząt. Kęragowce. Warszawa: PWRL. 1-452.
- Głowaciński Z., Profus P. (1992): Structure and vertical distribution on the breeding communities in the Polish Tatra National park. - *Ochrona Przyrody.* 50 (1): 65-94.
- Haapanen A. (1965): Bird fauna of the Finnish forests in relation to forest succession. - *Ann. Zool. Fennici.* 2: 153-196.
- Halffter G. (1998): A strategy for measuring landscape biodiversity. - *Biology International.* 36: 3-17.
- Hanzák J. (1953): Hnízdění a systematyccké postavení ceetek, *Carduelis flammea* L. v Československu. - *Sylvia.* 14: 75-76.
- Hess M. (1996): Klimat. - *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego.* Kraków-Zakopane. 53-68.
- Hutcheson K. (1970): A test for comparing based on the Shannon Formula. - *J. theor. Biol.* 29: 151-154.
- Jakubiec Z. (2001): Czeczotka *Carduelis flammea* (Linne, 1758). - *Polska czerwona księga zwierząt.* Kęragowce. Warszawa: PWRL. 271-272.
- Kania W., Wasilewski J. (1969): Obserwacje czeczotki, *Carduelis flammea*, w okresie lęgowym w Polskich Tatrach. - *Not. orn.* 10 (4): 75-76.
- Karaska D. (1989): Vtáctvo Statnej Prirodnej Rezervacie Babia Hora. - *Stredne Slovensko* 6. *Prirodne vedy.* 301-319.
- Karaska D., Kocyan L. (1991): Vtáctvo Slovenskej časti Babej Hory. - *Vlas. Zbornik.* 16: 239-254.
- Karliński J. (1982): Wykaz ptaków tatrzańskich na podstawie własnych i obcych spostrzeżeń. - *Spraw. Komisji Fizjogr.* 16: 141-169.
- Karr J. R. (1990): Interactions between forest birds and their habitats: A comparative synthesis. - *Biogeography and ecology of forest bird communities.* Hague: SPB Academic Publishing. 379-386.
- Keast A. (1990): Australian eucalypt forest bird communities, features and adaptations. - *Biogeography and ecology of forest bird communities.* Hague: SPB Academic Publishing. 285-296.
- Kocyan A. (1884): Ptaki spostrzegane po północnej stronie Tatr. - *Pam. Tow. Tatrzańskiego.* 9: 50-70.
- Komornicki T., Skiba S. (1996): Gleby. - *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego.* Kraków-Zakopane. 215-226.
- Kuziak A. P. (1962): [Zoogeografia SSSR]. - *Uchonye zapiski MOPI im. Krupskoy.* 109 (1): 3-182.
- Landmann A. (1990): Space utilization and habitat preferences of synanthropic birds in the post-breeding season: results of a combined version of mapping and point counting. - *Bird Census and Atlas Studies.* Proc. XIth Int. Conf. on Bird Census and Atlas Work. Prague. 35-43.
- MacArthur R. A., MacArthur J. W., Preer J. (1962): On bird species diversity: II. Prediction of bird census from habitat measurements. - *Am. Nat.* 96: 167-174.
- Magurran A. (1988): Ecological diversity and its measurement. London: Croom Helm. 1-179.
- Mirek Z. (1996): Tatry i Tatrzański Park Narodowy – wiadomości ogólne. *Zbiorowiska roślinne.* - *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego.* Kraków-Zakopane. 235-274.
- Mošanský A. (1974): Aves. - *Zborník prác o Tatranskom Národnom Parku.* Osveta. 223-308.
- Murphy M. T. (1983): Nest success and nesting habits of Eastern Kingbirds and other flycatchers. - *Condor.* 85: 208-219.
- Odum E. P. (1983): *Basic Ecology.* Philadelphia: CBS College Publ. 1-613.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. (1996): *Zbiorowiska roślinne.* - *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego.* Kraków-Zakopane. 235-274.
- Recher H. (1971): Bird species diversity: a review of the relation between species number and environment. - *Proc. Ecol. Soc. Australia.* 6: 135-152.
- Routledge R. D. (1977): On Whittaker's component of diversity. - *Ecology.* 58: 1120-1127.
- Salzmann A.G. (1982): The selective importance of heat stress in gull nest location. - *Ecology.* 63: 742-751.
- Schauer E. (1862): Tagesbuchnotizen während eines ornithologischen Ausfluges auf den hohen Tatra in den Monaten Juli und August 1861. - *J. Orn.* 10 (3): 224-240.
- Shannon C.E., Weaver W. (1949): *The mathematical theory of communication.* Illinois: Univ. Illinois Press. Urbana. 1-117.
- Stevens G.C. (1989): The latitudinal gradient in geographic range: how so many species coexist in the tropix. - *Am. Nat.* 113: 240-256.
- Tomiałojć L. (1980): Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. - *Not. Orn.* 21: 33-54.
- Tomiałojć L., Stawarchyk T. (2003): *Avifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany.* Wrocław: "pro Natura". 1, 2: 1-870.
- Tomiałojć L., Wesołowski T., Walankiewicz W. (1984): Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). - *Acta Orn.* 20 (3): 241-310.



- Wasilewski J. (1996): Ptaki. - Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Kraków-Zakopane. 455-472.
- Whittaker R. H. (1972): Evolution and measurement of species diversity. - Taxon. 21: 213-251.
- Whittaker R. H. (1977): Evolution of species diversity in land communities. - Evolutionary Biology. New York: Plenum Press. 10: 1-67.
- Winding N., Werner S., Stadler S., Slotta-Bachmayr L. (1993): Die Struktur von Vogelgemeinschaften am alpinen Hohengradienten: Quantitative Brutvogel-

- Bestandsaufnahmen in der Hohen Tauern (Österreichische Zentralalpen). - Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern. 1: 106-124.
- Wodzicki K. (1850): Wycieczka ornitologiczna w Tatry i Karpaty Galicyjskie na początku czerwca 1850 roku. Lesz. 1-100.
- Wozniak I. (1992): Stwierdzenie legu mornela (*Charadrius morinellus*) w Tatrzańskim Parku Narodowym. - Not. Orn. 33 (1-2): 107-108.

Замітки	Беркут	14	Вип. 2	2005	162
---------	--------	----	--------	------	-----

НАХОДКИ ОКОЛЬЦОВАННЫХ ПТИЦ В СОВЕТСКОМ РАЙОНЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Recoveries of ringed birds in Sovetsky district of Tyumen Region. - V.V. Syzhko. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - Data about findings of Wigeon and Tufted Duck are presented. (Russian).

Связь (*Anas penelope*). В сентябре 1996 г. в окрестностях пос. Пионерский на озере был застрелен самец с кольцом BRIT. MUSEUM LONDON SW7 AT 71365. Птица окольцована 15.02.1962 г. в Великобритании (Great Britain, Essex Abberton reservoir, near Colchester) в годовалом возрасте. Координаты места находки – 61.18 N, 62.48 E, места кольцевания – 51.49 N, 0.50 E. Дистанция – 3805 км, азимут – 74°, время – 12617 дней.

Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*). Самец, окольцованный 7.03.1996 г. в возрасте более 2 лет в Швейцарии, застрелен 5.05.2001 г. охотниками в окрестностях г. Советский. На нем было кольцо Vogelwarte Semrach Helvetia Z 72746. Координаты места кольцевания – 46.20 N, 6.10 E, места находки – 61.38 N, 63.40 E. Дистанция – 3963 км, азимут – 36°, время – 1886 дней.

В.В. СЫЖКО

пр. Ленина, 27, кв. 33, г. Верхнеднепровск,
Днепропетровская обл., 51600,
Украина (Ukraine).

О ДОБЫЧЕ БЕЛОГО ГУСЯ В СУМСКОМ РАЙОНЕ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

About shooting of Snow Goose in Sumy district of Sumy region. - I.R. Merzlikin. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - 3 birds were observed on a pond on 17.09.2005. A goose was shot.

В Украине известно несколько залетов белых гусей (*Chen caerulescens*) в различные регионы в период с 1905 по 1938 гг. и залеты гусей асканийской популяции после их акклиматизации в Аскании-Нова в 1961 г. (Лысенко, 1991).

Нам стало известно о встрече белых гусей на территории Сумской обл. На р. Олешня (правый приток р. Псел) располагается каскад прудов. Вечером во время охоты 17.09 2005 г. на одном из этих прудов, в окрестностях с. Рудневка Сумского р-на наблюдалась стайка белых гусей из трех особей. Один из них был застрелен.

ЛИТЕРАТУРА

- Лысенко В.И. (1991): Фауна Украины. Т. 5. Птицы. Вып. 3. Гусеобразные. К.: Наукова думка. 1-208.

И.Р. Мерзликин

ул. Лушты 20/1, кв. 45,
г. Сумы, 40034,
Украина (Ukraine).



ГНЕЗДОВАЯ ОРНИТОФАУНА г. КАМЕНКА (ПРИДНЕСТРОВЬЕ)

А.А. Тищенко

Breeding ornithofauna of Kamenka town (Dniester Region). - A.A. Tischenkov. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - Research was carried out in May 2003 in resident area, park and graveyard. During this period 35 species of nesting birds were registered in park, 33 species – in resident area and 16 species – in graveyard. 46 species of birds were registered a total in the Kamenka town. Total density makes up about 1060 pairs/km² (park), 1460,8 pairs/km² (resident area) and 842,9 pairs/km² (graveyard). House Sparrow is the dominant in housing estates, Rook and Common Starling dominate in the park, Tree Sparrow and House Sparrow dominate in the graveyard.

Key words: fauna, Dniester Region, Kamenka, bird community, domination, synanthropization.

Address: A.A. Tischenkov, T.G. Shevchenko Dniester State University, 25 October str. 128, 3300 Tiraspol, DMR, Moldova; e-mail: tdbirds@rambler.ru.

Каменка – маленький город, расположенный на севере Приднестровья (ПМР), с населением около 13,2 тыс. чел. Основан он был в XVII в. В городе можно выделить две ассоциации: селитебную зону (фации 3–5-этажных домов, усадебной застройки) и озелененную городскую территорию (парк П.Х. Витгенштейна, кладбище). Промышленная зона как таковая отсутствует (имеется лишь консервный завод, хлебозавод и другие небольшие предприятия, диффузно распределенные среди селитебной зоны). Гордостью жителей Каменки является старинный парк, который был заложен в 1812 г. графом П.Х. Витгенштейном. Его своеобразие заключается, прежде всего, в произрастании там очень старых тополей (*Populus alba*), диаметр которых достигает 1,43–1,46 м. Хотя необходимо отметить, что и на центральной улице Ленина сохранились древние тополя (диаметром 1,21–1,43 м), придающие особый колорит этому городу.

Материал и методика

Материал собирался в 2003 г. в конце мая, когда видовой состав и численность гнездящихся птиц относительно стабильны. Протяженность постоянного учетного маршрута в селитебной зоне составляла 8,1 км. Он проходил через различные районы города, захватывающие фации многоэтаж-

ных домов, усадебной застройки, скверы: перекресток ул. Кирова / ул. Ворошилова → ул. Ворошилова → ул. Кабака → ул. Кирова → ул. Ленина → ул. Садовая → ул. Красная Бессарабия → ул. Кирова до дома №113. В качестве методической основы при проведении маршрутных учетов в селитебной зоне была взята работа В.И. Щеголева (1977). На территориях парка П.Х. Витгенштейна (площадь около 0,25 км²) и на кладбище (площадь около 0,0344 км²) производился сплошной подсчет пар.

Доминантами по обилию считались виды птиц, доля участия которых в населении по суммарным показателям составляла 10 % и более ($D_i > 10$), субдоминантами – виды, индекс доминирования которых находился в пределах от 1 до 9. Типы фауны птиц приведены по Б.К. Штегману (1938). Распределение видов по экологическим группировкам, а также ландшафтно-генетическим фаунистическим комплексам производилось на основе работы В.П. Белика (2000). Принадлежность к трофическим группам определялась с учетом данных Ю.В. Аверина и соавторов (1970, 1971), В.П. Белика (2000), сводки “Птицы Советского Союза” (1951–1954) и др.

Степени синантропии (S_s) птиц вычислялись по формуле Nuorteva (1963, цит. по: Скильский, 2001). Для расчета индекса синантропизации (W_s) применялась формула Jędruczkowski (1979, цит. по: Скильский,

2001). При этом использовались средние значения между показателями обилия птиц, полученными для различных природных биотопов, расположенных на севере Приднестровья (пойменного леса в окрестностях г. Каменка, лесов и скалистых берегов Днестра “Петрофильного комплекса Рашков”). Для измененных (промежуточных) биотопов при вычислении степени синантропии использовались показатели обилия птиц, гнездящихся в парке П.Х. Витгенштейна. Расчет индексов разнообразия Шеннона (H^1), выравненности распределения особей Пиелу (E), концентрации Симпсона (C) производился по формулам, представленным в работе В.Д. Захарова (1998). Коэффициент видового разнообразия (КВР) парка, вычислялся по формуле С.И. Божко (1976), при его расчете использовалось число видов птиц, гнездящихся в Каменском районе ПМР.

Коэффициенты видового сходства орнитофауны рассматриваемых стадий г. Каменки с некоторыми другими биотопами рассчитывались по формуле Сёренсена (цит. по: Дедю, 1990). Коэффициенты сходства населения птиц вычислялись по формуле Р.Л. Наумова (1964, цит. по: Белик, 2000). При этом использовались данные Д.В. Медведенко, А.А. Тищенко (2001, дендрарий ботсада г. Тирасполя, среднее обилие за три года), А.А. Тищенко (2003, селитебная зона г. Тирасполя), А.А. Тищенко и О.С. Алексеевой (2003, кладбища и парки г. Тирасполя), И.В. Скильського (1998, парки г. Черновцы), а также не опубликованные личные материалы.

Результаты и обсуждение

В селитебной зоне города было обнаружено 33 вида гнездящихся птиц (табл.1).

Доминировал в гнездовом населении птиц селитебной зоны всего один вид – домовый воробей (*Passer domesticus*) ($D_i = 49,9$). К субдоминантам относились 13 видов: полевой воробей (*Passer montanus*), сизый голубь (*Columba livia*), кольчатая гор-

лица (*Streptopelia decaocto*), городская ласточка (*Delichon urbica*), скворец (*Sturnus vulgaris*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*), жулан (*Lanius collurio*), коноплянка (*Acanthis cannabina*), горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros*), горихвостка обыкновенная (*Ph. phoenicurus*), зеленушка (*Chloris chloris*), каменка (*Oenanthe oenanthe*), щегол (*Carduelis carduelis*).

Сообществу птиц (по: Захаров, 1998) селитебной зоны Каменки может быть присвоено название:

Орнитоассоциация *Passero domestici* (воробьиная).

Passer domesticus, *Passer montanus*, *Columba livia*, *Streptopelia decaocto*, *Delichon urbica* (1460,8).

Явное предпочтение этой ассоциации города ($S_i > 75$), по отношению к природным и “промежуточным” биотопам, отдают 10 видов: сизый голубь, домовый сыч (*Athene noctua*), деревенская и городская ласточки, каменка, рябинник (*Turdus pilaris*), домовый воробей, галка (*Corvus monedula*), коноплянка и кольчатая горлица. Их обилие составляло около 75,4 % от суммарного обилия птиц в селитебной зоне. 11 видов, не избегают этого типа местообитаний ($S_i = 0-75$). Остальные 12 видов: серая ворона (*Corvus cornix*), сорока (*Pica pica*), теньковка (*Phylloscopus collybita*), большая синица (*Parus major*), соловей (*Luscinia luscinia*), обыкновенная горихвостка, славка-черноголовка (*Sylvia atricapilla*), черный дрозд (*Turdus merula*), зяблик (*Fringilla coelebs*), лазоревка (*Parus caeruleus*), славка-завирушка (*Sylvia curruca*), вертишейка (*Jynx torquilla*) предпочитают иные биотопы. Синантропами по отношению к селитебной зоне г. Каменка могут считаться птицы, относящиеся к 20 видам.

Качественный и количественный состав орнитофауны селитебной зоны зависит от ряда факторов: структуры древостоя, типа построек (жилых домов и др.), наличия небольших пустырей и др. Из фаций селитебной зоны наибольшее предпочтение птицы отдают участкам 5-этажных домов



Таблица 1

Видовой состав, обилие (пар/км²) птиц и степень синантропии (S_i) орнитофауны селитебной зоны г. Каменка

Species composition, abundance of birds (pairs/km²) and synanthropization degree (S_i) in housing estates of Kamenska

Вид	Обилие	S _i	Вид	Обилие	S _i
<i>Columba livia</i>	117,3	100	<i>S. communis</i>	2,1	67
<i>Streptopelia decaocto</i>	96,7	89	<i>S. curruca</i>	5,3	-5
<i>Athene noctua</i>	1,0	100	<i>Phylloscopus collybita</i>	2,1	-68
<i>Jynx torquilla</i>	2,1	-4	<i>Parus major</i>	10,1	-26
<i>Dendrocopos syriacus</i>	3,1	61	<i>P. caeruleus</i>	3,4	-6
<i>Hirundo rustica</i>	34,2	100	<i>Fringilla coelebs</i>	9,0	-10
<i>Delichon urbica</i>	74,1	100	<i>Chloris chloris</i>	18,5	56
<i>Motacilla alba</i>	10,3	63	<i>Carduelis carduelis</i>	14,7	24
<i>Lanius collurio</i>	34,2	18	<i>Acanthis cannabina</i>	24,7	94
<i>Luscinia luscinia</i>	2,7	-24	<i>Passer domesticus</i>	729,5	100
<i>Phoenicurus ochruros</i>	21,9	25	<i>P. montanus</i>	126,7	66
<i>Ph. phoenicurus</i>	18,5	-17	<i>Sturnus vulgaris</i>	54,4	52
<i>Oenanthe oenanthe</i>	17,1	100	<i>Oriolus oriolus</i>	6,2	27
<i>Turdus merula</i>	2,1	-10	<i>Pica pica</i>	1,0	-70
<i>T. pilaris</i>	4,4	100	<i>Corvus monedula</i>	2,9	100
<i>Hippolais icterina</i>	1,3	62	<i>C. cornix</i>	1,5	-75
<i>Sylvia atricapilla</i>	7,7	-15			
Обилие		Density		1460,8	
Всего видов		Total number of species		33	
Индекс Шеннона (H')		Shannon index (H')		2,17	
Индекс Пиелу (E)		Pielu index (E)		0,62	
Индекс Симпсона (C)		Simpson index (C)		0,27	
Индекс синантропизации (W _s)		Synanthropization index (W _s)		66,7	

старой застройки, частного сектора, что связано, главным образом, с хорошо развитой на них древесно-кустарниковой растительностью. Гнездование некоторых видов,

в частности жулана, серой славки (*Sylvia communis*), приурочено, в основном, к небольшим пустырям, мозаично расположенным среди построек. Домовый сыч, камен-

Таблица 2

Коэффициенты сходства видового состава (в числителе) и населения (в знаменателе в %) птиц селитебной зоны с другими биотопами

Coefficients of similarity of species composition (in numerator) and population (in denominator in %) birds of housing estates with other habitats

Парк П.Х. Витгенштейна	0,65 / 11,3	Села Северного Приднестровья	0,79 / 66,8
Кладбище г. Каменка	0,65 / 22,8	Леса "Петрофильн. комплекса Рашков"	0,45 / 13,6
Селитебная зона г. Тирасполя	0,82 / 55,7	Пойменный лес в окр. г. Каменка	0,53 / 10,1

Таблица 3

Видовой состав и обилие птиц на кладбище г. Каменка (пар/км²)
Species composition and abundance of birds in graveyard of Kamenka (pairs/km²)

Вид	Обилие	Вид	Обилие
<i>Streptopelia decaocto</i>	29,1	<i>Chloris chloris</i>	58,1
<i>Dendrocopos syriacus</i>	29,1	<i>Carduelis carduelis</i>	58,1
<i>Lanius collurio</i>	58,1	<i>Acanthis cannabina</i>	29,1
<i>Luscinia luscinia</i>	58,1	<i>Passer domesticus</i>	87,2
<i>Sylvia atricapilla</i>	58,1	<i>P. montanus</i>	145,3
<i>S. communis</i>	29,1	<i>Sturnus vulgaris</i>	58,1
<i>S. curruca</i>	29,1	<i>Oriolus oriolus</i>	29,1
<i>Parus major</i>	58,1	<i>Pica pica</i>	29,1
Обилие	Density		842,9
Всего видов	Total number of species		16
Индекс Шеннона (H ¹)	Shennon index (H ¹)		1,26
Индекс Пиелу (E)	Pielu index (E)		0,45
Индекс Симпсона (C)	Simpson index (C)		0,08

ка, горихвостка-чернушка, белая трясогузка (*Motacilla alba*) отдают предпочтение стройкам, особенно “долгостроям”, где среди строительного мусора и недостроенных зданий птицы находят массу подходящих мест для гнездования, а наличие хорошо развитой на строительных площадках сорной растительности и связанных с ней насекомых, грызунов обеспечивает их пищей. Деревенская ласточка предпочитает фацию частного сектора, а городская сооружает свои гнезда на стенах высоких построек (5-этажные дома и др.). Гнездование черного стрижа (*Apus apus*) в Каменке не отмечено. В других городах ПМР он гнездится в ни-

шах стен высоких зданий предприятий, домов, учреждений и т. п. Малое число таковых в Каменке, вероятно, и не дает возможности этому виду здесь гнездиться.

Видовой состав и население птиц селитебной зоны Каменки наиболее близки с таковыми в аналогичной ассоциации Тирасполя и селах Северного Приднестровья, что вполне закономерно, так как эти биотопы структурно и функционально близки (табл. 2).

На территории **кладбища** города было обнаружено 16 видов гнездящихся птиц (табл. 3).

Доминантами в гнездовом населении

Таблица 4

Коэффициенты сходства видового состава (в числителе) и населения (в знаменателе в %) птиц кладбища с другими биотопами
Coefficients of similarity of species composition (in numerator) and population (in denominator in %) birds of graveyard with other habitats

Парк П.Х. Витгенштейна	0,51 / 16,3	Леса “Петрофильн. комплекса Рашков”	0,40 / 7,5
Селитебная зона г. Каменка	0,65 / 22,8	Пойменный лес в окр. г. Каменки	0,51 / 26,1
Кладбище г. Тирасполя	0,70 / 40,6		



Таблица 5

Видовой состав и обилие птиц в парке (пар/км²)
Species composition and abundance of birds in park (pairs/km²)

Вид	Обилие	Вид	Обилие
<i>Streptopelia decaocto</i>	28,0	<i>S. communis</i>	4,0
<i>Otus scops</i>	4,0	<i>S. curruca</i>	8,0
<i>Asio otus</i>	4,0	<i>Phylloscopus collybita</i>	8,0
<i>Upupa epops</i>	4,0	<i>Muscicapa striata</i>	16,0
<i>Jynx torquilla</i>	12,0	<i>Parus palustris</i>	4,0
<i>Picus viridis</i>	4,0	<i>P. major</i>	20,0
<i>P. canus</i>	4,0	<i>P. caeruleus</i>	4,0
<i>Dendrocopos syriacus</i>	4,0	<i>Sitta europaea</i>	4,0
<i>Motacilla alba</i>	4,0	<i>Fringilla coelebs</i>	36,0
<i>Lanius collurio</i>	16,0	<i>Chloris chloris</i>	8,0
<i>Erithacus rubecula</i>	4,0	<i>Carduelis carduelis</i>	12,0
<i>Luscinia luscinia</i>	12,0	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	12,0
<i>Phoenicurus ochruros</i>	4,0	<i>Passer montanus</i>	68,0
<i>Ph. phoenicurus</i>	4,0	<i>Sturnus vulgaris</i>	112,0
<i>Turdus merula</i>	28,0	<i>Oriolus oriolus</i>	12,0
<i>T. philomelos</i>	28,0	<i>Corvus frugilegus</i>	544,0
<i>Hippolais icterina</i>	4,0	<i>C. corax</i>	4,0
<i>Sylvia atricapilla</i>	16,0		
Обилие		Density	1060
Всего видов		Total number of species	35
Индекс Шеннона (H')		Shannon index (H')	2,02
Индекс Пиелу (E)		Pielu index (E)	0,57
Индекс Симпсона (C)		Simpson index (C)	0,28

кладбища являлись два вида: полевой и домовый воробьи ($D_i = 17,2$ и $10,3$ соответственно). В качестве субдоминантов в парке выступали все отмеченные там виды птиц (нет ни одного вида, D_i которого составлял бы менее 1).

Сообществу птиц (по: Захаров, 1998) кладбища г. Каменки может быть присвоено название:

Орнитоассоциация *Passero montanici-domesticus* (воробьиная).

Passer montanus P. domesticus, *Lanius collurio*, *Luscinia luscinia*, *Sylvia atricapilla*, *Parus major*, *Chloris chloris*, *Carduelis carduelis*, *Sturnus vulgaris* (842,9).

Наибольшее сходство видового и количественного состава птиц кладбища г. Ка-

менка, отмечено, разумеется, с таковыми на кладбищах г. Тирасполя (табл. 4).

В парке П.Х. Витгенштейна в 2003 г. было зарегистрировано 35 видов гнездящихся птиц (табл. 5).

Доминировали грач (*Corvus frugilegus*) и скворец ($D_i = 51,3$ и $10,6$ соответственно). К субдоминантам относилось 14 видов: полевой воробей, зяблик, кольчатая горлица, черный дрозд, певчий дрозд (*Turdus philomelos*), большая синица, жулан, славка-черноголовка, серая мухоловка (*Muscicapa striata*), вертишейка, соловей, щегол, дубонос (*Coccothraustes coccothraustes*), иволга (*Oriolus oriolus*).

Сообществу птиц (по: Захаров, 1998) парка может быть присвоено название:



Таблица 6

Коэффициенты сходства видового состава (в числителе) и населения (в знаменателе в %) птиц парка с другими биотопами
Coefficients of similarity of species composition (in numerator) and population (in denominator in %) birds of park with other habitats

Селитебная зона г. Каменка	0,65 / 11,3	Дендрарий ботсада г. Тирасполя	0,69 / 13,6
Кладбище г. Каменка	0,51 / 16,3	Пойменный лес в окр. г. Каменка	0,68 / 24,3
Парки г. Тирасполя	0,63 / 17,2	Леса "Петрофильн. комплекса Рашков"	0,62 / 13,2
Парки г. Черновцы	0,66 / 28,7		

Орнитоассоциация *Corvio frugilegici* – *Sturnietum vulgaris* (грачино-скворцовая). *Corvus frugilegus*, *Sturnus vulgaris*, *Passer montanus*, *Fringilla coelebs*, *Streptopellia decaocto*, *Turdus merula* (1060).

Формирование орнитофауны парка, разумеется, происходит под влиянием фауны лесов района, что и обуславливает относительно высокие коэффициенты сходства видового состава птиц этих биотопов. Наиболее высокие коэффициенты сходства видового состава и населения птиц отмечены в парах: парк Витгенштейна – парки г. Черновцы и парк Витгенштейна – пойменный лес в окрестностях г. Каменка (табл. 6).

Коэффициент видового разнообразия (КВР) парка составляет 31,5 %. КВР указывает на переходный этап существования его авифауны, на стадию превращения из пригородного (КВР = 37–53 %) в городской. В настоящее время его можно отнести к группе "периферических парков" (Божко, 1976). При этом КВР данной группы, на наш взгляд, занимают промежуточное положение между старыми обширными городскими парками (КВР = 17–20 %) и пригородными, и составляют 21–36 %. К группе периферических парков он относится не только по показателям КВР, но и по своему месторасположению. Парк П.Х. Витгенштейна действительно находится на северной окраине города и граничит с облесенным известняковым склоном.

Своей древностью, наличием старых дуплистых деревьев и нескольких ярусов, парк П.Х. Витгенштейна выгодно отличает-

ся от всех других озелененных территорий городов и сел ПМР. Разумеется, это отражается и на его орнитофауне. В частности, этот парк – единственный участок населенных пунктов ПМР, в котором черный и певчий дрозды входят в число субдоминантов, а также гнездится ворон (*Corvus corax*). Кроме того, в парке обнаружены регионально редкие виды – зеленый дятел (*Picus virescens*) и сплюшка (*Otus scops*).

В исследованных биотопах г. Каменка наибольшее видовое разнообразие птиц отмечается в селитебной зоне ($H^1 = 2,17$), наименьшее на кладбище ($H^1 = 1,26$). Наиболее равномерно распределено обилие видов в сообществе птиц селитебной зоны ($E = 0,62$). Более-менее равномерно распределено обилие птиц на кладбищах (при небольшом числе видов и суммарном обилии), что подтверждает также самый низкий из всех орнитосообществ Каменки показатель доминирования ($C = 0,08$).

Птицы, зарегистрированные в селитебной зоне г. Каменки относились к 5 типам фауны (один вид неясного происхождения), 8 ландшафтно-генетическим фаунистическим комплексам, 2 экологическим группировкам, 5 трофическим группам, 3 группам по способу гнездования. В парке гнездились представители 6 типов фауны (один вид неясного происхождения), 8 ландшафтно-генетических фаунистических комплексов, 2 экологических группировок, 5 трофических групп и 3 групп по способу гнездования. На кладбище гнездились виды, относящиеся к 3 типам фауны (один вид не-



Таблица 7

Эколого-фаунистическая и трофическая структура орнитофауны биотопов города
Faunistic, ecological and trophic structure of bird communities

Группа птиц	Биотопы	По числу видов		По обилию	
		п	%	п	%
Тип фауны					
Европейский	селитебная зона	18	54,5	185,3	12,7
	парк	26	74,1	916,0	86,4
	кладбище	11	68,7	494,1	58,5
Транспалеарктический	селитебная зона	9	27,3	1031,1	70,6
	парк	4	11,4	100,0	9,4
	кладбище	3	18,7	290,6	34,5
Голарктический	селитебная зона	–	–	–	–
	парк	1	2,9	28,0	2,6
	кладбище	–	–	–	–
Монгольский	селитебная зона	2	6,1	22,9	1,6
	парк	1	2,9	4,0	0,4
	кладбище	–	–	–	–
Средиземноморский	селитебная зона	2	6,1	120,4	8,2
	парк	1	2,9	4,0	0,4
	кладбище	1	6,3	29,1	3,5
Сибирский	селитебная зона	1	3,0	4,4	0,3
	парк	1	2,9	4,0	0,4
	кладбище	–	–	–	–
Неясного происхождения	селитебная зона	1	3,0	96,7	6,6
	парк	1	2,9	4,0	0,4
	кладбище	1	6,3	29,1	3,5
Ландшафтно-генетические фаунистические комплексы					
Неморальный	селитебная зона	11	33,3	68,4	4,7
	парк*	15	42,8	204,0	19,2
	кладбище	5	31,2	232,5	27,6
Лесостепной	селитебная зона	5	15,2	93,6	6,4
	парк	3	8,6	36,0	3,4
	кладбище	4	25,0	203,4	24,0
Древне-лесостепной	селитебная зона	1	3,0	1,0	0,1
	парк	2	5,7	548,0	51,6
	кладбище	1	6,3	29,1	3,5
Тропический	селитебная зона	1	3,0	96,7	6,6
	парк	2	5,7	32,0	3,0
	кладбище	1	6,3	29,1	3,5
Пустынно-горный	селитебная зона	10	30,3	1179,1	80,7
	парк	3	8,6	184,0	17,4
	кладбище	3	18,7	290,6	34,5
Древне-неморальный	селитебная зона	1	3,0	2,1	0,1
	парк	5	14,3	36,0	3,4
	кладбище	–	–	–	–
Субсредиземноморский	селитебная зона	2	6,1	5,2	0,4
	парк	2	5,7	8,0	0,8
	кладбище	2	12,5	58,2	6,9
Бореальный	селитебная зона	2	6,1	14,7	1
	парк	2	5,7	8,0	0,8
	кладбище	–	–	–	–
Экологические группировки					
Дендрофильная	селитебная зона	22	66,7	271,4	18,6
	парк	30	85,7	868,0	81,9
	кладбище	13	81,2	290,6	34,5
Склерофильная	селитебная зона	11	33,3	1189,4	81,4
	парк	5	14,3	192,0	18,1
	кладбище	3	18,8	552,3	65,5

Окончание таблицы 7

Группа птиц	Биотопы	По числу видов		По обилию	
		п	%	п	%
Трофические группы					
Энтомофаги	селитебная зона	20	60,6	262,9	18,0
	парк	25	71,4	264,0	25,0
	кладбище	8	50,0	348,8	41,4
Фито-энтомофаги	селитебная зона	2	6,1	63,4	4,3
	парк	2	5,7	116,0	10,9
	кладбище	1	6,3	58,1	6,9
Фитофаги	селитебная зона	7	21,2	1128,1	77,2
	парк	5	14,3	128,0	12,1
	кладбище	6	37,4	406,9	48,2
Хищники	селитебная зона	1	3,0	1,0	0,1
	парк	1	2,9	4,0	0,4
	кладбище	–	–	–	–
Эврифаги	селитебная зона	3	9,1	5,4	0,4
	парк	2	5,7	548,0	51,6
	кладбище	1	6,3	29,1	3,5
По способу гнездования					
В кронах деревьев и кустарников	селитебная зона	16	48,5	231,5	15,8
	парк	17	48,6	772,0	72,8
	кладбище	10	62,5	407,0	48,3
Дуплогнездники-домушники	селитебная зона	16	48,5	1226,6	84,0
	парк	16	45,7	272,0	25,7
	кладбище	5	31,2	377,8	44,8
Наземногнездящиеся	селитебная зона	1	3,0	2,7	0,2
	парк	2	5,7	16,0	1,5
	кладбище	1	6,3	58,1	6,9

* – один вид (*Picus viridis*), гнездящийся в парке, не был охарактеризован В.П. Беликом (2000), его доля составила 2,9 % (по числу видов), 0,4 % (по обилию).

ясного происхождения), 6 ландшафтно-генетическим фаунистическим комплексам, 2 экологическим группировкам, 4 трофическим группам, 3 группам по способу гнездования (табл. 7).

Рассматривая соотношение представителей различных систематических групп птиц, гнездящихся в г. Каменка, следует отметить главенствующую роль отряда воробьинообразных (*Passeriformes*): 79,5 % от числа птиц, гнездящихся в городе, или 49,3 % от числа воробьинообразных, гнездящихся в ПМР (по: Тищенко, 2001). Значительное преобладание воробьинообразных является особенностью авифауны урбанизированного ландшафта (Табачишин и др., 1997; Рахимов, 2001 и др.). При этом, в городе были хорошо представлены семейства: дроздовых (*Turdidae*) – 17,4 % и 80,0 %, славковых (*Sylviidae*) – 10,9 % и

31,3 %, вьюрковых (*Fringillidae*) – 10,9 % и 83,3 % и врановых (*Corvidae*) – 10,9 % и 83,3 %.

Заключение

В пределах застройки города Каменка в 2003 г. было обнаружено 46 видов гнездящихся птиц, относящихся к 5 отрядам: *Columbiformes* – 2 вида, *Strigiformes* – 3, *Coraciiformes* – 1, *Piciformes* – 4, *Passeriformes* – 36 видов. Эти птицы являются представителями 6 типов фауны, 8 ландшафтно-генетических фаунистических комплексов, 2 экологических группировок, 5 трофических групп, 3 групп по способу гнездования.

Наибольшее число видов (35) было зарегистрировано в парке П.Х. Витгенштейна. Суммарное обилие птиц там составляло около 1060 пар/км². Доминировали грач



и скворец. К субдоминантам относилось 14 видов. Как в фауне, так и в населении птиц парка преобладают представители европейского типа фауны, неморального и древнелесостепного ландшафтно-генетического фаунистического комплекса, дендрофильной экологической группировки, трофических групп энтомофагов и эврифагов. По способу гнездования большая часть видов и особей относилась к группе птиц, гнездящихся в кронах деревьев и кустарников. Парк П.Х. Витгенштейна представляет большую ценность не только как исторический памятник паркового искусства, но и как уникальное по разнообразию птиц место в Приднестровье.

В селитебной зоне города было обнаружено 33 вида гнездящихся птиц. Суммарное обилие составляло около 1460,8 пар/км². Несмотря на несколько меньшее число видов, чем в парке, для селитебной зоны присущ наиболее высокий показатель видового разнообразия птиц. Доминировал в гнездовом населении птиц селитебной зоны всего один вид – домовый воробей. К субдоминантам относилось 13 видов. Явное предпочтение этой ассоциации города, по отношению к природным и “промежуточным” биотопам, отдавали 10 видов, их обилие составляло около 75,4% от суммарного обилия птиц в ассоциации. Синантропами по отношению к селитебной зоне г. Каменка могут считаться птицы, относящиеся к 20 видам. По числу видов в селитебной зоне преобладают представители европейского типа фауны, в населении птиц – транспалеарктического типа; неморального и пустынно-горного ландшафтно-генетических фаунистических комплексов, дендрофильной (по числу видов) и склерофильной (по обилию) экологических группировок, трофических групп энтомофагов (по числу видов) и фитофагов (по обилию). По способу гнездования большая часть видов и особей относилась к группе дуплогнездников-домушников.

На территории кладбища города представлена воробьиная орнитоассоциация,

состоящая из 16 видов. Суммарное обилие составляло около 842,9 пар/км². Доминантами в гнездовом населении кладбища являлись полевой и домовый воробьи. Преобладают на кладбищах представители европейского типа фауны, неморального (по числу видов) и пустынно-горного (по обилию) ландшафтно-генетических фаунистических комплексов, дендрофильной (по числу видов) и склерофильной (по обилию) экологических групп, трофических групп энтомофагов (по числу видов) и фитофагов (по обилию), по способу гнездования большинство видов и особей относилось к группе птиц, гнездящихся в кронах деревьев и кустарников.

Спектр антропогенных факторов, воздействующих на структуру орнитофауны города, достаточно широк. Положительно влияют на птиц наличие хорошей кормовой базы антропогенного происхождения в городе (особенно фация частного сектора) и его ближайших окрестностях. Состав орнитофауны зависит также от структуры древостоя, типа построек (жилых домов и др.), наличия небольших пустырей, заброшенных участков и домов. В качестве отрицательных проявлений антропогенных факторов следует указать высокий фактор беспокойства, элиминирующее воздействие кошек и собак, обработка плодовых деревьев и кустарников пестицидами, целенаправленное отпугивание и уничтожение некоторых птиц (ворона, сорока, иногда домовый сыч).

Благодарность

За помощь в сборе и обработке материалов выражаем благодарность студентке Приднестровского госуниверситета Т.В. Шевчук.

ЛИТЕРАТУРА

- Аверин Ю.В., Ганя И.М. (1970): Птицы Молдавии. Кишинев. 1: 1-240.
Аверин Ю.В., Ганя И.М., Успенский Г.А. (1971): Птицы Молдавии. Кишинев. 2: 1-236.
Белик В.П. (2000): Птицы степного Придонья: Фор-



- мирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны. Ростов-на-Дону. 1-376.
- Божко С.И. (1976): О методах количественного учета и видового состава орнитофауны парков. - Орнитология. М.: МГУ. 12: 113-120.
- Дедю И.И. (1990): Экологический энциклопедический словарь. Кишинев. 1-408.
- Захаров В.Д. (1998): Биоразнообразие населения птиц наземных местообитаний Южного Урала. Миасс. 1-158.
- Медведенко Д.В., Тищенко А.А. (2001): Гнездование птиц в Тираспольском ботаническом саду. - Материалы по изучению животного мира. Тр. зоо-музея ОНУ. Одесса. 4: 173-177.
- Наумов Р.Л. (1964): Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края. - Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М. 1-19.
- Птицы Советского Союза. М., 1951-1954. Т. 1-6.
- Рахимов И.И. (2001): Участие основных таксономических групп птиц (отрядов и семейств) в авифауне урбанизированных ландшафтов Среднего Поволжья. - Рус. орн. журн. Экспресс-вып. 151: 579-589.
- Скільський І.В. (1998): Структура та особливості формування орнітокомплексу паркових насаджень м. Чернівці. - Беркут. 7 (1-2): 3-11.
- Скільський І.В. (2001): О степени синантропизации орнитофауны: подходы, методики, результаты (на примере г. Черновцы). - Беркут. 10 (2): 140-152.
- Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Макаров В.З. (1997): Фауна птиц урбанизированных ландшафтов. Черновцы. 1-152.
- Тищенко А.А. (2001): Видовой состав и характер пребывания птиц в Приднестровье. - Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья. Тирасполь. 294-296.
- Тищенко А.А. (2003): Птицы селитебной зоны города Тирасполя. - Орнитология. М.: МГУ. 30: 51-58.
- Тищенко А.А., Алексеева О.С. (2003): Гнездовая орнитофауна кладбищ и парков Тирасполя. - Беркут. 12 (1-2): 21-31.
- Штегман Б.К. (1938): Основы орнитогеографического деления Палеарктики. - Фауна СССР. Птицы. М.-Л. 1 (2): 1-157.
- Щеголев В.И. (1977): Количественный учет птиц в лесной зоне. - Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. Вильнюс. 1: 95-102.



А.А. Тищенко,
Приднестровский госуниверситет,
ул. 25 Октября 128,
г. Тирасполь, 3300,
Приднестровье,
Молдова (Moldova).

Книжкова полиця

Вийшли з друку:

- Грищенко В.М. *Чарівний світ білого лелеки. Чернівці: Золоті литаври, 2005. 160 с.*
- **Книгу можна замовити в редакції журналу "Беркут"**
- Романов А.А. *Орнитофауна озерных котловин запада плато Путорана. М., 2003. 144 с.*
- Минеев Ю.Н. *Гусеобразные птицы восточноевропейских тундр. Екатеринбург: УРО РАН, 2003. 225 с.*
- *Состояние популяций морских птиц, гнездящихся в регионе Баренцева моря. Норвежский полярный институт, 2003. 216 с.*
- Пасхальный С.П. *Север, птицы, люди. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2004. 334 с.*
- Климов С.М., Сарычев В.С., Мельников М.В., Землянхун А.И. *Фауна птиц бассейна Верхнего Дона. Неворобынские. Липецк. 2004. 224 с.*
- Кулики Восточной Европы и Северной Азии: изучение и охрана. (Материалы VI совещания по вопросам изучения и охраны куликов, 4-7 февраля 2004 г., г. Екатеринбург. Ред. В.К. Рябицев, Л.В. Коршиков. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2004. 244 с.
- Смышляева В.П. *Римский поэтический авиарий. Уфа: РИО БашГУ, 2005. 126 с.*
- *Скарбы прыроды Беларусі. Тэрыторыі, якія маюць міжнароднае значэнне для захавання біялагічнай разнастайнасці. 2-е выд. Мінск: Беларусь, 2005. 216 с.*
- *История заповедного дела: Материалы междунар. научной конфер. Борисовка, 2005. 209 с.*
- *Біорізноманіття Кам'яняця-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. Львів: Ліга-Прес, 2004. 180 с.*

НОВІ ВИДИ ПТАХІВ ДНІПРОПЕТРОВЩИНИ

В.В. Сижко, П. Бредбір

New bird species of Dnipropetrovsk region. - V.V. Syzhko, P. Bradbeer. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - The observation were made from 1991 to the January 2006 in Verkhnyodniprovsk, Dnipropetrovsk, Novomoskovsk, Pavlograd, Petrikivka and Pyatyhatki districts of Dnipropetrovsk region and Dniprodzerzhinsk city. 32 new species were added to the Dnipropetrovsk region list, one of which is new to Ukraine (*Calidris melanotos*). Three new subspecies were added to the region list, and they may well also be new records for Ukraine. [Ukrainian].

Key words: fauna, Dnipropetrovsk region, new species, vagrant.

Address: V.V. Syzhko, Lenin str. 27/33, Verkhnyodniprovsk, Dnipropetrovsk region, 51600, Ukraine.

Остання детальна характеристика орнітофауни Дніпропетровської області була проведена в 1996 р. (Булахов, Губкин, 1996). У цій праці дається також і ретроспективний аналіз стану авіфауни регіону. Загальний список видів птахів, що спостерігалися на Дніпропетровщині за весь час спостережень, включав на той час 262 види. Незрозуміла причина виключення з загального списку полярної гагари (*Gavia immer*) та білої сови (*Nyctea scandiaca*), які спостерігалися в регіоні в середині ХХ ст. і значилися в попередньому списку (Булахов и др., 1984).

Наші дослідження були проведені переважно в період з 1991 по січень 2006 рр. на території Верхньодніпровського, Дніпропетровського, Новomosковського, Павлоградського, Петриківського та П'ятихатського районів Дніпропетровської області та в околицях м. Дніпродзержинськ. Окремі відомості стосуються більш раннього періоду. Результати дослідження дають можливість доповнити загальний список 32 новими видами та підвидами, з яких один вид знайдений вперше для України та ще три підвиди, ймовірно, раніше в Україні не реєструвалися.

Автори висловлюють щире вдячність особисто А.А. Губкіну та В.Л. Булахову, чий великий досвід був використаний під час проведення орнітологічних досліджень, а також усім, хто надав власну інформацію у наше розпорядження.

Малий баклан (*Phalacrocorax pygmaeus*). 7.05.2001 р. група з 4 дорослих птахів

відмічена на ставках Самарського рибгоспу (с. Новоселівка, Новomosковський район).

Малий лебідь (*Cygnus bewickii*). Нам відомо три випадки зустрічі цього птаха: два під час весняного прольоту та один на зимівлі. Вперше спостерігався 14.03.2001 р. на Самарському рибгоспі. Цього дня 1 дорослий птах тримався у зграї з 16 лебедями-кликунами (*Cygnus cygnus*). 7.04.2005 р. 1 молодий птах виявлений на Дніпродзержинському водосховищі поблизу м. Верхньодніпровська. 25.12.2005 р. поблизу Дніпродзержинської ГЕС одна молода особина у віці до одного року виявлена у зграї з 7 лебедями-шипунами (*Cygnus olor*).

Червонодзьоба чернь (*Netta rufina*). В списках орнітофауни області до теперішнього часу також не значився, хоча ще 20.05.1982 р. пара птахів виявлена в Магдалинівському районі на оз. Куликово, розташованому в заплаві р. Оріль (Гудина, 1987). Нами пара дорослих птахів спостерігалася на Дніпрі в межах м. Дніпропетровська 28.02.1999 р. А 3.05 того ж року 2 самці і 1 самка пролетіли над Булахівським лиманом (с. Булахівка, Павлоградський район). Протягом цього року було ще кілька цікавих спостережень, у тому числі перший і поки що єдиний випадок гніздування. Так, 27.05.1999 р. на Самарському рибгоспі тримався самець, 10.07 виявлена самка з 4 пуховиками, а також 7 дорослих птахів (4 самці і 3 самки). 15.06 та 7.07.2000 р. на цій же водоймі самка виявлена в зграї попелюхів (*Aythya ferina*), але ознак гніздуван-



ня не було. 19.03.2001 р. на Петриківському рибгоспі (с. Єлизаветівка, Петриківський район) виявлена пара птахів, а 31.07.2002 р. тут же спостерігалася 1 самка. Біля греблі Дніпродзержинської ГЕС птахи зустрічалися двічі: 3 самці (2 дорослих і 1 у віці до одного року) – 23.02.2004 р. та 5 самців і 2 самки 19.03.2005 р. в майже тисячній зграї крижнів (*Anas platyrhynchos*). 18.06.2005 р. 3 самці були виявлені в змішаній зграї качок (Самарський рибгосп).

Малий підорлик (*Aquila pomarina*).

Один дорослий або майже дорослий птах полював над луками поблизу Самарського рибгоспу 9.05.2003 р.

Стерв'ятник (*Neophron percnopterus*).

З середини липня до другої декади серпня 2000 р. одного дорослого або майже дорослого птаха спостерігали над балками поблизу сіл Івано-Михайлівка та Андріївка Новомосковського району. Весь цей час він тримався поблизу загонів вівчарні (Пономаренко, 2001).

Кречет (*Falco rusticolus*). За особистим повідомленням О.В. Стецька, близько 20.12.2004 р. протягом 3 діб 2 особини трималися в смт Вишневе П'ятихатського району. Один птах був чисто білого кольору, другий – частково білий.

Білохвоста чайка (*Vanellouchettusia leucura*). З 30.05 по 17.07. 2000 р. на Самарському рибгоспі трималася пара дорослих птахів та виявлена невдала спроба гніздування: 15.06 знайдено повну кладку з 4 яєць. Її доля залишилася невідомою, але пташенят у цієї пари не було (Bradbeer, 2003). 25.04.2001 р. один птах спостерігався в зграї турухтанів (*Philomachus pugnax*) на одному зі ставків того ж рибгоспу.

Ісландський побережник (*Calidris canutus*). Виявлений вперше в 2001 р. Всі зустрічі відносяться до часу осіннього прольоту в період з 27.08 по 21.09. Загалом з 2001 по 2005 рр. птах реєструвався 8 разів. Частіше за все спостерігався на Самарському рибгоспі: 1 молодий птах 21.09.2002 р., 2 молоді особини 4.09.2003 р., по 1 молодій особині 8.09.2003 р. та 8.09.2005 р.

(в останньому випадку у великій зграї чорногрудих (*Calidris alpina*), малих (*C. minuta*) та одного білого (*C. alba*) побережників), 3 птахи в зимовому вбранні 15.09.2005 р. Рідше птаха бачили поблизу Дніпродзержинської ГЕС: 1 особина 27.08.2001 р. на мулистому острові серед великої кількості інших куликів, та 1 птах в позашлюбному вбранні 4.09.2005 р. на штучному острові. Один раз пісочник спостерігався на оз. Солоний лиман (с. Новотроїцьке, Павлоградський район): 11.09.2004 р. 1 особина в позашлюбному вбранні.

Дутиш (*Calidris melanotos*). Новий вид орнітофауни України. Одного птаха спостерігали протягом більш як 5 годин (з 11⁰⁰ до 16²⁰) на Петриківському рибгоспі 26.09. 2004 р. в товаристві інших північних куликів, серед яких переважали турухтани (більше 50 особин) та чорногруді побережники (більше 30 особин). Птах був такого ж розміру, як і чорногруді побережники, але з більш коротким та прямим дзьобом, зеленкуватими лапами та більш довгою шиєю. Верхня частина тулуба, голова, шия та груди були, головним чином, темно-коричневими, нагадували забарвлення болотяного побережника (*Limicola falcinellus*). Над оком була помітна біла смуга та ще дві світлі смуги по боках спини. Забарвлення нижньої частини тулуба було характерне для цього виду. Шия і груди були такого ж кольору, як і верх тіла. Червоно мало чисто білий колір, так що дуже чітко був помітний контраст між цими частинами тулуба. Темна ділянка оперення на грудях заходила на біле черво в вигляді тупого кута. Слід зазначити, що цього року у другій половині літа та восени спостерігалися пролітні дутиші як у Західній, так і в Східній Європі. Найближче до України місце зустрічі виду розташоване в Угорщині. Там 19.07.2004 р. та 6.08.2004 р. виявили по одному дорослому пташу (К. Szabolcs, особ. повід).

Малий грицик (*Limosa lapponica*). Вперше відмічений на Самарському рибгоспі 28.09.2003 р., коли молодий птах тримався в зграї турухтанів, а потім і з 8 вели-



кими грициками (*Limosa limosa*). У наступні 2 роки виявлявся ще двічі: самець у шлюбному вбранні 31.05.2004 р. спостерігався на тому ж рибгоспі, а 29.09.2005 р. на Петриківському рибгоспі виявлений птах у зграї з 4 великими грициками.

Великий поморник (*Catharacta skua*). 25.12.2005 р. поблизу Дніпродзержинської ГЕС протягом 4 годин (з 10 до 14) спостерігали молодого птаха. Спочатку помітили, як поморник відбирає їжу у сірої чаплі (*Ardea cinerea*), яка майже вдвічі більша за нього, а потім і в звичайних (*Larus ridibundus*) та сивих (*L. canus*) мартинів. Роздивилися птаха з близької (30 м) відстані як на воді, так і в повітрі. За розмірами він був дещо більшим за жовтоногого мартина (*L. cachinnans*), мав одноманітне буре забарвлення; на основі першорядних махових крупні та яскраві білі плями, як знизу крила, так і зверху. Дане спостереження є другим випадком виявлення виду в Україні. Перший раз птах відмічений восени 1908 р. на Дніпрі поблизу Києва (Шарлемань, 1938).

Середземноморський мартин (*Larus melanocephalus*). Відомі усього дві зустрічі за весь час спостережень: 14.06.1994 р. на міському звалищі поблизу м. Верхньодніпровська помічена 1 особина в зграї жовтоногих мартинів; 9.05.2003 р. птах у шлюбному вбранні виявлений на Самарському рибгоспі серед великої кількості інших мартинів та крячків.

Полярний мартин (*L. hyperboreus*). Під час обліку зимуючих водолюбних птахів поблизу Дніпродзержинської ГЕС 9.01.2006 р. був виявлений світлий мартин пісочного кольору. За сукупністю ознак (забарвлення світло-буре, плямисте (не смугасте), дзьоб наприкінці чорний, його кінець світлий) птах визначений як полярний мартин у другому зимовому вбранні. До цього вид відмічався в долині Дніпра (Кістяківський, 1957) та біля узбережжя Азовського моря (Лысенко, Сіохин, 1991).

Чорнодзьобий крячок (*Gelochelidon nilotica*). Всі чотири випадки зальоту

відмічені у пізно-весняний період: пара птахів 20.05.2000 р. на Булахівському лимані; 1 особина 6.06.2003 р. на цьому ж водоймищі; по одній особині 2 та 28.05.2002 р. на Самарському рибгоспі.

Рябодзьобий крячок (*Thalasseus sandvicensis*). Єдина зустріч однієї особини в шлюбному вбранні відбулася на Самарському рибгоспі 27.05.1999 р. в зграї звичайних мартинів.

Каспійський крячок (*Hydroprogne caspia*). Одна доросла і одна молода особини виявлені на Самарському рибгоспі 4.09.1997 р. Наступна зустріч виду відбулася лише через 7 років: 31.05.2004 р. молодий птах у шлюбному вбранні зафіксований на тому ж рибгоспі. В 2005 р. крячок виявлявся двічі. Цього року відмічені найбільш рання та найбільш пізня зустрічі: 10.04 пара птахів трималася на Петриківському рибгоспі, а 1.10 один птах спостерігався над акваторією Дніпродзержинського водосховища поблизу м. Верхньодніпровська.

Папуга Крамера (*Psittacula krameri*). 16. 09.1995 р. одного птаха бачили у повітрі поблизу залізничної станції Самарівка у Дніпропетровському районі. Протягом більш як місяця з 28.08 по 30.09. 2005 р. птах регулярно відмічався нами в м. Верхньодніпровськ. Папуга тримався переважно в верхніх частинах крон високих, окремо розташованих дерев. Кожен його переліт супроводжувався дуже гучним криком, який можна було чути на відстані до 500 м. Можливо, що папуга вилетів з клітки, але зараз важко визначити його походження.

Сирійський дятел (*Dendrocopos syriacus*). Перші птахи з'явилися в області на рубежі 1980-х та 1990-х рр. 16.02.1994 р. пара дятлів спостерігалася в Римському лісі поблизу м. Верхньодніпровськ. В цьому році ми вже відмічали гніздування виду. В середині 1990-х рр. птахи заселили майже всі населені пункти, сади, парки, окремі, переважно невеликі лісові масиви. Осілі птахи. Перші "барабанні трелі" можна почути вже в другій половині зими (3.01–17.02; в



середньому – 25.01, $n = 5$) за умови сонячної та теплої погоди. 16.06.2005 р. в центрі м. Верхньодніпровськ спійманий молодий птах, який щойно покинув гніздове дупло.

Червоногрудий шеврик (*Anthus cervinus*). Довгий час залишався поза увагою орнітологів, які вели дослідження в регіоні. Про це свідчить факт виявлення виду вже в перший рік наших спостережень. Птахи звичайні під час весняного та осіннього прольотів. Зустрічаються частіше на вологих, рідше на сухих луках та полях. Цього шеврика нерідко можна спостерігати з іншим пролітним видом – лучним шевриком (*A. pratensis*), який під час міграції притримується тих же біотопів. Восени досить часто буває на полях. Весняний проліт проходить у більш стислі строки, ніж осінній; весняні зграї чисельніші за осінні. Поява перших птахів навесні спостерігається в середньому 28.04 (з коливаннями від 17.04 до 16.05, $n = 8$), завершення весняної міграції – 17.05 (в різні роки 8–24.05, $n = 7$), її тривалість – 20 днів. Восени з'являється 19.09 (8.09 – 2.10, $n = 7$), остання зустріч – 12.10 (3–19.10, $n = 7$). Осінній проліт триває в середньому 24 дні.

Північна жовта плиска (*Motacilla flava thunbergi*). Цей підвид жовтої плиски поширений північніше 60-ї паралелі (Степанян, 1990). В Україні буває лише під час міграції. На Дніпропетровщині виявлявся тричі і лише навесні: 13.05.2000 р. на луках поблизу с. Карабинівка Павлоградського району – самець; 16.04.2002 р. виявлено 2 самців на вологих луках на околиці с. Новоселівка Новомосковського району, а 14.05.2002 р. пару птахів бачили біля с. Меліоративне того ж району. Птахи визначалися по відсутності світлої брови над оком; верх голови мав темно-сірий колір, який зливається з більш темною “маскою” (на відміну від самця чорноголової плиски, у якого верх голови рівномірно оксамитово-чорний).

Жовтоголова плиска (*M. citreola*). Досить несподіваним виглядає факт відсутності виду в загальному списку орнітофау-

ни області, особливо за 1995 р. (Булахов, Губкин, 1996), адже ця плиска як гніздовий птах у досить значній кількості була присутня на вологих луках принаймні північних та північно-західних районів області вже в 1991 р., на початку наших досліджень. Тим більше, що ще в 1982 р. гніздування виду зареєстроване поблизу оз. Капінерного (Зачепилівський район Харківської області) за кілька кілометрів від межі з Дніпропетровщиною (Гудина, 1987). В середині 1990-х рр. у вище зазначених біотопах щільність населення жовтої і жовтоголової плисок були майже однаковими. Лише на сухих луках, де присутність жовтої плиски також значна, жовтоголова майже або зовсім не зустрічається. Поява перших птахів відмічена в середньому 8.04 (з коливаннями від 3 до 12.04, $n = 9$). Знайдено 2 гнізда з повними кладками поблизу м. Верхньодніпровська: 24.05.2003 р. – 4, а 13.05.2004 р. – 6 слабо насиджених яєць. Їх розміри: 19,1–20,45 x 14,25–15,3; в середньому 19,91 x 14,63 мм ($n = 6$). Вага 2,13 – 2,34; в середньому 2,23 г ($n = 6$). Перші поршки відмічалися 3–5.06 (в середньому 4.06, $n = 3$). Птахи звичайні і навіть багаточисельні в місцях гніздування до кінця серпня; на початку ж вересня їх кількість різко зменшується. Остання зустріч 18.09 (в різні роки від 17 до 18.09, $n = 3$). Проліт птахів північних популяцій не спостерігався.

Гірська плиска (*M. cinerea*). Гірські ландшафти Карпат та Криму населяє європейський підвид *M. c. cinerea*. На Дніпропетровщині виявлена вперше 2.12.1995 р. Одна особина грималася на незамерзаючому струмку, який витікає із захисної дамби м. Верхньодніпровськ. 16.12.1995 р. на цьому ж місці спостерігалися вже 2 особини, а з 17.12.1995 по 18.01.1996 р. – 1. В цей період стояла дуже холодна погода з температурою повітря до -20°C і двадцятисантиметровим сніговим покривом. В наступні роки зафіксовано ще дев'ятнадцять зустрічей: 7.01.1999 р. – 1 особина на струмку в Ботанічному саду ДНУ (м. Дніпропетровськ); 18.10, 1 і 21.11.2001 р. – по 1 осо-



бині, там же; 1.02 і 9.12.2002 р. – по 1 птаху на тому ж струмку; 19.03.2003 р. – 1 самка, а 20 і 25.03.2003 р. пара птахів на струмку в околицях м. Верхньодніпровськ; 9.04.2003 р. в цьому ж місці – 1 самка; 10.04.2003 р. – 1 птах на березі р. Самоткань на лісовій галявині; 2.01.2004 р. – 2 особини в Ботанічному саду ДНУ, а 27.03.2004 р. – 1 птах на березі Дніпродзержинського водосховища поблизу м. Верхньодніпровськ; 26.03.2005 р. – 1 самець на струмку в м. Верхньодніпровськ; 28.03.2005 р. – 1 самиця на струмку в Ботанічному саду ДНУ; 31.03.2005 р. – 1 самка на очисних спорудах м. Верхньодніпровська, а 17.10.2005 р. там же – 1 особина. 10.12.2005 р. – 1 особина поблизу м. Верхньодніпровськ та 11.12.2005 р. також 1 птах у Ботанічному саду ДНУ. Збільшення кількості зустрічей птахів, особливо в останні 5 років, на наш погляд, може бути пов'язане з можливим розширенням на захід ареалу сибірського підвиду *M. c. melanope*, найближчим місцем гніздування якого до початку 1990-х рр. було західне підніжжя Уральського хребта (Степанян, 1990).

Чорноголова плиска (*M. feldegg*). На широті м. Дніпропетровськ майже щороку реєструються поодинокі зустрічі під час весняного прольоту. Поблизу м. Верхньодніпровськ спостерігалась лише раз: 10.04.2004 р. виявлений самець у великій зграї жовтих плісок у заплаві р. Домоткань. Наші спостереження велися переважно в північній половині області, де цю пліску слід вважати дуже рідкісним залітним видом. У той же час у південних і деяких центральних районах зустрічі з нею не є винятковими навіть у репродуктивний період, де вона, вірогідно, гніздиться (повідомлення В. Волошина з с. Кудашівки Криничанського району).

Горіхівка (*Nucifraga caryocatactes*). 21.02.2005 р. на центральній вулиці м. Верхньодніпровськ виявлена 1 особина. Птах годувався насінням ялини, врожай якої того року був надзвичайно високим. Скоріше за все цього ж птаха бачили тут 22.02, 27.03,

1.04 та 22.05.2005 р. Весь час горіхівка трималася в кронах ялин, загальна кількість яких у цій частині міста становить майже півсотні.

Західно-сибірський вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita fulvescens*). Виявлявся тричі восени під час масового прольоту європейського підвиду та наприкінці його. Всі зустрічі відбулися в околицях м. Верхньодніпровськ: 22.10.2003 р. – 1 особина; 8 та 20.10.2005 р. також по 1 птаху. В останніх двох випадках західно-сибірські вівчарики трималися разом з європейськими в заростях очерету поблизу води. Підвидова приналежність визначалася за характерним покликком, який дуже чітко відрізняється у птахів цих підвидів. У європейського він звучить як тихе свистове “ф’юііт”, а у сибірського це – коротке чисте або трохи сиплувате “тіі”, або “хііт”, дещо сумне.

Індійська очеретянка (*Acrocephalus agricola*). Вперше в області вид спостерігався в 1986 р. (Гудина, 1990). Починаючи з 1997 р. виявився досить звичайним по берегах озер у заплаві р. Самари та на рибгоспах, де є великі ділянки очерету. Поява перших птахів відмічається в середньому 5.05 (з коливаннями від 27.04 в 2000 р. до 16.05 в 1997 р., $n = 8$). Найбільш пізня зустріч зареєстрована 30.08.1997 р.

Зелений вівчарик (*Phylloscopus trochiloides*). Нам відомі два спостереження цього виду в регіоні. Обидва вони відмічені під час весняного прольоту 30.05.2004 р. В цей день одного співаючого самця було виявлено на набережній м. Верхньодніпровськ, а другого, також співаючого, – за 4 км на схід від попереднього. Можливо, що ми спостерігали одну й ту ж особину.

Попеляста кам’янка (*Oenanthe isabellina*). Вперше в області ця кам’янка відмічена в 1986 р. (Гудина, 1990). 30.05.1994 р. в балці біля очисних споруд м. Верхньодніпровська знайдена гніздова колонія, яка налічувала 3 пари. Птахи оселилися в глиняних урвищах по сусідству з польовими горбцями (*Passer montanus*) та бджолоїдка-



ми (*Merops apiaster*). Гнізда були розташовані в норах, виритих останніми. На час спостереження в гніздах знаходилися пташенята. З 1996 р. регулярно відмічається на луках поблизу Булахівського лиману. Вже в перший рік спостереження птахи виявлені на гніздуванні (1 молодий птах та 2 дорослих 23.06.1996 р.). Поява перших особин тут зареєстрована в середньому 5.04 (з коливаннями від 27.03 в 2004 р. до 10.04 в 2002 р.; $n = 4$). Протягом 18–19.06.1999 р. на пасовищі поблизу с. Всесвятське Новомосковського району знайдено 3 гніздові поселення, в яких виявлено 12 дорослих птахів та 8 молодих. 22.05.2005 р. поблизу Булахівського лиману відмічені 4 гніздові пари на площі близько 50 га та знайдена одна гніздова нора. В даному випадку птахи зайняли майже вертикальну нору мишовидного гризуна. Останні птахи в цьому році спостерігалися 21.08 (берег оз. Солоний лиман) та 24.08 (біля Булахівського лиману).

Гірський дрізд (*Turdus torquatus*). В Україні гірський дрізд є гніздовим і перелітним птахом Карпат та пролітним для деяких західних, південно-західних областей і Криму (Страутман, 1963; Костин, 1983; Фесенко, Бокотей, 2002). Дані про спостереження цього виду в решті областей, а також про зимівлю птахів на будь-якій території України відсутні. Підвидова приналежність гірських дроздів, які мігрують за межами гніздового ареалу, вивчена недостатньо. У Карпатах гніздиться південно-європейський підвид *T. t. alpestris*, проте під час міграцій у західних областях України можуть з'являтися особини і північно-європейського підвиду *T. t. torquatus* (Страутман, 1963), популяція якого мешкає у горах Скандинавії та на Кольському півострові (Степанян, 1990).

При обстеженні балки Самсонівської (3 км на південний захід від с. Пушкарівка Верхньодніпровського району) 13.12.2004 р. був виявлений птах цього виду. Він тримався на південному схилі дещо відокремлено від інших видів птахів, у т. ч. і від зграї

чикотнів (*T. pilaris*), які годувалися у цій же частині балки. Схил являє собою нерозорану ділянку степу з поодинокими деревами (дика груша, лох вузьколистий) та кущами (глід, шипшина). Трав'янистий покрив південного схилу невисокий (до 20 см). Північний схил у вересні був повністю випалений. Перепад висот між верхньою та нижньою частинами схилу становить близько 30 м (абсолютні значення 100–130 м н. р. м.). Ширина всієї балки у місці спостереження не перевищує 200 м. При подальшому спостереженні за птахом (14–17.12) виявилось, що він тримається на обмеженій (близько 200 м) ділянці південного схилу балки, де живиться переважно плодами глоду, врожай якого у 2004 р. був дуже високим. На час спостереження на гілках кущів ще зберігалася значна кількість плодів. 18.12 птах був спійманий сіткою. Це виявилася доросла самка підвиду *T. t. torquatus*. Вирішальною ознакою у визначенні була відсутність білих центрів на перах нижньої частини тулуба та наявність незначної кількості пер з вузькими білими облямівками на тій же частині тіла (Виноградова і др., 1976). Птах мав вгодованість нижче середньої. Вага становила 96,1 г, довжина крила – 138 мм.

Таким чином, даний факт є першим достовірним спостереженням гірського дрозда в Україні у зимовий період та першою реєстрацією виду у Дніпропетровській області.

Білоголова вівсянка (*Emberiza leucocephala*). Під час весняного прольоту 17.03.2002 р. одного самця спіймано сіткою С.Ю. Шибановим за 3 км на схід від м. Дніпропетровськ. Птах тримався в змішаній зграї разом зі звичайними вівсянками (*E. citrinella*).

Блокрилий шишкар (*Loxia leucoptera*). Самка та молодий птах спостерігалися в Ботанічному саду м. Дніпропетровськ 17.09.1997 р. Цієї осені відмічена невелика інвазія цих птахів у Центральну та Західну Європу (Birdwatch, 1997a, 1997b, 1997c).



Лапландський подорожник (*Calcarius lapponicus*). Протягом останніх 15 років зустрічався тричі. 19.10.1996 р. 4 птахи в зграї з лучними щевриками пролетіли над луками в заплаві р. Кільчень поблизу с. Спаське Новомосковського району. 20.12.1998 р. один птах перелетів водосховище в південному напрямку поблизу м. Верхньодніпровська. 7.01.2005 р. одна особина відмічена в зграї рогатих жайворонків (*Eremophila alpestris*) на вологих луках біля с. Булахівка.

Вперше в регіоні з метою вивчення птахів використовувалася досить потужна оптика (телескоп з оптичним збільшенням 27^х). Під час наших спостережень особливо увага приділялася водно-болотним птахам. З цієї причини більша частина вперше виявлених на Дніпропетровщині видів належить саме до цього комплексу. Штучні водоймища (водосховища, рибгоспи, ставки та ін.) з їх багатою кормовою базою та зручними берегами мають більше значення для водолюбних птахів у порівнянні з природними, площа яких незначна. Саме на водосховищах та рибгоспах були зареєстровані всі нові водно-болотні види (14, або 100 %), у той час як на природних (озера, струмки) – лише 4 (28,5 %). Дніпро відіграє дуже важливу роль як основний міграційний шлях переважної більшості зазначених видів. З них досить велику частку (6, або майже 43 %) складають птахи Азово-Чорноморського регіону, гніздовий ареал яких розташований за 200–250 км південніше місць виявлення. Ці птахи мають статус залітних у пізньо-весняний період. Деякі види продовжують розширювати свій ареал та збільшувати чисельність. З гніздових це: сирійський дятел, жовтоголова плиска, індійська очеретянка, попеляста кам'янка; з зимуючих та пролітних – гірська плиска.

ЛІТЕРАТУРА

Булахов В.Л., Губкин А.А., Мясоєдова О.М., Тарасенко С.Н., Бобылев Ю.П., Константинова Н.Ф.,

- Щербакова С.Н. (1984): Фауна позвоночных Днепропетровщины. Днепропетровск: ДГУ. 1-68.
- Булахов В.Л., Губкин А.А. (1996): Современное состояние орнитофауны Днепропетровщины. - Праці Укр. орнітол. тов-ва. Київ. 1: 3-18.
- Виноградова Н.В., Дольник В.Р., Ефремов В.Д., Павевский В.А. (1976): Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР. М.: Наука. 104.
- Гудина А.Н. (1987): Новые птицы поймы Орели. - Орнитология. М.: МГУ. 22: 180-181.
- Гудина А.Н. (1990): Новые птицы Днепропетровской области. - Орнитология. М.: МГУ. 25: 155.
- Кістяківський О.Б. (1957) Фауна України. Птахи. К. 4: 1-432.
- Костин Ю.В. (1983): Птицы Крыма. М.: Наука. 210.
- Лысенко В.И., Снохин В.Д. (1991): Современное состояние численности и распространения редких видов птиц Северного Приазовья. - Редкие птицы Причерноморья. Киев-Одесса: Лыбидь. 69-78.
- Пономаренко О.Л. (2001): Стерв'ятник в Присамар'ї. - Свята справа. 1 (4): 42-43.
- Степанян Л.С. (1990): Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука. 1-728.
- Страутман Ф.И. (1963): Птицы западных областей УССР. Львов: ЛГУ. 2: 1-182.
- Фесенко Г.В., Бокотей А.А. (2002): Птахи фауни України: польовий визначник. К. 1-416.
- Шарлемань М. В. (1938): Птахи УРСР. К.: АН УРСР. 1-266.
- Bradbeer P. (2003): About some rare species of waders in Dnepropetrovsk region, 2000–2003. - Branta. 6: 205-207.
- Birdwatch. October 1997a. 64: 56-57.
- Birdwatch. November 1997b. 65: 56-57.
- Birdwatch. December 1997c. 66: 56-57.

В.В. Сижко,
пр. Леніна, 27, кв. 33,
м. Верхньодніпровськ,
Дніпропетровська обл., 51600,
Україна (Ukraine).

2–5 октября 2006 г. на базе Белгородского государственного университета состоится **IX Международная научно-практическая экологическая конференция “Современные проблемы популяционной экологии”**.

Адрес оргкомитета:
308015, Россия, г. Белгород, ул. Победы,
85, Белгородский госуниверситет,
кафедра зоологии и экологии.
E-mail: prisniy@bsu.edu.ru

К ЭКОЛОГИИ БОЛЬШОГО И МАЛОГО ПОДОРЛИКОВ НА СЕВЕРЕ УКРАИНЫ

С.В. Домашевский

To ecology of Greater and Lesser Spotted Eagles in the North of Ukraine. - S.V. Domashevsky. - Berkut. 14 (2). 2005. - Data were collected in Kyiv and Zhytomir regions in 1988–1989 and 1992–2005. Both eagles are breeding and migratory species in Ukraine. The number of Greater Spotted Eagle decreased. There are no reliable evidences of breeding of this species in both investigated regions. The arrival was registered near Kiev on 10.03.2001. The peak of autumn migration was observed in the end of September – beginning of October. Lesser Spotted Eagle is the commonest eagle species in Ukraine. First migrating birds were observed in Kyiv region 19.03–12.04. The peak of migration fell on the end of the first decade of April. In breeding territory the first birds were observed on 7.04.2001. Display flights were observed from the beginning of the second decade of April till the beginning of May. 17 nests were discovered, located on 6 species of trees. The average height of the nest location was 14,0 m. The average clutch size was 1,8. Female laid the first eggs in the end of April – beginning of May. Hatching was observed on 5.06.2000 and 11.06.2000. Fledglings left nests in the first decade of August. The autumn migration starts in the third decade of August. The peak of migration fell on the middle of September. Breeding population of Lesser Spotted Eagle in Kyiv region is estimated in 100–120 pairs, in Zhytomir region – up to 100–120. [Russian].

Key words: Greater Spotted Eagle, *Aquila clanga*, Lesser Spotted Eagle, *Aquila pomarina*, Northern Ukraine, breeding, migration, phenology.

Address: S.V. Domashevsky, Zhukov str. 22/42, 02166 Kyiv, Ukraine; e-mail: svdom@i.com.ua.

Большой (*Aquila clanga*) и малый (*A. pomarina*) подорлики на территории Украины являются гнездящимися и перелетными видами (Зубаровский, 1977). Очень редко большой подорлик регистрируется на зимовках в южных регионах Украины (Русев и др., 1998; Жмуд, 1999, 2001; Домашевский, 2001). В середине XX ст., по сообщению Л.Ф. Назаренко, в зимний период в плавнях Приднестровья ежегодно отмечали несколько особей (Зубаровский, 1977). Несколько встреч были зафиксировано также севернее – в Полтавской области (Гавриленко, 1929).

Гнездовые биотопы у этих видов сходны (заливные, влажные лиственные и смешанные леса, долины рек, влажные луга, окраины болотных массивов), но для большого подорлика необходимы большие площади водно-болотных угодий с большим процентом обводненности, в отличие от малого подорлика, который может гнездиться на сухих водоразделах и даже у агроландшафтов. Абсолютно разная толерантность у этих видов к присутствию человека и результатам его деятельности. В этом

отношении большой подорлик оказался менее устойчив.

Оба вида подорликов занесены в Красную книгу Украины (Червона книга, 1994).

Материал и методика

Материал собран в 1988–1989 и 1992–2005 гг. в Киевской и Житомирской областях. Предварительные данные о распространении подорликов были нами опубликованы ранее (Домашевский, 2002а). Используются также литературные сведения о встречах в гнездовой период подорликов на севере Украины (Грищенко и др., 1994, 1997, 1998; Грищенко, Гаврилюк, 1995, 1996; Гащак, 2002). Основной материал по миграциям этих видов орлов собирался на стационарах в Киевской области, один из которых расположен на левобережье Киевского водохранилища (осенние наблюдения) (Домашевский, 1996), второй – в пойме нижнего течения р. Десна у с. Погребы Броварского района (Домашевский, 2002б). В период сезонных миграций подорлики отмечались и над территорией г. Киева (До-



машевский, 2001б). В связи со сложностью видовой идентификации этих орлов в полевых условиях на большом удалении от наблюдателя, в некоторых случаях мы объединяли эти виды общим названием – подорлики.

Результаты и обсуждение

Большой подорлик

В первой и начале второй половины XX ст. большой подорлик изредка гнезвился в Киевской и Житомирской областях (Зубаровский, 1977). В.М. Зубаровский 8.05.1954 г. добыл возле гнезда самку этого вида в окрестностях с. Быковня Броварского района (Пекло, 1997). Теперь эти птицы здесь давно не гнездятся, поскольку к болоту (вернее, к тому, что от него осталось) вплотную приблизилась граница города. Так же В.М. Зубаровским (1977) в Киевской области первые встречи больших подорликов на весенних миграциях отмечены в конце третьей декады марта – начале первой декады апреля. Нами в окрестностях Киева первая особь была отмечена 10.03.2001 г.

Размещение одного из найденных и осмотренных гнезд подорлика 24.06.1988 г. в Обуховском районе у с. Таценки Киевской области было более типично для большого подорлика, чем для малого. Располагалось гнездо на вершине ствола обломанной ольхи на высоте 7 м в припойменном лесу р. Стугна. Подобное расположения гнезда большого подорлика было задокументировано в Центральном Полесье Беларуси (Домбровский и др., 2000). Хотя, в нашем случае, мы не можем рассматривать этот случай как признак, дающий основания утверждать, что такое расположение гнезда характерно только для большого подорлика. В гнезде обнаружено два птенца в первом пуховом наряде. Старшему было около 10 дней, младшему – 4–5. Взрослый подорлик в момент осмотра гнезда парил высоко в небе. В гнезде 9.07 находился один птенец, на крыльях появились небольшие

колодочки маховых перьев. В питании отмечена водяная полевка (*Arvicola amphibius*) – 1. В этом участке леса в первой половине 1980-х гг. неоднократно отмечал больших подорликов С.П. Прокопенко (личн. сообщ.). К сожалению, не имея на то время навыков различать этих орлов в природе, сегодня мы можем только предполагать, что это гнездо принадлежало большому подорлику. Во время последующих посещений этого же участка леса в 1990-х гг., здесь регистрировали только малого подорлика, также было найдено гнездо. Застройка поблизости большой площади пойменных лугов дачным кооперативом лишила орлов не только охотничьих участков, но и могла вытеснить более осторожных больших подорликов возникшим фактором беспокойства.

Подросшие птенцы в возрасте около 2,5 месяцев становятся на крыло. Это происходит в середине августа. Одна из отличительных экологических черт большого подорлика от малого – больший процент случаев, когда родители выкармливали по два птенца (Зубаровский, 1977).

На осенней миграции большой подорлик уступает по численности малому. В.М. Зубаровский (1977) наблюдал массовый пролет в Киевской области в конце третьей декады сентября – начале первой декады октября. Нами одна из ранних встреч взрослой особи отмечена 24.08.1993 г. на Деснянском стационаре. По нашим наблюдениям, более активно большой подорлик начинает мигрировать в конце сентября – начале октября (30.09.1999 г. – 2 особи, 26.09.2001 г. – 3, 22.09.2002 г. – 5), что соответствует данным В.М. Зубаровского. Последняя встреча одиночной особи датирована 7.10.1993 г.

Наверняка численность большого подорлика на осенних миграциях намного больше, чем мы указываем в этой работе. Эта погрешность связана с трудностью определения подорликов на значительном расстоянии. Миграция у большого подорлика проходит на большой высоте – от 50



м и выше. Направление южное, юго-западное. Летят птицы, в отличие от малого подорлика, поодиночке, реже – парами.

Столь малая доля информации о пребывании большого подорлика в гнездовой период на севере Украины связана, скорее всего, не только с его низкой численностью, но и с недостаточной изученностью вида, с незнанием многими орнитологами элементов различий между этими видами подорликов в природе. Также недостаточно обследованы районы потенциальных мест его гнездования. В подтверждение наших слов можно привести пример Беларуси, где численность большого подорлика недавно оценивалась в 20–25 пар (Никифоров и др., 1997), а после окончания проекта по изучению этого вида только в Белорусском Полесье была оценена в 50 пар (Домбровский и др., 2001).

Пересмотрев информацию об обитании большого подорлика в изучаемом нами регионе – по одной паре на Киевскую и Житомирскую области (Домашевский, 2000), мы пришли к выводу, что в настоящее время нет достоверных данных о пребывании этого орла в северных областях. Большой подорлик, которого мы несколько раз наблюдали на границе с Черниговской областью в Броварском районе у с. Кулажинцы (ур. Цыганское) 15.05.1999 г., во время последующих посещений здесь больше не отмечался. В настоящее время мы не можем с полной уверенностью отнести нашу встречу с подорликом в верховьях Лесного водохранилища Попельнянского района Житомирской области именно к большому подорлику, о чем писали ранее (Домашевский, 2002). Данные Г.В. Бумара (2003) о встречах территориального большого подорлика в Полесском заповеднике, вряд ли соответствует действительности. В 2001 г. в заповеднике нами были отмечены только 2 пары малого подорлика. Информация о встрече большого подорлика в гнездовой период и находке гнезда в Чернобыльской зоне, согласно поверхностному описанию птицы наблюдателем (Гащак, 2002), не дает

оснований утвердительно говорить о регистрации именно этого вида.

Достоверные встречи больших подорликов в гнездовой период отмечены в соседних областях: с запада – в Ровенской (Давиденко та ін., 1998, личн. сообщ. В.Ч. Домбровского) и с востока – в Черниговской (Полуда и др., 1996). При наличии в Киевской и Житомирской областях подходящих для этого вида гнездовых и охотничьих биотопов, мы не исключаем гнездования большого подорлика в изучаемом регионе.

В Житомирской области пара больших подорликов наблюдалась нами в Дзержинском районе у с. Малая Казарка 3.05.2003 г. Поскольку самка в этот период должна находиться возле гнезда, мы предполагаем, что эта была пара не размножающихся птиц.

Малый подорлик

В настоящее время это самый обычный и многочисленный орел фауны Украины, о чем писал и В.М. Зубаровский (1977). В Киевской и Житомирской областях он населяет все пригодные для гнездования биотопы.

В начале апреля В.М. Зубаровским (1977) в Киевской области иногда отмечались значительные миграции этого орла. На весеннем пролете первые регистрации в Киевской области нами были отмечены: 9.04.1989 г., 6.04.1995 г., 7.04.1999 г., 12.04.2000 г., 19.03.2001 г. и 29.03.2003 г. В Житомирской области в Коростышевском районе в 1985–1998 гг. прилет малого подорлика отмечался 9.04.1995 г. и 19.04.1997 г. (Полюшкевич, 1998). И.М. Полюшкевич (1999) наблюдал миграцию неопределенных до вида подорликов в окрестностях г. Коростышева 8.04.1999 г., когда в течение часа было учтено 8 птиц. В Житомирской области мигрирующих малых подорликов мы наблюдали в середине апреля – 15.04.2001 г. в Овручском и 14.04.2002 г. в Дзержинском районах. Группа из 12 малых подорликов отмечена над г. Киев 15.04.1998



г. Весенний пролет значительно уступает по численности осеннему.

Интересно, что до середины второй половины XX ст. малый подорлик на весеннем и осеннем пролетах уступал по численности большому подорлику (Зубаровский, 1977). В некоторых областях он был редким или случайным мигрантом. Напомним, что в настоящее время на пролетах это самый обычный из орлов не только в северных, но и в других регионах Украины.

В.М. Зубаровский (1977) первых птиц на гнездовых участках в Киевской области зарегистрировал в конце третьей декады марта – начале первой декады апреля (28.03.1946 г., 3.04.1949 г. и 26.03.1959 г.). Нами первые птицы на гнездовых участках были отмечены 7.04.2001 г. в окрестностях с. Таценки Обуховского района.

Брачные полеты, сопровождаемые криками птиц и демонстративными воздушными играми самцов, в Киевской области отмечены 15 и 16.04.1999 г. у с. Кулажинцы Броварского района. В этом случае два самца преследовали самку. Брачные полеты трех пар малых подорликов наблюдали на Житомирщине в окрестностях с. Малая Казарка Дзержинского района 11 и 12.04.2002 г., а также одной пары 2 и 3.05.2003 г. В этом участке леса оказалась высокая плотность гнездовых пар. На 6 км маршрута было найдено 2 гнезда малых подорликов и зарегистрировано еще 2 пары. Токут птицы над гнездовым участком, в районе расположения гнезда. После брачных полетов подорлики отлетают на охотничьи территории или приземляются к своим гнездам. Орлы отмечены кричащими не только в полетах, но и сидя на деревьях у гнезд, а также на расстоянии нескольких сот метров от них. Ремонт старой гнездовой постройки наблюдали 16.04.1994 г. возле с. Таценки. Строительный материал для гнезда птицы носили в клюве.

Брачные полеты самца наблюдались также летом 23.06.2002 г. в Дзержинском районе Житомирской области. Наиболее активно он токовал, когда подлетала сам-

ка. Токование чередовалось с охотой, отловленных животных (мелких грызунов) орел относил к гнезду.

На севере Украины нами и В.Н. Грищенко (личн. сообщ.) было найдено 17 гнезд малого подорлика, которые располагались на 6 породах деревьев (табл. 1).

Species of trees used by Lesser Spotted Eagle for placing of nests in the North of Ukraine

Дерево	n	%
<i>Quercus robur</i>	6	35,3
<i>Alnus glutinosa</i>	4	23,5
<i>Betula</i> spp.	3	17,6
<i>Pinus sylvestris</i>	2	11,8
<i>Ulmus</i> spp.	1	5,9
<i>Carpinus betulus</i>	1	5,9
Всего:	17	100

ка. Токование чередовалось с охотой, отловленных животных (мелких грызунов) орел относил к гнезду.

На севере Украины нами и В.Н. Грищенко (личн. сообщ.) было найдено 17 гнезд малого подорлика, которые располагались на 6 породах деревьев (табл. 1).

Высота размещения гнезд от 9,5 до 18 м, в среднем – 14,0 м. В 7 случаях гнезда располагались в нижней развилке ствола, в 3 – в центральной части. Гнезда подорлики строят недалеко от открытых мест – на расстоянии от 30 до 200 м. Лоток выстилается хвоей, листьями, в небольшом количестве присутствуют сухие травинки. Промеры гнезд малого подорлика, см: максимальный диаметр гнезда 70–98, в среднем 82,8 (n = 4); минимальный – 62–100, в среднем 78,3 (n = 4); максимальный диаметр лотка – 22–25, в среднем 23,5 см (n = 2); минимальный – 21–24, в среднем 22,5 (n = 2); глубина лотка – 6; высота гнезда 22–44, в среднем 34,3 см (n = 4). Промеряна одна кладка, состоящая из двух яиц (одно неоплодотворенное): 64,8 x 52,5 и 62,3 x 50,0, в среднем 63,5 x 51,2 мм.

Самка, насиживая кладку, ведет себя осторожно. При приближении человека еще более плотно садится на гнездо или ста-

Таблица 1



Таблица 2

Питание малого подорлика на севере Украины
Food of Lesser Spotted Eagle in the North of Ukraine

Вид	n
<i>Rana temporaria</i>	3
<i>Lacerta agilis</i>	3
<i>Talpa europaea</i>	2
<i>Microtus</i> spp.	6
<i>Citellus suslicus</i>	1
<i>Mustela nivalis</i>	1

рается заблаговременно его покинуть. При осмотре кладки 23.05.1998 г. в заболоченном ольшанике на р. Кодра возле с. Мигалки Бородянского района Киевской области, самка, согнанная с гнезда, сидела на расстоянии до 20 м от наблюдателя, проводившего промеры гнездовой платформы. Из четырех осмотренных гнезд по два яйца в кладке было в трех, и одно гнездо содержало одно яйцо; средняя величина кладки составляет 1,8 яйца.

Вылупление птенцов отмечено 5.06.2000 г. (возраст старшего птенца в гнезде около 4 дней) в окрестностях с. Таценки Обуховского района и 11.06.2000 г. возле с. Гологуров Бориспольского района. Исходя из сроков насиживания кладки у малого подорлика (38–43 дня), первое яйцо в первом случае было отложено 20–25.04, во втором – 2–7.05. Промеры птенца в возрасте 37 дней: высота клюва – 14 мм; длина крыла – 27,5 см; хвоста – 12 см; заднего когтя – 13 мм.

По В.М. Зубаровскому (1977), птенцы покидают гнездо в возрасте 7 недель. То есть вылет происходит в первой декаде августа. По личному сообщению К.А. Письменного, в Киевской области слеток, отдохавший на гнездовом дереве, наблюдался 14.08.2005 г. Птенец свободно перелетал от приближающегося человека на расстояние до 50 м и взлетал над кронами деревьев.

На гнездовой территории малый подорлик по отношению к другим видам хищных птиц оказался довольно терпелив. Ближайшее жилое гнездо обыкновенного канюка (*Buteo buteo*) находилось за 250 м от гнезда подорлика. Агрессивное поведение наблюдали по отношению к орлану-белохвосту (*Haliaeetus albicilla*). Обе птицы из пары пытались изгнать орлана с гнездовой территории, плотно “сев ему на хвост”. Совершенно другая реакция была у подорлика на появление в районе гнезда могильника (*Aquila heliaca*). Подорлик лишь увеличил высоту парения, кружа над могильником. На охотничьих участках подорлики были терпеливы ко всем видам хищных птиц, которые одновременно охотились или перемещались в непосредственной близости от него: осоед (*Pernis apivorus*), черный коршун (*Milvus migrans*), луговой (*Circus pygargus*) и болотный (*C. aeruginosus*) луни, обыкновенный канюк, змеяед (*Circaetus gallicus*), чеглок (*Falco subbuteo*).

В питании малого подорлика отмечен 1 вид амфибий, 1 – пресмыкающихся, 4 – млекопитающих (табл. 2).

Добычу подорлики переносят, в основном, в клюве, по крайней мере, мелких животных. У с. Малополовецкое Фастовского района Киевской области 15.05.2003 г. в нетрансформированной балочной системе малые подорлики занимались сбором насекомых в траве, склевывая их, перемещаясь по земле. В Житомирской области 3.05.2003 г. мы наблюдали, вероятно, сбор насекомых малым подорликом на свежеперепаханной земле. Орел ходил по пахоте и что-то склевывал.

Последний случай демонстрирует терпимость малого подорлика к присутствию человека. Орел не реагировал на работающую в стороне перемещающуюся технику и людей, передвигающихся в 200 м от него на окраине села.

Группа малых подорликов, не приступивших к размножению, из 4–5 особей, отмечена 15.05.2003 г. у с. Малополовецкое. Из них две птицы были во взрослом наря-

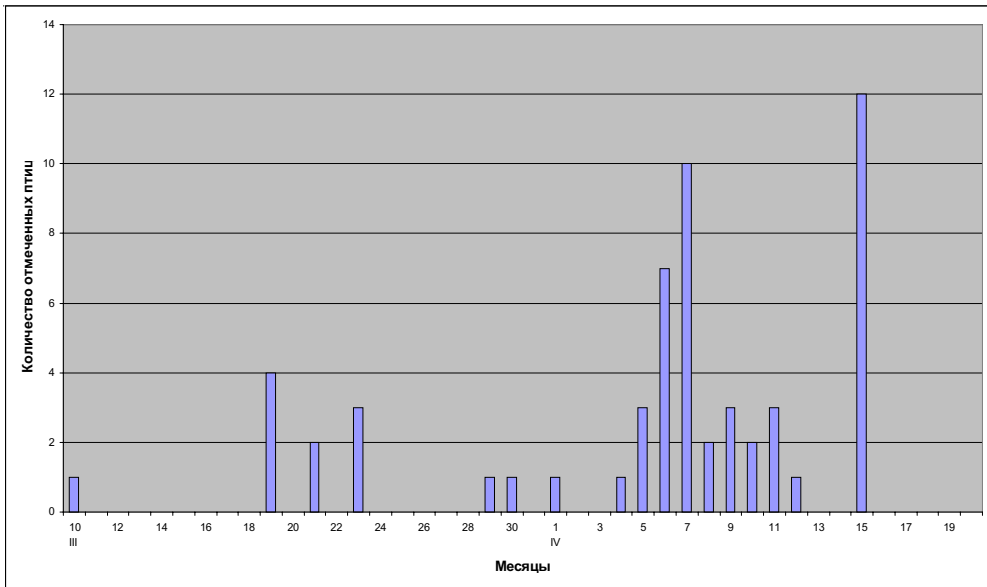


Рис. 1. Динамика численности подорликов во время весенней миграции в 1994–2004 гг.
Fig. 1. Number dynamics of spotted eagles during the spring migration in 1994–2004.

де, одна – молодая. Причиной скопления была небольшая колония крапчатого суслика (*Citellus suslicus*), на которых орлы и охотились.

Осенняя миграция малого подорлика начинается уже в третьей декаде августа. В столь ранние сроки отмечены только одиночные особи – 24.08.1993, 20.08.1997 и 28.08.1998 гг. Массовый характер пролет приобретает во второй декаде сентября. Последние две пролетные пары отмечены 2.10.1999 г. в Киевской области. В Коростышевском районе Житомирской области последние наблюдения датированы 12.09.1995 и 21.09.1997 гг. (Полюшкевич, 1998). Летят птицы небольшими группами из 2–5 особей, реже поодиночке. Миграция проходит на высоте от 100 до 600 м. Направление – запад и юго-запад. Усиление интенсивности миграции отмечено после продолжительного похолодания, которое мы наблюдали 13.09.2002 г. на Деснянском стационаре. В этот день пролетело 23 малых подорлика, которые после продолжительного парения объединились в общую стаю.

Более массовую миграцию наблюдал А.М. Полуда (личн. сообщ.) в низовьях Киевского водохранилища 22.09.1988 г. В этот день пролетело 58 малых подорликов (не все подорлики были определены до вида). В.А. Новак (1996, 2002) также был свидетелем массовой миграции малых подорликов после продолжительной непогоды в Хмельницкой области: 24.09.1995 г. отмечена 101 особь и 28.09.2002 г. – 94 особи. Максимально за день наблюдений мы отмечали 36 подорликов – 10.09.1993 г. на Киевском водохранилище (Домашевский, 1996).

На диаграммах (рис. 1 и 2) показана динамика численности подорликов (виды объединены) во время миграции в Киевской области. Весной было отмечено 57 особей. В осенние сезоны – 162: 107 птиц у Киевского водохранилища, на Деснянском стационаре – 36. Остальные подорлики были зарегистрированы в других районах исследуемой территории.

Информация о зимовке малого подорлика на территории соседней Беларуси (Жук и др., 2002) есть не что иное, как не-

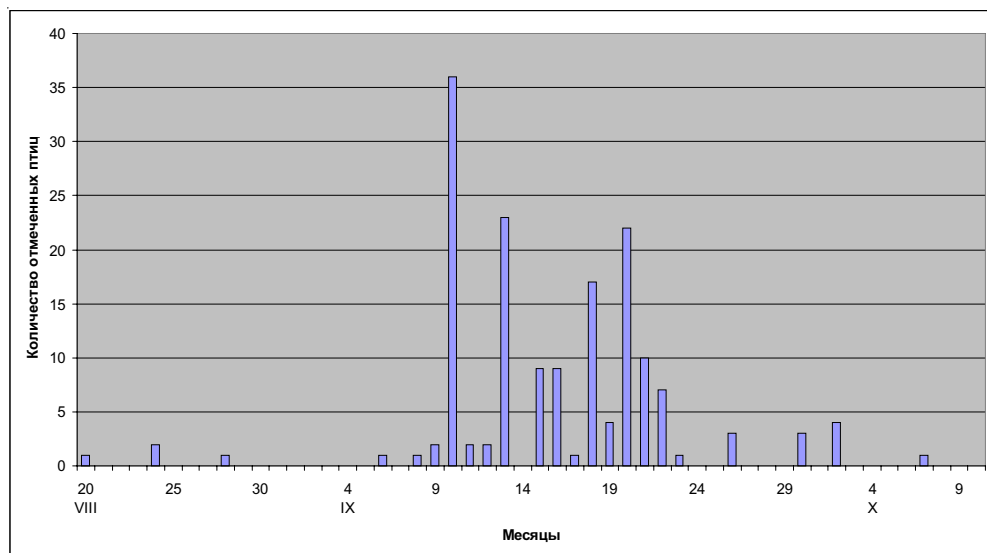


Рис. 2. Динамика численности подорликов во время осенней миграции в 1992–2002 гг.
Fig. 2. Number dynamics of spotted eagles during the autumn migration in 1992–2002.

компетентность авторов в знаниях биологии и полевых признаков этого вида. То, что речь идет не о случайной опечатке, говорит и тот факт, что авторами неоднократно наблюдался в зимний период сокол-чеглок. Такие ошибки ставят под сомнения данные всей публикации.

На момент подготовки национального проекта по сохранению большого и малого подорликов (Домашевский, 2000) собранные данные о численности малого подорлика в Киевской области – 26 пар – были сильно занижены. К настоящему времени нам известно о 60 территориальных парах этого орла в области. Практически все зарегистрированные пары отмечены в Полесском регионе. Мы говорим только о незначительной части области, где были проведены орнитологические исследования. Вероятно, на территории области гнездится около 100–120 пар.

На Житомирщине, по данным национального проекта (Домашевский, 2000), была представлена информация о пребывании 14 пар этого орла. В настоящее время мы располагаем информацией о 26 гнез-

дящихся парах. С учетом недостаточной исследованности территории Житомирской области и наличия больших площадей биотопов, которые соответствуют гнездовым требованиям малого подорлика, в области гнездится, вероятно, до 100–120 пар, с большей численностью на юге области, где преобладают лиственные леса.

Естественно, что оценка численности малого подорлика на севере Украины предварительна, поскольку не подкреплена результатами полевых работ. Уточнить ее можно будет в ходе дальнейших исследований.

Отрицательными факторами для гнездовых популяций подорликов в Украине являются: трансформация биотопов, вызванная ведением лесного хозяйства и мелиоративными мероприятиями; промышленные и санитарные рубки зрелых лесов – подобная деятельность не только уничтожает гнездовые биотопы, но и повышает беспокойство в репродуктивный период, что приводит к уменьшению успешности размножения.

Хотелось бы еще подробнее остано-



вється на проблемі ідентифікації подорликов в природі. Полеві визначальники не можуть навчити орнітолога в короткі терміни розрізняти їх в полі. К тому ж рідкість зустрічей більшого подорлика не дає можливості отримати достатню кількість уроків і навчитися розрізняти цих птахів. Тільки при тривалому польовому досвіді орнітолог зможе побачити саме ті слабко помітні ознаки різниці і не помилятися в наступному визначенні між цими видами. Не варто вважати те, що хочеться побачити. Навіть серед більших подорликов зустрічаються особини з польовими ознаками малого подорлика (світло-бурий окрас голови, шиї, верхньої частини крила), яких на юго-заході Білорусії відзначає В.Ч. Домбровський (личн. повідомлення). Таку ж пташку ми разом з В.Ч. Домбровським спостерігали в регіоні досліджень. На великій відстані цю особину можна було легко прийняти за малого подорлика. Тому, хотілось би попередити орнітологів від поспішних висновків і порекомендувати, в разі недостатньої впевненості краще обмежитися описом – подорлик не визначений до виду.

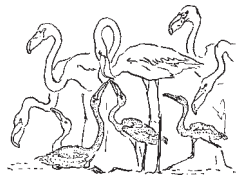
ЛИТЕРАТУРА

- Бумар Г.В. (2003): Екологія гніздування хижих птахів на півночі Житомирщини. - Пріоритети орнітологічних досліджень: Мат-ли і тези доп. VIII наук. конфер. орнітологів заходу України. Кам'янець-Подільський, 10–13 квітня 2003 р. Львів – Кам'янець-Подільський. 110-112.
- Гавриленко Н.И. (1929): Птицы Полтавщины. Полтава. 1-133.
- Гашак С.П. (2002): Нотатки про деяких рідкісних птахів з території Чорнобильської зони відчуження. - Беркут. 11 (2): 141-147.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н. (1995): Орнітофауна болота Видра та його околиць. - Практичні питання охорони птахів. Чернівці. 159-165.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н. (1996): Характеристика проектуваного орнітологічного заказника "Журавлиний". - Мат-ли конфер. 7–9 квітня 1995 р. Ніжин. 140-143.
- Грищенко В.Н., Гаврилюк М.Н., Горошко О.А., Дремлюга Г.Н., Нечай І.І., Осавлюк Д.С. (1994): К розповсюдженню рідких видів хищних птахів в Київській області. - Беркут. 3 (2): 152-153.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Міщенко М.О. (1998): До орнітофауни заказника "Урочище В'язове". - Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття: Мат-ли конфер., присвяч. 75-річчю Канівського природного заповідника, м. Канів, 8–10 вересня 1998 р. Канів. 178.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Яблонівська-Грищенко Є.Д. (1997): Орнітофауна заказника "Урочище В'язове" (Київська область) та його околиць. - Запов. справа в Україні. 3 (2): 51-55.
- Давиденко І.В., Землянських І.І., Полуда А.М. (1998): Рідкісні види птахів межиріччя Горині та Ствіги. - Мат-ли III конфер. молодих орнітологів України, Київ, 14–15 березня 1998 р. Чернівці. 40-43.
- Домашевський С.В. (1996): Осення міграція хищних і деяких околотовних птахів в районі Київського водохранилища. - Праці Укр. орнітол. товариства. 1: 76-85.
- Домашевський С.В. (2000): Національний план дій зі збереження подорлика великого (*Aquila clanga*) та підорлика малого (*A. pomarina*) в Україні. - Національні плани дій зі збереження глобально вразливих видів птахів. Київ: СофтАРТ. 122-132.
- Домашевський С.В. (2001а): Результати зимніх учетів птахів в юго-західних районах Криму в декабрі 1998 і 1999 гг. - Зимні учети птахів на Азово-Чорноморському узбережжі України. Одеса-Київ. 3: 56-59.
- Домашевський С.В. (2001б): Пролет хищних птахів над територією г. Києва. - Актуальні проблеми вивчення і охорони птахів Східної Європи і Східної Азії: Мат-ли міжнарод. конфер., Татарстан, 29 січня – 3 лютого 2001 г. 216-217.
- Домашевський С.В. (2002а): Знахідки хищних птахів в гніздові періоди 1992–1995 гг. на севері України. - Авіфауна України. 2: 9-23.
- Домашевський С.В. (2002б): Наблюдения за миграциями хищных и околотовных птахів в нижньому теченні р. Десна. - Авіфауна України. 2: 52-59.
- Домбровський В.Ч., Журавлев Д.В., Demonhin L. (2001): Рідкісні види хищних птахів Білоруського Полесья. - Subbuteo. 4: 11-24.
- Домбровський В.Ч., Тищенко А.К., Журавлев Д.В., Дмитренко М.Г., Пинчук П.В. (2000): Знахідки більшого подорлика (*Aquila clanga*) в Центральному Полесьі. - Subbuteo. 3: 3-13.
- Жмуд М.Е. (1999): Птиці української частини дельти р. Дунай і сопредельних територій в зимній сезоні 1998–1999 гг. - Зимні учети птахів на Азово-Чорноморському узбережжі України. Мелітополь – Одеса – Київ. 2: 33-43.
- Жмуд М.Е. (2001): Зимовка птахів в приморській зоні Української частини сопредельних територій в сезоні 1999–2000 гг. - Зимні учети птахів на Азово-Чорноморському узбережжі України. Одеса – Київ. 3: 3-10.
- Жук В.А., Гайдук В.Е., Абрамова І.В. (2002): Зимнє населення дневних хищних птахів Falconiformes юго-заходу Білорусії. - Природна асередзе Полесья: сучасні стан і його зміни. Матеріяли



- Міжнародной наукової конференції. Брест, 20–21 червня 2002 г. Брест. 2: 371-373.
- Зубаровський В.М. (1977): Хижі птахи. - Фауна України. Птахи. Київ: Наукова думка. 5 (2): 1-332.
- Костин Ю.В. (1983): Птицы Крыма. М.: Наука. 1-240.
- Никифоров М.Е., Козулин А.В., Гричик В.В., Тищенко А.К. (1997): Птицы Беларуси на рубеже XXI века. Статус, численность, распространение. Минск: Изд. Н.А. Королев. 1-188.
- Новак В. (1996): Миграция хищников на Украине. - Информ. вестник по хищным птицам и совам России. 4 (2): 3.
- Новак В.О. (2002): Миграция соколоподобных на Подолі восени 2002 р. - Авіфауна України: 2: 61-63.
- Полуда А.М., Гаврись Г.Г. (1996): "Бондаревское болото" – резерват редких и исчезающих птиц общегосударственного значения. - Мат-ли конфер. 7–9 квітня 1995 р. Київ. 173-176.
- Полошкевич І.М. (1998): Матеріали по фенології міграцій птахів у Коростишівському районі Житомирської області. - Авіфауна України: 1: 62-74.
- Полошкевич І.М. (1999): Спостереження деяких рідкісних видів птахів у Коростишівському районі Житомирської області у 1999 р. - Беркут. 8 (2): 227.
- Русев І.Т., Жмуд М.Е., Корзюков А.И., Гержик И.П., Сацык С.Ф., Потапов О.В., Роман Е.Г. (1998): Характер зимовки птиц в северо-западном Причерноморье в 1998 г. - Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском Побережье Украины. Алушта – Киев. 22-47.
- Червона книга України. Тваринний світ. Київ: Укр. енциклопедія, 1994. 1-464.

С.В. Домашевский,
ул. Жукова, 22, кв. 42,
г. Киев, 02166,
Украина (Ukraine).



Замітки	Беркут	14	Вип. 2	2005	188
---------	--------	----	--------	------	-----

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ІСПАНСЬКОЇ КАМ'ЯНКИ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Record of Black-eared Wheatear in Mykolajiv region. - К.О. Redinov, З.О. Petrovich. - **Berkut. 14 (2). 2005.** - A male of white-throated morph was observed in a forest belt near the town of Ochakiv (46.38 N, 31.33 E) on 18.04.2005. This is the third record for north-western Black Sea area. [Ukrainian].

У фауні України іспанська кам'янка (*Oenanthe hispanica*) відома як рідкісний гніздовий вид Криму (Кинда и др., 2003) та залітний у Північно-Західному Причорномор'ї: 30.04.1983 р. на о. Зміному спіймали самця (Кошелев и др., 1991). Про зустріч виду в Миколаївській обл. є інформація у звіті біосферної експедиції, що вивчала міграцію птахів на Кінбурнській косі 12.08–23.09.2001 р. (Expedition report, 2002). Відмічено 1 ос., але подробиці не повідомляються. Нами самець білогорлої морфи (*aurita*), судячи з домішки рудого кольору на білій голові та спині, підвиду *O. h. melanoleuca* спостерігався 18.04.2005 р. в

лісосмузі біля м. Очаків. Кам'янка трималася на гілках кущів та на землі серед сухої трави. З легкового автомобіля птаха вдалось добре роздивитися на відстані 5–12 м.

ЛІТЕРАТУРА

- Кинда В.В., Бескаравайный М.М., Дядичева Е.А., Костин С.Ю., Попенко В.М. (2003): Ревизия редких, малоизученных и залетных видов воробьинообразных (*Passeriformes*) птиц в Крыму. - Бранта. 6: 25-58.
- Кошелев А.И., Корзюков А.И., Лобков В.А., Пересадко Л.В. (1991): Анализ численности редких видов птиц в Одесской области. - Редкие птицы Причерноморья. К.-Одесса: Лыбидь. 9-36.
- Expedition report (2002): Monitoring wolf, jerboa, viper and bird populations and studying bird migration on the Kinburn peninsula, Black Sea, Ukraine. 1-64.

К.О. Редінов, З.О. Петрович

Регіональний ландшафтний парк
"Кінбурнська коса",
вул. Шкредтієнка, 16,
м. Очаків, Миколаївська обл., 57500.
Україна (Ukraine).

THE FOOD OF MONTAGU'S HARRIERS DURING PRE-LAYING PERIOD

Jarosław Wiacek, Mariusz Niedzwiedz

Abstract. Food of the Montagu's Harrier was analysed from 158 pellets and 375 direct observations in two Nature Reserves: "Roskosz" and "Bagno Serebryskie". Pellets collection was conducted in the seasons 1992–1995 at calcareous marshes of Chełm region in eastern Poland. Pellets were collected from perching places, male platforms, roosting and resting places. 210 prey items were identified from 158 pellets. Main component of the food were small mammals (56,2 %), small passerines (24,3 %), eggs (9,5 %), lizards (8,1 %), frogs (1,4 %) and fishes (0,5 %). Small mammals like rodents were common prey in the diet of the Montagu's harrier. They represented 85,0 % of mammalian prey. The Common Vole was the most frequent rodent (50,0 %) in the pellets. The largest mammalian prey were Common Rat. The direct observations of food transfer were made using binoculars and scope. Results showed that main food component were vertebrates (98,4 %). Only 1,6 % were represented by insects. Most common prey were small mammals (58,7 %). Birds, reptiles (lizards) and amphibians (frogs) were represented by less than 2 % of prey. Non identified vertebrates accounted for 37,8 %. Both data, based on the pellets and direct observation showed that small mammals were the main component of harrier's food.

Key words: Poland, Montagu's Harrier, *Circus pygargus*, birds of prey, food, pellets.

Address: J. Wiacek, Dept. of Nature Conservation, Curie-Skłodowska University, Akademicka 19 Str., 20–033 Lublin, Poland; e-mail: rjwiacek@poczta.onet.pl.

Питание лугового луня в начале гнездового периода. - Я. Вяцек, М. Недведз. - Беркут. 14 (2). 2005. - Питание анализировалось по 158 погадкам и 375 прямым наблюдениям в двух заповедниках. Погадки собирались в 1992–1995 гг. на известняковых болотах в районе Хелма на востоке Польши. Собирали их возле присад, в местах ночевки и отдыха. В них было определено 210 экземпляров добычи (в среднем 1,3 на погадку). Основными компонентами пищи были мелкие млекопитающие (56,2 %), мелкие воробьиные (24,3 %), яйца (9,5 %), ящерицы (8,1 %), лягушки (1,4 %) и рыба (0,5 %). Среди млекопитающих 85 % составляли грызуны. Чаще всего в погадках встречалась обыкновенная полевка (50,0 %). Наиболее крупной добычей из млекопитающих была серая крыса. Прямые наблюдения за передачей пищи от самца к самке при помощи бинокля и телескопа показали, что основной добычей были позвоночные (98,4 %). Только 1,6 % приходилось на насекомых. Преобладали мелкие млекопитающие (58,7 %). Птицы, пресмыкающиеся (ящерицы) и земноводные (лягушки) составляли менее 2 % рациона. Не определенные позвоночные насчитывали 37,8 %. Собранные обоими способами данные показывают, что основу питания луговых луней составляют мелкие млекопитающие.

Introduction

Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) is a bird of prey of wide spectrum of food (Clarke, 1996). This typically diurnal predator is active forager in open country, meadows and barrens foraging in sites situated even up to 22 km away from nest (Guixe, 2004). Hunting behaviour of the Montagu's Harrier and other European species of that kind is the slow cruising 1–2 m above the ground to detect the prey and eventually attack.

During the whole nesting season there are distinctive differences in amount and size of the prey caught by both sexes (Cramp, Sim-

mons, 1980). These differences are caused by quite different participation of males and females in the care of eggs and nestlings. This fact is particularly visible in the pre-laying season, when the females are almost wholly food dependent from males (Wiacek, 1997, 1998; Wiacek, Koziół, 1997).

The aim of the research was to know the components of the diet of Montagu's Harrier in the pre-laying period.

Material and methods

Montagu's harriers were observed on the calcareous marshes near Chełm in eastern Po-

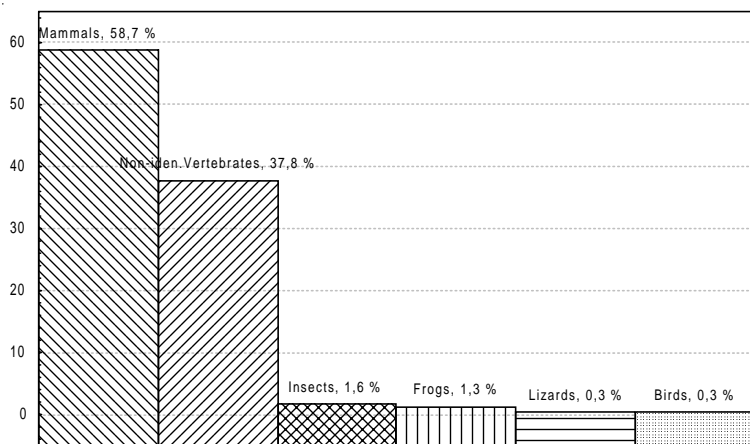


Fig. 1. Food of the Montagu's Harrier by direct observations.

Рис. 1. Питание лугового луны по прямым наблюдениям.

land. The landscape of the study area is dominated by sedge community *Cladietum marisci*. Pellets was collected in two Nature Reserves: "Roskosz" and "Bagno Serebryskie" in the seasons 1992–1995.

Food of the Montagu's harrier was analysed from pellets and direct observation. Pellets were collected from perching places, male platforms, roosting places, resting places and nests before start to egg-laying. Every day of observation pellets were collected twice a day, at

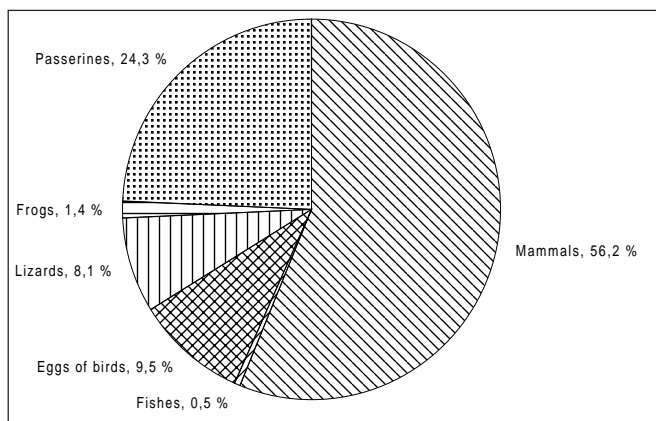


Fig. 2. Food of the Montagu's Harrier by pellets.

Рис. 2. Питание лугового луны по погадкам.

morning and late afternoon. Pellets were analysed in laboratory, later. The direct observation were made using 10 x 50 binoculars and scope Kowa 20–60 x 72 from distance of 100–150 m. Food delivery was observed from last days of April to the end of May. Each day of courtship feeding observation was started at 7 a. m. and finished near sunset.

Results

In most of 375 direct observations of prey which were provided by males to females, dominating items were vertebrates which cover 98,4 % of all prey provided. 1,6 % of observed prey were insects, difficult to identify. The analysis of the direct observations of the provided food is shown in Figure 1. Among identified prey, small mammals were dominated (58,7 % of prey). As far as other vertebrates classes are concerned, the brought prey were represented by birds, reptiles (*Lacerta* sp.) and amphibians. Quite big group were unidentified small vertebrates which were 37,8 % of all brought prey. The difficulties in identifying of the most of prey were caused by the fact that males used to bring the prey which were nibbled, or only fragments of them.

The analysis of 158 pellets collected during the pre-laying season brings more



clear picture of the composition of the food of these raptors. These data have been shown in Figure 2. The great amount of pellets (67) includes the remains of 134 insects, mainly *Coleoptera* and few representations of *Orthoptera*, *Heteroptera* and *Diptera*. But more precise analysis of these insects showed that all of them came from stomach of insectivorous birds or mammals which were the prey of Montagu's Harrier. The precise analysis of the quantitative composition of the food has shown the presence of 210 prey items in 158 pellets. It was 1,3 of items per 1 pellet. From among vertebrates small mammals were dominated in the food. Among mammals found in the pellets, rodents *Rodentia* and insectivores *Insectivora* were observed (Table).

Discussion

In the time of prey deliveries by direct observation the main prey were vertebrates (98,4 %). The main component of the vertebrates food were small mammals (58,7 %). More than 37 % of vertebrates were not identified. Birds, lizards and frogs were represented by less than 2 % prey. Similar results were described by Krogulec (1992) in the nesting period on the same study area in the Montagu's harrier. His data showed similar proportion of mammalian prey (57,5 %) but higher rate of birds (42,5 %) in the diet. This difference has become in later stages of the breeding season when big number of small passerines started to fly. In the time of early spring adult passerines are difficult to catch by harriers because energetic costs of hunting for them are high. Very similar data were presented by Kitowski (1994) in the time of post-fledging period. However, proportion of insects in the diet of Montagu's Harrier in this period were higher than in the courtship period.

Most important component of food for harriers were mammals and birds. This kind of food has a high energetic quality, therefore is very easy to assimilate by birds in comparison with other components of food. Problem of food assimilation were described in the

Mammals in the diet of Montagu's Harrier
Млекопитающие в рационе лугового луня

Species	n	%
Micrommamalia	16	13,66
Insectivora		
<i>Sorex araneus</i>	2	1,70
Rodentia spp.	11	9,32
<i>Arvicolidae</i>	14	11,86
<i>Apodemus</i> spp.	4	3,38
<i>Microtus arvalis</i>	59	50,00
<i>M. oeconomus</i>	3	2,54
<i>M. agrestis</i>	2	1,70
<i>Mus musculus</i>	1	0,85
<i>Apodemus agrarius</i>	1	0,85
<i>Pitymys subterraneus</i>	3	2,54
<i>Rattus norvegicus</i>	1	0,85
<i>Micromys minutus</i>	1	0,85
Total	118	100,00

Australasian Harrier (*Circus approximans*) by Tollan (1988). Similar results for Montagu's Harrier described Krogulec (1992) and Kitowski (1994).

The food of the Montagu's Harrier in European population is different. In English population described by Underhill-Day (1993) the main component of the food were birds (50 %) which together with small mammals included 70–90 % of the diet. Similarly Clarke (1996) describing Cambridgeshire population showed that pellets contained more than 70 % of birds in the diet of Montagu's Harrier. In the French population high differences in the food contain were described by Thiollay (1968). Invertebrates or small mammals were dominated in these populations. The significant number of insects in the diet of French harriers were provided by Krogulec and Leroux (1994). The high invertebrates domination (55 %) in Spanish population and the high level of reptiles (10 %) in the harrier diet underlined Hiraldo et al. (1975).

In conclusion Montagu's Harrier is a opportunistic bird of prey which exploit most common prey on the foraging area. Similar behaviour were described in other species of har-



riers by Redpath (1992) and Barnard et al. (1987). Mammals and birds as a main component of the food in others harriers were described in literature (Schipper, 1973). In Dutch population of Marsh Harrier birds were a main component of the food (Clarke et al., 1993), but Canadian and Dutch populations of Hen Harrier have preferred mammals in the diet (Bernard et al., 1987; Clarke et al., 1993). Similarly African Marsh Harrier (*Circus ranivorus*) has preferred mammals in the diet (Simmons, 1991). French data from nine years of observations showed that main component of Montagu's Harrier diet was Common Vole (*Microtus arvalis*). Additionally this species of birds of prey select areas with high prey availability (Bretagnolle, De Cornulier, 2004).

REFERENCES

- Barnard P., Mac Whirter B., Simmons R., Hansen G.L., Smith P.C. (1987): Timing of breeding and the seasonal importance of passerine prey to Northern Harriers *Circus cyaneus*. - Can. J. Zool. 65: 1942-1946.
- Bretagnolle V, De Cournulier T. (2004): Landscape structure, voles and harriers: towards an integrated approach for conservation at the community level. - Intern. Symposium on Ecology and Conservation of Steppe-Land Birds. Abstracts. Lleida, Spain.
- Clarke R. (1996): Montagu's Harrier. Chelmsford: Arlequin Press.
- Clarke R., Bourgonje A., Castelijn H. (1993): Food niches of sympatric Marsh Harrier *Circus aeruginosus* and Hen Harrier *Circus cyaneus* on the Dutch coast in winter. - Ibis. 135: 424-431.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (1980): The Birds of the Western Palearctic. Vol. 2. Oxford University Press. Oxford.
- Guix D. (2004): Territory characteristic, home range size, habitat and prey selection of the Montagu's Harrier in NE Spain. - Intern. Symposium on Ecology and Conservation of Steppe-Land Birds. Abstracts. Lleida, Spain.
- Hirald F., Fernandez F., Amores F. (1975): Diet of the Montagu's Harrier *Circus pygargus* in southwestern Spain. - Acta Vertebr. 2 (1): 25-55.
- Kitowski I. (1994): Ekologia okresu post-pisklęcego błotniaka łąkowego *Circus pygargus* na torfowiskach węglanowych koło Chełma. - Ph.D Thesis. Curie-Sklodowska University. Lublin.
- Krogulec J. (1992): Ekologia rozrodu błotniaka łąkowego *Circus pygargus* na torfowiskach węglanowych koło Chełma. - Ph.D. Thesis. Curie-Sklodowska University. Lublin.
- Krogulec J., Leroux A.B.A. (1994): Breeding ecology of Montagu's Harrier *Circus pygargus* on natural and reclaimed marshes in Poland and France. - Raptor Conservation Today. Pica Press. 151-152.
- Redpath S.M. (1992): Behavioural interactions between Hen Harriers and their moorland prey. - Orn. Scand. 23: 73-80.
- Shipper W.J.A. (1973): A comparison of prey selection in sympatric harriers *Circus sp.* in Western Europe. - Gerfaut. 63:117-120.
- Simmons R. (1991): The efficiency and evolution of aerial food passing in harriers. - Gabar. 6 (2): 51-56.
- Thiollay J.M. (1968): La pression de predation estivale du Busard cendre sur les population de *Microtus arvalis* en Vendee. - Rev. Ecol. 22 (3): 321-326.
- Tollan A.M. (1988): Maintenance energy requirements and energy assimilation efficiency of the Australasian Harrier. - Ardea. 76: 181-186.
- Underhill-Day J.C. (1993): The foods and feeding rates of Montagu's Harrier *Circus pygargus* breeding in arable farmland. - Bird Study. 40: 74-80.
- Wiacek J. (1997): The effect of courtship feeding on the duration of pre-laying period in the Montagu's Harrier *Circus pygargus*. - Współczesne kierunki ekologii. Ekologia behawioralna. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Wiacek J. (1998): Ecology of the pre-laying period in the Montagu's Harrier *Circus pygargus* on the calcareous marshes near Cheim. - Ph.D Thesis. Curie-Sklodowska University. Lublin.
- Wiacek J., Koziół P. (1997): An attempt at verification of partner's fidelity in the Montagu's Harrier *Circus pygargus* with use of DNA fingerprinting. - Not. Orn. 38 (3): 173-182.

В октябре 2006 г. в г. Ростове-на-Дону будет проходить V Всероссийская школа по морской биологии "Методы и теоретические аспекты исследования морских колониальных птиц". Школа будет проходить по секциям: 1) морские птицы – концепция и методы исследований; 2) теоретические аспекты колониальности у птиц. Планируются тематические выступления 8 приглашенных докладчиков. Секретарь оргкомитета конференции – Савицкий Рамиз Мамедович.

Адрес оргкомитета:
344006 г. Ростов-на-Дону; Азовский филиал ММБИ, пр. Чехова 41; e-mail: ramiz@mmbi.krinc.ru.

THE NESTING PARAMETERS OF THE BLACK-HEADED GULL IN VARIOUS HABITAT TYPES WITHIN A COLONY

Brygida Pakula

Abstract. Studies on the breeding ecology of the Black-headed Gull were conducted from 1999–2001 in a nest colony with about 6000 pairs. Three different habitats were distinguished based on the type and height of plants: nettles, grasses and sedges. The highest density of nests was found in the areas of sedge growth, 0.56 ± 0.01 nest/m², while the lowest density, 0.29 ± 0.17 nest/m², was in the areas dominated by nettles. The differences in nest density were reflected in the significantly different mean distances between nests. The smallest distance recorded in the area of sedge growth was 1.2 ± 0.4 m., with the greatest distance in the area of nettle growth 1.6 ± 0.7 m. Strong synchronisation to the start of nesting was observed in all the analysed habitats. Habitat type was not found to influence clutch size, number of nests with hatching success, number of hatched eggs and mean number of hatchlings per pair. Complete nest losses occurred from 16 % in sedge areas to 23 % in grass and nettle areas. The most serious cause of nest loss was predation, which increased in the second half of the breeding season. Significantly more broods were lost to predation in grassy areas. An analysis of nesting parameters shows that habitat type influences competition for the location of nest territories, density of nesting pairs and predator pressure, but it does not, however, influence clutch size or hatching success.

Key words: Black-headed Gull, *Larus ridibundus*, Poland, breeding ecology, habitat selection, nest.

Address: Department of Zoology and Animal Physiology, Pomeranian Pedagogical University, Arciszewskiego 22b, 76-200 Słupsk, Poland; e-mail: pakula@pap.edu.pl.

Параметры гнездования озерной чайки в различных типах биотопов в пределах одной колонии. - Б. Пакула. - Беркут. 14 (2). 2005. - Исследования гнездовой экологии озерной чайки проводились в 1999–2001 гг. в одной из колоний численностью около 6 тыс. пар на северо-западе Польши. Были выделены три различных биотопа на основе вида и высоты растений: крапива, трава и осока. Наибольшая плотность гнезд обнаружена на участках осоковых зарослей – $0,56 \pm 0,01$ гнезд/м², наименьшая была на участках с преобладанием крапивы – $0,29 \pm 0,17$ гнезд/м². Разница в плотности гнездования соответствовала достоверным различиям среднего расстояния между гнездами: соответственно $1,2 \pm 0,4$ м и $1,6 \pm 0,7$ м. Во всех местообитаниях наблюдалась строгая синхронизация начала гнездования. Гибель гнезд составляла от 16 % в осоке до 23 % в траве и крапиве. Наиболее серьезной причиной этого было хищничество, увеличивавшееся во второй половине гнездового сезона. Достоверно больше выводков погибло на транзитных участках. Анализ параметров гнездования показывает, что тип местообитания влияет на конкуренцию за размещение гнездовых территорий, плотность гнездования и пресс хищников, но не влияет на размер кладки и успешность насиживания.

Introduction

The Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) nests in colonies that are varied by population size and not uniformly distributed in their geographic range. This species' typical nesting habitat consists of diverse inland wetlands always abutting open space, most often farmland, which serves as a foraging area (Glutz, Bauer 1982; Cramp, Simmons, 1983; del Hoyo et al., 1996). During the period of rapid population growth observed in the 1970's, the Black-headed Gull began colonising new, often less optimal habitats (Cramp, Simmons, 1983; Bukaciński, Bukacińska, 1993).

The literature describing the breeding ecology of the Black-headed Gull and other *Laridae* species paid significant attention to variations within the colony in terms of its central and peripheral areas and to each area's nesting parameters. Coulson (1968) with the Black-legged Kittiwake (*Rissa tridactyla*), Pugsek and Diem (1990) with the Californian Gull (*Larus californicus*) and Patterson (1965) and Hejnowicz (1987) with the Black-headed Gull found that birds nesting in the colony's centre were in better condition and had greater fledging success compared to birds at the periphery. However, the studies of Ryder and Ryder (1981) of the Ring-billed Gull (*Larus delawa-*

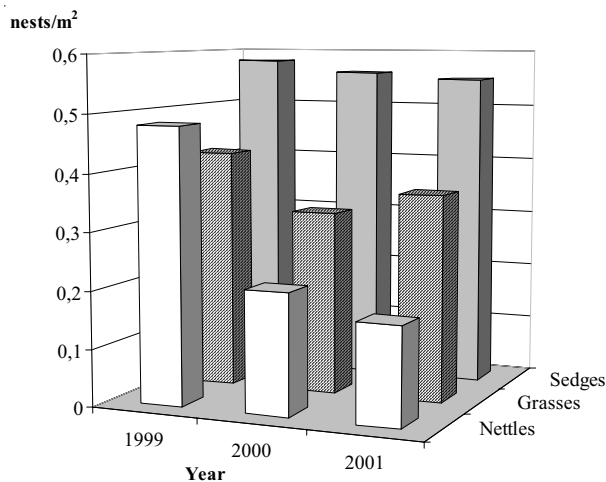


Fig. 1. Density of nests of Black-headed Gull in various habitats.

Рис. 1. Плотность гнездования озерной чайки в разных биотопах.

rensis) did not find differences in clutch size or fledging success between pairs from the centre and periphery of the colony. In their analysis of Ring-billed Gull colonies located on two islands, Dexhaimer and Southern (1974) noted differences in breeding success among birds from the centre and periphery on one island, but this was not confirmed on the second island. Results on the effect of predator pressure between the centre and periphery of a colony are also inconclusive. Hejnowicz (1987) and Kilpi (1988) found stronger predator pressure at the periphery. The research of Pugesek and Diem (1990) do not confirm stronger predation differences between the centre and the edges. Kilpi (1988) and Ptaszyk (1988) believe that the centre-periphery problem may be elusive. The location of a nest is not the only factor determining breeding success, and those studies conducted to date rarely considered the mosaic pattern of a colony's vegetative habitats. Such a detailed analysis of habitat selection, both at a macro- as well as micro-habitat scale can be found in the work of Bukaciński and Bukacińska (1993). The results they present relate to new breeding ar-

reas that this species began to colonise over the last twenty years. The data described by the authors show a clear influence on the character of the vegetation on Black-headed Gull breeding success. The research presented here is an attempt to respond to questions on whether and to what degree habitats of a specific vegetative structure influence the Black-headed Gull's nesting parameters under breeding conditions that are stable and typical for this species.

Material and methods

The study was conducted on the Trzebielski Lake island (53° 59' N, 17° 22' E) NW Poland in the "Ostrów Trzebielski" reserve for water and marsh birds in 1999–

2001. The reserve includes the 2.37 ha island and surrounding belt of rushes and water consisting of 5.73 ha. The middle of the island is raised about 4–5 m above its edges. The island's vegetation has a mosaic pattern. Sedges dominate, covering about 70 % of the island. Nettles comprise the smallest vegetative fragment, covering about 5 %. The remaining area of the island consists of grasses. Single trees also grow on the island, among them Common Hazel (*Corylus avellana*), Rowan (*Sorbus aucuparia*), Common Ash (*Fraxinus excelsior*) and hawthorn species – Common Hawthorn (*Crataegus monogyna*) and Evergreen Thorn (*C. oxyacantha*). The detailed characteristics of the reserve were described in the work of Pakuła (2004).

Data were gathered on 794 Black-headed Gull nests over three successive breeding seasons. The size of the areas selected for study ranged from 144 to 318 m². Observations began at the end of April of three differing types of vegetated areas – nettles, grasses and sedges – each year in the same places. The areas of sedge growth included clumps of Greater Tussock Sedge (*Carex paniculata*) and Lesser



Table 1

Mean date when breeding began in various habitats

Средняя дата начала гнездования в разных биотопах

Year	Nettles	Grasses	Sedges	Kruskal-Wallis test
1999	27.04 ± 5.4 N = 126	26.04 ± 5.6 N = 142	29.04 ± 11.4 N = 159	H = 0.93 p > 0.05
2000	01.05 ± 4.5 N = 35	03.05 ± 9.1 N = 67	01.05 ± 5.9 N = 85	H = 0.52 p > 0.05
2001	07.05 ± 4.9 N = 26	08.05 ± 10.6 N = 68	05.05 ± 6.9 N = 86	H = 5.43 p > 0.05

Pond Sedge (*C. acutiformis*). The height of these plants was a constant 40–60 cm throughout the growing season. The area of grass growth was distinguished by an even distribution of low plants primarily consisting of Red Fescue (*Festuca rubra*) and Soft Brome (*Bromus hordeaceus*). The height of the plants did not exceed 10 cm. During times when spring was dry and warm, the grasses dried up leaving areas completely devoid of plant cover. The area of nettle growth mainly consisted of Common Nettle (*Urtica dioica*). At the beginning of the breeding season in April, the plants grew evenly and thickly, reaching about 10 cm in height. However, by the second half of May, shoots were approaching 100–130 cm in height and forming a dense thicket.

Nests were marked with small signboards. Eggs were marked by markers and tested in water to determine the degree of advancement of incubation (Lundberg, Väisänen, 1979). Nest controls in the study areas were conducted every five days, and after hatching, every 2–3 days. The chronology and breeding ecology of specific pairs were monitored until the time nestlings hatched.

Four categories of complete clutch loss were distinguished: 1) destroyed nests with signs of predator activity; 2) abandoned nests containing fertilised, incubated eggs where incubation was interrupted before hatching; 3) infertile eggs, including clutches with infertile eggs or those where the fetus died at an early stage of development; 4) eggs fallen beyond the nest, where the eggs had been rolled out of the clutch.

Statistical calculations were made based on the work of Stanisiz (1998). The distribution of variables was assessed using the Shapiro-Wilk test, and variation with the Levene test. When comparing means, the ANOVA single factor variance analysis or the H Kruskal-Wallis test, a non-parametric equivalent of ANOVA, were used when the variables did not follow the normal distribution pattern. The χ^2 test was used to compare variation in the distribution of the characteristics of the variables.

Results

Each year, the highest nest density occurred in the area of sedge growth (Fig. 1). Nest densities were lower and changed in successive years in areas of grass and nettle growth. The greatest decrease in density after the first year of the study, over 50 %, was noted in the area of nettle growth. In the area covered by tussocky sedge vegetation, the lowest inter-seasonal change in density was noted – CV = 2 % – compared with the remaining areas. The mean nest densities in the habitats analysed differed significantly (ANOVA $F = 5.85$, $df = 2$, $p < 0.05$).

The distance between nests was on average from 1.2 ± 0.4 m in sedges to 1.6 ± 0.7 m in nettles, and the differences between specific habitats proved significant (Kruskal-Wallis H test = 186.56, $p < 0.05$) – Figure 2.

The mean date egg-laying began was later from year to year, from the last 10 days of April to the second 10 days of May (Table 1). Differences in the dates breeding began among

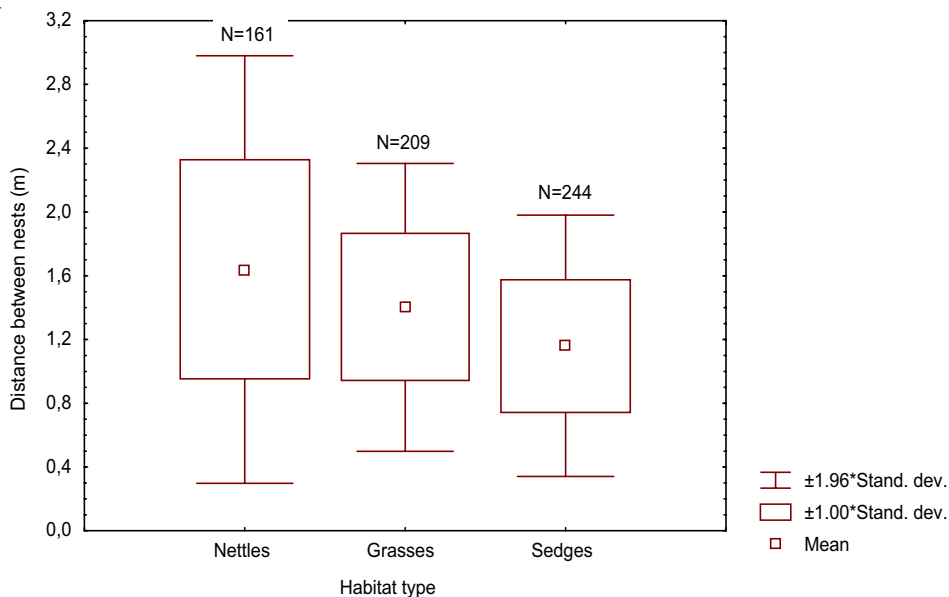


Fig. 2. Mean distance between nests in various habitats. Combined data from 1999–2000.

Рис. 2. Среднее расстояние между гнездами в разных биотопах. Объединенные данные за 1999–2000 гг.

the areas for the seasons were small, changing from two to three days on average.

Clutches of three eggs dominated in all areas of differing vegetation, representing 73.0 % of clutches in sedges, 73.8 % in nettles and 75.1 % in grasses. The mean size of the clutches in the analysed habitats was similar (Table 2).

The number of clutches with hatching success and hatched eggs, as well as the mean number of hatchlings were greatest in the sedges. The parameters of hatching success (number of clutches with hatching success, number of hatched eggs and mean number of hatchlings per pair) did not differ among the areas (Table 2).

Complete nest losses represented 16.7 % in sedges, 23.0 % in nettles and 23.8 % in grasses, and were not significantly different ($\chi^2 = 3.67$, $df = 2$, $p > 0.05$). The proportion of nest loss causes in the studied habitats differed significantly. Among the four distinguished categories of complete nest losses, the most frequently encountered were nests destroyed

by predators and clutches with infertile eggs (Table 3). The proportion of these two most frequently encountered causes of nest loss in the studied habitats was found to be significantly different.

Discussion

The size of the Lake Trzebielski breeding colony was first estimated at about 1,000 pairs at the end of the 1970's, and next in the middle 1980's at about 2,500 pairs (Górski, 1991). There is no data describing the size of the breeding colony for the next 10 years, but most likely it continually grew, reaching a constant number of about 6,000 pairs by 1998 (Pakuła, 1999), as opposed to most colonies in the mid-Pomeranian region and other areas of the country.

The lack of larger towns in the vicinity of Lake Trzebielski, the location of the colony on an island and the character and distribution of the vegetation in the reserve provide the typical and stable conditions required for



Table 2

Parameters of breeding in various habitats. Combined data from 1999–2000

Параметры гнездования в разных биотопах. Объединенные данные за 1999–2000 гг.

Number of nests	Habitat type			Statistic tests
	Nettles	Grasses	Sedges	
	187	277	330	
Mean clutch size ± SD	2.68 ± 0.60	2.68 ± 0.60	2.69 ± 0.55	ANOVA F = 0.015, df = 2, p > 0.05
% of nests with hatching success	77	76	83	test χ^2 $\chi^2 = 0.633$, df = 2, p > 0.05
% hatched eggs in nests with hatching success	69	70	73	test χ^2 $\chi^2 = 0.553$, df = 2, p > 0.05
Mean no. of hatchlings per pair ± SD	1.83 ± 0.11	1.83 ± 0.28	1.93 ± 0.28	Kruskal-Wallis test H = 1,185, p > 0.05

Black-headed Gull reproduction. Gulls exhibit a strong tendency to nest in high densities at this type of natural breeding ground (Patterson, 1965; Bukacińska, Bukaciński, 1994). The nest densities reached in the analysed colony were close to that of other breeding sites located in habitats with comparative conditions (Patterson, 1965; Lundberg, Väisänen, 1979; Cramp, Simons, 1983; Hejnowicz, 1987; Ptaszyk, 1988). However, nest densities varied in the different habitats present on the island. Birds clearly preferred areas covered by thick, not very high sedges. The areas covered by low, easily desiccated grasses or with nettles growing extensively over the breeding season were characterised by a lower density of Black-headed Gull nests. Uneven nest densities in various locations of a colony were observed for this species by Patterson (1965), Hejnowicz (1987), Ptaszyk (1988), Bukaciński and Bukacińska (1996) and for other *Laridae* species by Coulson (1968), Dexhaimer and Southern (1974), Ryder and Ryder (1981), Pugsek and Diehm (1990). The area of higher density was described as the centre of a colony, while lower density areas were designated as its periphery. It seems, though, that a precise designation of

these two zones is made especially difficult by the mosaic distribution of vegetative habitat. The spatial structure of a colony does not reflect its geometric arrangement, and the placement of nests has an aggregate character (Kharinotov, 1981). Patterson (1965) suggests that Black-headed Gulls are directed by the type of habitat in their choice of nest territory. The results presented here confirm these observations. The existence of habitat preferences related to various types of vegetation and ultimately formed by social factors was confirmed by Bukaciński and Bukacińska (1993) and Bukacińska and Bukaciński (1996). They report that nest territories covered by thick, low vegetation protect better against such environmental factors as wind and sun compared to areas covered with high vegetation or completely devoid of it.

The differences in nest densities among the habitats were reflected in the values for the distances between neighbouring pairs, which indirectly characterises the size of the nest territory. The mean values of the distance between nests are similar to those noted by other authors (Patterson 1965; Ptaszyk 1988). Much larger nest territories with simultaneously

Causes of complete clutch loss (%) in broods from various habitats. Combined data from 1999–2001
 Причины гибели кладок в разных биотопах. Объединенные данные за 1999–2001 гг.

Causes of loss	Habitat type		
	Nettles	Grasses	Sedges
Clutch destroyed	58.1	78.8	58.2
Clutch abandoned	9.3	6.1	7.3
Infertile eggs	32.6	13.6	32.7
Eggs fallen beyond nest	–	1.5	1.8
Number of unsuccessful broods	43	66	55

lower densities were found by Bukacińska and Bukaciński (1994) in island colonies of the middle Vistula River basin, where conditions were less than optimal for the Black-headed Gull. Bukacińska and Bukaciński (1994) believe that the size and shape of a territory, which changed during the nesting season, reflect changes in the pressure of predators and other individuals of the same species. They emphasise that this is not a straightforward dependence, and suggest that one of the factors influencing the form it takes may be population density. The results presented show that the type of vegetation influenced the distance between nests. The size of a territory in sedges is the result of the highest density in the optimal type of habitat, and most favourably balances the costs borne in defending territory against neighbours and effectively protecting against predators. The type of vegetation, especially its height, also influences the strength and frequency of aggressive behaviour. Bukaciński and Bukacińska (1993) proved that high vegetation can suppress aggression, whereas nest territories are placed farther apart in habitats with low vegetation where birds can easily see each other.

The type of habitat did not significantly influence the time nesting began. In this regard, a strong tendency to synchronise egg laying at

Table 3

the beginning of the season was observed, as reported by many authors (Weidmann, 1956; Patterson, 1965; Hejnowicz, 1987). There is general agreement that the phenomenon of starting to nest during the first half of the season is explained as mechanisms maximising breeding success and increasing the safety of adult individuals (Patterson, 1965; Budrys, Gegelevičius, 2002; Malicki-

enė, Budrys, 2002). It seems that the larger the size of a colony, the stronger the pressure to synchronise reproduction. Habitat has little influence on the date individuals begin to lay eggs. The breeding colony acts as one organism, and late pairs have less chance of success. Spear and Nur (1994) found a positive influence between earlier egg laying and breeding success in the Western Gull (*Larus occidentalis*). The time of starting the breeding season in the Black-headed Gull noted in various European colonies has a rather broad range. The earliest start of breeding was noted during the first days of April (Beklova, Pikula, 1985; Bukaciński, Bukacińska, 1993), while Weidmann (1956) and Patterson (1965) recorded later dates during the second half of April. The results presented here found relatively late starts to the breeding season, which occurred in the first week of May. Cramp and Simmons (1983) explain the existence of similar differences among colonies from various geographical latitudes by the distance birds must cover from wintering areas to breeding grounds. Large inter-seasonal differences were observed in this study in the time the breeding seasons began. Similar differences were noted by Bukaciński and Bukacińska (1993) in Black-headed Gull colonies on the islands of the middle Vistula River basin. The three most



significant factors presented in the literature responsible for differences in breeding season start dates are temperature (Lundberg, Väisänen 1979), size of the colony (Coulson, White, 1956) and availability of food (Perrins, 1970).

Similar values of the mean clutch size found in the studied habitats show that vegetative type and structure as well as nest placement do not influence this parameter in colonies consisting of typical breeding conditions. Data on Black-headed Gull clutch size from Poland and other regions of this bird's distribution in Europe are characterised by little variability (Glutz, Bauer, 1982). The fact that females lay between one to three eggs, with a clear domination of three-egg clutches, has been widely documented (Winkler, Walters, 1983; Meathrel, Ryder, 1987; Kilpi, 1995). Bukaciński and Bukacińska (1993) found disparate, significantly different results for diverse habitats where the breeding conditions were new and unstable for the Black-headed Gull. Of all the breeding parameters studied by these authors, the mean clutch size differed by the smallest degree.

The remaining parameters describing breeding effectiveness showed the greatest differences, with the greatest values being reached in the sedges in each case. Differences in hatching success were insignificant. Significant differences in hatching success, number of hatchlings per pair in various parts of the colony with differing habitat conditions were also not observed by Hejnowicz (1987) for the Black-headed Gull or Ryder and Ryder (1981) for the Ring-billed Gull. However, Bukaciński and Bukacińska (1993) observed significant differences in hatching success and number of hatchlings in areas of the colony with varying habitat conditions. It seems that habitat variability in the study colony did not influence egg incubation or hatching. One also cannot rule out that a mechanism was functioning to equalise the prospect of achieving a successful brood. Eising et al. (2001) describe a characteristic physiological mechanism of the eggs produced by females being supplied with varying amounts of androgens in a Black-headed

Gull colony. Females' eggs from the peripheral areas of the colony had a higher hormonal content, which quickened the fetus' rate of development and increased their chances of hatching.

The most significant cause of complete nest loss in the study colony was predation. The presence of American Mink (*Mustela vison*) and Eagle Owl (*Bubo bubo*) were confirmed based on evidence left in the colony. The presence of Red Fox (*Vulpes vulpes*), Jackdaw (*Corvus monedula*) and Hooded Crow (*C. cornix*) cannot be ruled out. Predation as the most frequent cause of complete nest loss in breeding colonies of the Black-headed Gull were also observed by Kruuk (1964), Patterson (1965) and Hejnowicz (1987). These authors describe the activity of various predators, most often naming Hooded Crow, Red Fox and American Mink. Predator pressure was uneven and clearly increased in the second half of the Black-headed Gull's breeding season. Sedges and nettles growing during the season provided better conditions in terms of safety for the broods compared to the open, more easily penetrated grasses. Higher breeding success for nests in areas with growth compared to open areas were also confirmed in Black-headed Gull colonies by Patterson (1965), Bukaciński and Bukacińska (1993) and Bukacińska and Bukaciński (1994).

The results obtained show that the type of habitat as determined by vegetation has a decidedly weaker influence on the process and effectiveness of breeding in typical breeding conditions for the Black-headed Gull than in areas presenting new conditions colonised by this species.

REFERENCES

- Beklova M., Pikula J. (1985): Die Brutbionomie der Lachmöve (*Larus ridibundus*) in der ČSSR. - Folia Zool. 34: 57-73.
- Budrys R.R., Gegelevičius R. (2002): Research on defence behaviour in a Common Gull (*Larus canus*) colony during breeding. - Acta Zool. Lithuanica. 12: 10-17.
- Bukacińska M., Bukaciński D. (1994): Seasonal and Diurnal Changes in Aggression and Territory Size in



- the Black-headed Gull (*Larus ridibundus* L.) on Islands in the Middle Reaches of the Vistula River. - Ethology. 97: 329-339.
- Bukacińska M., Bukaciński D. (1996): Funkcje i sposoby wyrażania agresji u mew i rybitw [The functions and ways gulls and terns express aggression]. - Kosmos. 45: 511-521. (in Polish).
- Bukaciński D., Bukacińska M. (1993): Colony-site and nest-site selection of black-headed gull (*Larus ridibundus*) at middle course of the Vistula River. - Ring. 15: 208-215.
- Coulson J.C. (1968): Differences in the quality of birds nesting in the center and on the edges of a colony. - Nature. 217: 478-479.
- Coulson J.C., White E. (1956): A study of colonies of the Kittiwake, *Rissa tridactyla* (L.). - Ibis. 97: 63-79.
- Cramp S., Simmons K. E. L. (1983): Handbook of Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. III Waders to Gulls. Oxford University Press. 1-913.
- Dexheimer M., Southern W.E. (1974): Breeding success relative to nest location and in Ring-billed Gull colonies. - Wilson Bull. 86: 288-290.
- Eising C.M., Eikenaar C., Schwabl H., Grootuis T.G. (2001): Maternal androgens in black-headed gull (*Larus ridibundus*) eggs: consequences for chick development. - Proc. Royal Soc. London. Series B. Biol. sciences. 268: 839-846.
- Glutz U., Bauer K. (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden: AULA-Verlag. 8 (1): 273- 360.
- Górski W. 1991. Status i ochrona legowisk ptaków wodnych i błotnych w środkowej części Pomorza [The status and protection of breeding sites of water and marsh birds in the mid-Pomeranian region.]. - Lęgowiska ptaków wodnych i błotnych oraz ich ochrona w środkowej części Pomorza [Breeding sites of water and marsh birds and their protection in the mid-Pomeranian region]. Słupsk: Pomeranian Pedagogical Univ. Press. 193-233. (in Polish)
- Hejnowicz E. (1987): Ekologia rozrodu śmieszki (*Larus ridibundus*) na Stawach Miłickich [Breeding ecology of the Black-headed gull at the Miłickie Ponds]. Univ. Wrocław Press. 5: 1-14. (in Polish)
- del Hoyo J., Elliot A., Sargatal J. (eds.) (1996): Handbook of the Birds of the World. Barcelona: Lynx Editions. 3: 615-616.
- Kharinotov S.P. (1981): O formirovanii mikrokolonii u ozernoi chajki (*Larus ridibundus*) [About forming of microcolony in Black-headed Gull (*Larus ridibundus*)]. - Zool. Zh. 60: 540-547. (in Russian).
- Kilpi M. (1988): Territory in Relation to Onset of Breeding in the Herring Gull (*Larus argentatus*): Does the Early Bird Get the Worm? - Colonial Waterbirds. 11: 95-99.
- Kilpi M. (1995): Egg-size asymmetry within herring gull clutches predicts fledging success. - Colonial Waterbirds. 18: 41-46.
- Kruuk H. (1964): Predators and anti-predator behaviour of the Black-headed Gull (*Larus ridibundus* L.). - Behaviour Suppl. 11: 1-130.
- Lundberg C.A., Väisänen R.A. (1979): Selective correlation of egg size with chick mortality in the black-headed gull (*Larus ridibundus*). - Condor. 81: 146-156.
- Malickienė D., Budrys R.R. (2002): Changes in colony defence pattern during the breeding cycle of the black-headed gull (*Larus ridibundus* L.): The importance of parameters characterising defensive behaviour. - Acta Zool. Lithuanica. 12: 144-150.
- Meathrel C.E., Ryder J.P. (1987): Intraclutch variation in the size, mass and composition of ring-billed gull eggs. - Condor. 89: 364-368.
- Pakuła B. (1999): Wielkość i terminy zniesień oraz rozmiary i ubarwienie jaj mewy śmieszki (*Larus ridibundus*) w kolonii "Ostrów Trzebielski" [Size and timing of clutches and the dimensions and colouring of Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) eggs in the "Ostrów Trzebielski" colony]. - Bioróżnorodność zasoby i potrzeby ochrony Fauny Polski [Biodiversity resources and need to protect Polish fauna]. Słupsk: Pomeranian Pedagogical Univ. Press. 202.
- Pakuła B. (2004): Ekologia lęgów śmieszki *Larus ridibundus* w rezerwacie "Ostrów Trzebielski". Praca doktorska [Breeding ecology of the Black-headed Gull *Larus ridibundus* at the "Ostrów Trzebielski" reserve, Ph.D.]. Słupsk: Pomeranian Pedagogical Univ.
- Perrins C.M. (1970): The timing of birds breeding seasons. - Ibis. 112: 242-255.
- Ptaszyk J. (1988): Struktura i organizacja wewnętrzna kolonii lęgowej śmieszki (*Larus ridibundus* L.) [The structure and internal organisation of a Black-headed Gull (*Larus ridibundus* L.) colony]. - Bad. Fizj. Polska Zach., Ser. C – Zoologia. 37: 113-129. (in Polish with English sum.).
- Pugesek B.H., Diehm K.L. (1990): The relationship between reproduction and survival in known-aged California Gulls. - Ecology. 71: 811-817.
- Ryder P.L., Ryder J.P. (1981): Reproductive performance of Ring-billed Gulls in relation to nest location. - Condor. 83: 57-60.
- Spear L.B., Nur N. (1994): Brood size, hatching order and hatching date: Effects on four life-history stages from hatching to recruitment in western gulls. - J. Anim. Ecol. 63: 283-298.
- Stanisz A. (1998): Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny [An accessible course in statistics based on the STATISTICA PL program using examples from medicine]. Kraków: StatSoft Polska Sp. Z o.o. (in Polish).
- Weidmann U. (1956): Observations and experiments on egg-laying in the Black-headed Gull. - Anim. Behav. 4: 150-161.
- Winkler D.W., Walters J.R. (1983): The determination of clutch size in precocial birds. - Curr. Ornithol. 1: 33-68.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ГНЕЗД ПТИЦ В ДУБРАВЕ ЗАПОВЕДНОГО УЧАСТКА “ЛЕС НА ВОРСКЛЕ”

О.Ю. Харькова, И.Р. Бёме

Patterns of location of bird nests in an oak forest of the Nature Reserve “Les na Vorskle” (Russia). - O.Yu. Kharkova, I.R. Boehme. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - Research was carried out in the Nature Reserve “Les na Vorskle” (Belgorod region of Russia, 50°38' N, 35°58' E) in 1998–2005. We studied spatial distribution of nests in a high oak forest. In total 1181 nests were found. The majority of nests were built in trees, mainly in oaks. 383 nests were located in tree crowns, 334 – in hollows, 298 – in undergrowth, 166 – on the ground. Distribution of nests by some parameters is given in Tables. [Russian].

Key words: Belgorod region, ecology, nesting, nest location.

Address: Department of Zoology of Vertebrates, Biological Faculty, Moscow State University, Moscow, 119992, Russia; e-mail: koy@aport2000.ru.

Изучению гнездовой биологии птиц заповедника “Лес на Ворскле” посвящено большое количество работ (Крень, 1939 а, 1939б; Мальчевский и др., 1956; Новиков, 1959; Новиков, Мальчевский, 1963; Овчинникова, 1978; Булюк, 1993).

Найденное гнездо является подтверждением обитания в данной местности определенного вида птиц. По внешнему виду гнезда и по месту его расположения можно составить представление о ряде важных сторон биологии птицы. Однако в современной литературе явно ощущается недостаток информации по расположению гнезд, связи местоположения гнезд с различными типами растительности, отдельными породами деревьев, ярусностью и высотами гнездования. Последние годы появился ряд работ А.А. Иноземцева и Ю.П. Молокановой, изучающих закономерности дислокации гнезд открытогнездящихся воробьиных птиц Европейской части России (в частности, Московской области) (Иноземцев, Молоканова, 2002; Молоканова, 2002, 2004а, 2004б). Но в этих работах отсутствуют сведения по широколиственным лесам, в частности, дубравам.

Основной целью нашего исследования являлось проведение орнитологического описания заповедного участка “Лес на Ворскле” и выявление зависимости расположе-

ния птичьих гнезд от пород деревьев, ярусности, от высоты и места гнездования и связь этих изменений с условиями внешней среды.

В задачи работы входило:

- 1) установить видовой состав птиц, обитающих в “Лесу на Ворскле”;
- 2) провести описание экологических условий исследуемой территории;
- 3) изучить типы гнезд и места их расположения для наиболее характерных птиц старовозрастной нагорной дубравы “Леса на Ворскле”;
- 4) выявить степень экологической пластичности птиц в отношении места расположения и характера укрепления гнезда;
- 5) сравнить данные, собранные в 1998 – 2005 гг. с материалами исследований А.К. Крень (1939а), А.С. Мальчевского с соавторами (1956) и Г.А. Новикова (1959).

Материал и методы

Наблюдения проводились в период гнездования на постоянных маршрутах в дубраве заповедного участка “Лес на Ворскле” в течение 1998 – 2005 гг. Маршруты обследовали с апреля по июль не менее 15 раз за сезон, что дало возможность оценить видовой состав и численность птиц с разными сроками гнездования.



Учеты гнезд и регистрация их распределения по ярусам леса проводились попутно с изучением численности и динамики орнитонаселения дубравы. Гнезда определяли по строению, расположению и внешнему виду, а также при непосредственном определении хозяина гнезда. Учеты гнездящихся птиц проводились методом маршрутных учетов (Равкин, 1997), а также методом картирования территорий птиц на постоянных пробных площадках (Морозов, 1999).

Всего за 8 лет изучения было найдено 1181 гнездо, принадлежавшее 58 видам птиц.

Характеристика района работ

Заповедник “Лес на Ворскле” представляет собой участок нетронутой лесостепной нагорной дубравы, в настоящее время входит в состав государственного природно-ландшафтного заповедника “Белогорье”. Лесной массив расположен на правом возвышенном берегу р. Ворсклы возле пос. Борисовка – районного центра в юго-западной части Белгородской области. Усадьба заповедника расположена у восточной окраины лесного массива (50°38' N, 35°58' E). Площадь участка составляет около 11,2 км² (Горышина, 1986).

Именно здесь, в вековой дубраве, встречаются участки наиболее интересного и близкого к зональным типам леса липодубняка снытевого. Кроме того, в заповедном участке можно встретить целый набор лесных ассоциаций, близких к коренным, которые хорошо отражают все особенности местоположений этой нагорной дубравы. Многочисленные производные типы леса и лесные культуры не только местных, но и интродуцированных пород делают лесной покров более разнообразным. Липодубняк снытевый был описан и хорошо изучен в “Лесу на Ворскле” В.Н. Сукачевым и его сотрудниками (Нешатаев, 1986). С этим, видимо, и связано столь разнообразное распределение гнезд птиц, как по вертикаль-

ной, так и по горизонтальной структуре леса.

Результаты и обсуждение

Распределение гнезд в кронах

Степень использования различных пород деревьев дубравными птицами, гнездящимися в кронах, показано в таблице 1.

Наибольшее предпочтение птицы, особенно виды, строящие крупные гнезда, оказывают черешчатому дубу (*Quercus robur*). Всего на дубах было построено 46 % обнаруженных гнезд. Среди гнездящихся на них птиц можно отметить балобана (*Falco cherrug*) и орла-карлика (*Hieraaetus pennatus*) занесенных в Красные книги Российской Федерации и Белгородской области, а также черного коршуна (*Milvus migrans*) и обыкновенную пустельгу (*Falco tinnunculus*), занесенных в Красную книгу Белгородской области как редкие виды.

По сравнению с данными А.К. Крень (1939а), количество гнезд хищных птиц значительно уменьшилось. Так, в 1936–1939 гг. она нашла 67 гнезд черного коршуна. Из них 63 были устроены на дубах и 4 – на липах (*Tilia cordata*). Нами в 1998–2005 гг. было найдено только 2 гнезда этого вида. Г.А. Новиковым (1959) были отмечены также гнезда белых аистов (*Ciconia ciconia*) на опушечных дубах, крупные ветви которых обламываются и деревья превращаются в громадный столб. Среди развилки крупных ветвей устраивали свои гнезда серые цапли (*Ardea cinerea*). На данный момент представители этих видов не гнездятся на территории заповедного участка. Сейчас белые аисты гнездятся на ЛЭП вдоль трассы Белгород – Грайворон, серые цапли тоже покинули дубраву и сейчас лишь кормятся в пойме р. Ворсклы и на болоте около “Леса на Ворскле”.

Мелкие птицы также постоянно устраивают гнезда в кронах дубов. Например, здесь было расположено 96 гнезд черного (*Turdus merula*) и певчего (*T. philomelos*) дроздов. Из колониальных видов здесь



Таблица 1

Распределение гнезд птиц в кронах деревьев по породам
Distribution of bird nests in crowns on tree species

Вид Species	Породы деревьев / Tree species														Всего / Total	
	<i>Quercus robur</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Pyrus communis</i>	<i>Acer platanoides</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Populus alba</i>	<i>Ulmus laevis</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Malus sylvestris</i>	<i>Acer negundo</i>	<i>Salix sp.</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Acer tataricum</i>	<i>Alnus incana</i>		<i>Populus tremula</i>
<i>Acanthis cannabina</i>	–	–	1	–	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	3
<i>Accipiter nisus</i>	1	1	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	3
<i>Hieraaetus pennatus</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Buteo buteo</i>	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Carduelis carduelis</i>	5	–	–	1	–	–	–	–	–	1	2	–	–	–	–	9
<i>Chloris chloris</i>	4	2	–	–	–	9	–	–	1	–	–	1	–	–	–	17
<i>Garrulus glandarius</i>	5	–	–	–	1	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	8
<i>Coccoth. coccothraustes</i>	1	1	3	–	–	1	2	2	–	–	–	–	–	–	–	10
<i>Corvus corax</i>	5	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	7
<i>C. cornix</i>	5	2	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	9
<i>C. frugilegus</i>	52	–	–	–	–	–	–	2	2	–	–	–	–	1	–	57
<i>Falco cherrug</i>	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>F. subbuteo</i>	1	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
<i>F. tinunculus</i>	–	2	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	3
<i>Ficedula albicollis</i>	1	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	1	–	–	–	4
<i>F. parva</i>	1	–	–	1	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	4
<i>Fringilla coelebs</i>	6	8	2	10	4	–	5	1	–	1	–	–	–	–	–	37
<i>Lanius collurio</i>	2	–	8	1	–	7	–	1	–	–	–	–	–	–	1	20
<i>Milvus migrans</i>	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Muscicapa striata</i>	2	6	–	1	3	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	14
<i>Oriolus oriolus</i>	7	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8
<i>Pica pica</i>	3	1	–	–	1	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	7
<i>Sireptopelia turtur</i>	25	5	1	2	4	–	–	3	1	–	–	–	2	–	–	43
<i>Sylvia atricapilla</i>	9	2	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	12
<i>S. borin</i>	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Turdus merula</i>	15	5	7	9	2	–	5	–	–	–	2	–	–	–	–	45
<i>T. philomelos</i>	19	2	15	7	4	1	2	1	–	–	–	–	–	–	–	51
Итого / Total	гнезд nests 177	38	37	32	22	21	20	15	5	5	3	3	3	1	1	383
	видов species 25	13	7	8	9	7	8	9	4	4	2	2	2	1	1	27

можно отметить грачей (*Corvus frugilegus*) – 57 гнезд.

Распределение гнезд по высоте в дубравах “Леса на Ворскле” весьма характерно (табл. 2.). Гнезда мелких птиц располагаются преимущественно на высоте от 2 до 6–8 м: коноплянка (*Acanthis cannabina*), зеленушка (*Chloris chloris*), дубонос (*Coccothraustes coccothraustes*), зяблик (*Fringilla coelebs*), славка-черноголовка (*Sylvia atricapilla*) и т. д. В то время как более крупные виды – черный коршун, орел-карлик, канюк (*Buteo buteo*), грач и другие – селят-

ся в кронах наиболее высоких деревьев: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), дуб черешчатый. Распределение по высоте за последние десятилетия значительно не изменилось и практически сопоставимо с данными А.С. Мальчевского с соавторами (1956) и Г.А. Новикова (1963).

Благодаря изучению расположения гнезд было выявлено, что у мелких птиц они чаще располагаются с южной стороны ствола. Из зарегистрированных с 1998 по 2005 гг. гнезд на юг было ориентированно 45 %, на юго-восток – 11 %, на юго-запад –

Таблица 2

Распределение гнезд птиц в кронах по высоте
Distribution of bird nests in crowns on the height

Вид Species	< 2 м	2 – 4 м	4 – 6 м	6 – 8 м	8 – 10 м	10 – 12 м	12 – 14 м	14 – 16 м	> 16 м	Всего / Total
<i>Acanthis cannabina</i>	–	3	–	–	–	–	–	–	–	3
<i>Accipiter nisus</i>	–	–	–	–	–	2	–	1	–	3
<i>Hieraaetus pennatus</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1
<i>Buteo buteo</i>	–	–	–	–	–	–	2	–	–	2
<i>Carduelis carduelis</i>	3	–	3	3	–	–	–	–	–	9
<i>Chloris chloris</i>	2	7	4	2	2	–	–	–	–	17
<i>Garrulus glandarius</i>	4	–	4	–	–	–	–	–	–	8
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	–	5	4	1	–	–	–	–	–	10
<i>Corvus corax</i>	–	3	3	1	–	–	–	–	–	7
<i>C. cornix</i>	–	2	4	2	1	–	–	–	–	9
<i>C. frugilegus</i>	–	–	2	52	2	1	–	–	–	57
<i>Falco cherrug</i>	–	–	–	1	–	–	1	–	–	2
<i>F. subbuteo</i>	–	–	–	–	–	1	1	1	–	3
<i>F. tinnunculus</i>	–	–	–	–	–	–	–	2	1	3
<i>Ficedula albicollis</i>	–	2	2	–	–	–	–	–	–	4
<i>F. parva</i>	–	1	3	–	–	–	–	–	–	4
<i>Fringilla coelebs</i>	2	15	12	5	2	1	–	–	–	37
<i>Lanius collurio</i>	6	10	2	1	1	–	–	–	–	20
<i>Milvus migrans</i>	–	–	–	–	–	2	–	–	–	2
<i>Muscicapa striata</i>	1	7	5	1	–	–	–	–	–	14
<i>Oriolus oriolus</i>	–	1	5	2	–	–	–	–	–	8
<i>Pica pica</i>	–	2	2	3	–	–	–	–	–	7
<i>Streptopelia turtur</i>	10	16	4	8	1	2	1	1	–	43
<i>Sylvia atricapilla</i>	2	7	2	1	–	–	–	–	–	12
<i>S. borin</i>	1	1	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Turdus merula</i>	20	15	6	2	1	1	–	–	–	45
<i>T. philomelos</i>	23	20	2	4	1	1	–	–	–	51
Итого / Total	74	117	69	89	11	12	5	5	1	383
гнезд nests	11	17	18	16	8	9	4	4	1	27
видов species										

6 % (всего на южную половину горизонта – 62 %), на север – 10 %, на северо-восток – 5 %, на северо-запад – 4 % (всего на северную половину горизонта – 19 %), на восток – 8 %, на запад – 11 %. Возможно, это явление связано с хорошо известной асимметрией крон, более развитых с южной стороны ствола.

Высота и места гнездования птиц-кронников более разнообразны. Пожалуй, наибольшую стабильность в гнездовании обнаруживает иволга (*Oriolus oriolus*), кото-

рая в дубраве почти всегда прикрепляет свое характерное гнездо на средней высоте (3–8 м) и предпочитает деревья с раскидистыми кронами, более или менее горизонтальными ветвями и густой листвой. Этим требованиям отвечают, например, дуб черешчатый и липа. Зяблики, наоборот, устраивают гнезда в достаточно прочных развилках, но зато используют едва ли не все древесные породы и обнаруживают крайнюю неприхотливость в отношении высоты и места расположения гнезда.



Таблица 3

Распределение гнезд птиц в дуплах и полудуплах по породам деревьев
Distribution of bird nests in hollows on tree species

Вид Species	Породы деревьев / Tree species											
	<i>Quercus robur</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Ulmus laevis</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Acer sp.</i>	<i>Salix sp.</i>	<i>Pyrus communis</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Malus sylvestris</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>	Всего / Total	
<i>Apus apus</i>	17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17	
<i>Chloris chloris</i>	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2	
<i>Certhia familiaris</i>	5	2	–	–	–	–	–	–	–	–	7	
<i>Corvus monedula</i>	27	15	–	–	–	–	–	–	–	–	42	
<i>Columba oenas</i>	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	2	
<i>Coracias garrulus</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
<i>Dendrocopos major</i>	31	15	4	9	1	–	–	–	–	–	60	
<i>D. minor</i>	5	1	2	–	–	1	1	–	–	–	10	
<i>Dryocopus martius</i>	2	1	1	–	–	–	–	–	–	–	4	
<i>Erithacus rubecula</i>	4	2	–	–	–	–	–	–	–	–	6	
<i>Falco tinnunculus</i>	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	4	
<i>Ficedula albicollis</i>	4	6	1	1	1	–	–	1	–	–	14	
<i>Jynx torquilla</i>	7	2	–	–	–	–	–	–	–	–	9	
<i>Muscicapa striata</i>	3	3	–	–	–	1	1	–	–	–	8	
<i>Parus caeruleus</i>	2	1	1	–	3	–	–	–	–	–	7	
<i>P. major</i>	5	7	2	1	5	4	–	–	–	–	24	
<i>Passer domesticus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	
<i>P. montanus</i>	15	3	1	–	–	–	–	–	–	–	19	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	7	
<i>Picus canus</i>	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	2	
<i>Sitta europaea</i>	10	–	1	1	–	–	–	–	–	–	12	
<i>Strix aluco</i>	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–	3	
<i>Sturnus vulgaris</i>	28	13	–	1	–	1	–	–	1	–	44	
<i>Turdus merula</i>	15	2	–	–	–	–	–	–	–	–	17	
<i>T. philomelos</i>	7	1	–	–	–	–	–	–	–	–	8	
<i>Upupa epops</i>	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	4	
Итого / Total	гнезд nests	201	83	14	13	11	7	2	1	1	1	334
	видов species	23	22	9	5	5	4	2	1	1	1	26

**Распределение гнезд,
расположенных в дуплах
и полудуплах**

Около 45 % видов и свыше 70 % особей, населяющих вековую высокоствольную дубраву “Леса на Ворскле”, обитают в дуплах. В них нередко селится даже зарянка

(*Erithacus rubecula*), которая на большей части ареала не является дуплогнезником, а, как правило, располагает свои гнезда в различных укрытиях на земле. По мнению А.С. Мальчевского (1956), подобное изменение видового стереотипа поведения вызвано систематическим разорением назем-

Таблица 4

Высота расположения входных отверстий дупел, занятых птицами
Height of inlets of hollows occupied by birds

Вид Species	< 1 м	1 – 2 м	2 – 4 м	4 – 6 м	6 – 8 м	8 – 10 м	10 – 12 м	12 – 14 м	14 – 16 м	> 16 м	Всего / Total	
<i>Apus apus</i>	–	–	–	–	–	10	–	2	–	5	17	
<i>Chloris chloris</i>	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	2	
<i>Certhia familiaris</i>	–	–	3	1	1	–	–	1	–	1	7	
<i>Corvus monedula</i>	–	–	20	16	–	4	–	2	–	–	42	
<i>Columba oenas</i>	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	2	
<i>Coracias garrulus</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	
<i>Dendrocopos major</i>	–	1	17	19	2	8	6	3	3	1	60	
<i>D. minor</i>	–	–	3	4	–	–	2	–	1	–	10	
<i>Dryocopus martius</i>	–	–	–	2	–	2	–	–	–	–	4	
<i>Erithacus rubecula</i>	–	2	3	–	1	–	–	–	–	–	6	
<i>Falco tinnunculus</i>	–	–	–	–	1	1	2	–	–	–	4	
<i>Ficedula albicollis</i>	–	–	5	5	2	2	–	–	–	–	14	
<i>Jynx torquilla</i>	–	–	3	4	2	–	–	–	–	–	9	
<i>Muscicapa striata</i>	–	2	4	1	1	–	–	–	–	–	8	
<i>Parus caeruleus</i>	1	2	1	3	–	–	–	–	–	–	7	
<i>Parus major</i>	–	2	5	6	–	11	–	–	–	–	24	
<i>Passer domesticus</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	
<i>P. montanus</i>	–	–	–	3	2	3	2	–	4	5	19	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	–	2	5	–	–	–	–	–	–	–	7	
<i>Picus canus</i>	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	2	
<i>Sitta europaea</i>	1	–	3	5	–	2	1	–	–	–	12	
<i>Strix aluco</i>	–	–	1	–	2	–	–	–	–	–	3	
<i>Sturnus vulgaris</i>	–	–	15	19	–	5	5	–	–	–	44	
<i>Turdus merula</i>	1	3	6	2	–	–	2	1	2	–	17	
<i>T. philomelos</i>	–	5	1	–	2	–	–	–	–	–	8	
<i>Upupa epops</i>	–	–	2	2	–	–	–	–	–	–	4	
Итого / Total	гнезд nests	3	19	98	95	18	49	21	9	10	12	334
	видов species	3	8	18	18	12	11	8	5	4	4	26

ных гнезд многочисленными в дубравах хищниками.

По нашим наблюдениям, в “Лесу на Ворскле” птицы чаще всего занимают дупла в дубе и липе (табл. 3). Отчасти это объясняется преобладанием их в составе насаждений, но также и повышенной дуплистостью (в связи с большим возрастом) по сравнению с другими видами деревьев. Из 334 исследованных гнезд 201 найдено на дубе, а 83 – на липе. Чаще всего птицы селятся в дуплах, возникших на месте вы-

гнивших сучьев. Очевидно, здесь им легче всего приспособить естественные убежища под жилье. Однако они могут использовать и углубления в сломанных и гнилых вершинах, а также дупла, сделанные дятлами. Всего нами отмечено 26 видов птиц, гнездящихся в дуплах, полудуплах, а также трещинах и выемках в древесине. Среди них клинтух (*Columba oenas*), сизоворонка (*Coracias garrulus*), седой дятел (*Picus canus*), обыкновенная пустельга, занесенные в Красную книгу Белгородской области.



Таблица 5

Распределение по породам гнезд птиц, гнездящихся в ярусе подлеска и подроста
Distribution of bird nests in undergrowth on tree and bush species

Вид Species	Породы деревьев / Tree species														Всего / Total		
	<i>Quercus robur</i>	<i>Tilia platyphylla</i>	<i>Acer sp.</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Ulmus laevis</i>	<i>Caragana arborescens</i>	<i>Malus sylvestris</i>	<i>Pyrus communis</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lonicera tatarica</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Etiopymus sp.</i>	<i>Crataegus oxyacantha</i>	<i>Salix sp.</i>		<i>Alnus incana</i>	
<i>Acanthis cannabina</i>	4	2	–	–	1	2	2	–	–	2	–	–	2	–	–	15	
<i>Carduelis carduelis</i>	2	5	3	2	–	3	–	4	–	2	–	–	–	–	1	22	
<i>Chloris chloris</i>	2	8	3	1	–	2	–	–	–	1	3	2	–	–	–	22	
<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	–	2	3	3	–	2	2	–	–	1	–	1	–	–	15	
<i>Ficedula albicollis</i>	5	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	
<i>F. parva</i>	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	
<i>Fringilla coelebs</i>	4	–	2	–	1	–	1	1	2	1	–	1	–	–	–	13	
<i>Lanius collurio</i>	6	4	5	–	1	6	–	–	–	1	–	–	–	–	–	23	
<i>Oriolus oriolus</i>	–	1	–	–	–	–	1	–	2	–	–	–	–	–	–	4	
<i>Phylloscopus collybita</i>	5	2	3	–	2	2	–	3	–	1	–	–	–	–	–	18	
<i>Ph. sibilatrix</i>	–	–	5	4	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	12	
<i>Pica pica</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2	–	1	–	–	4	
<i>Streptopelia turtur</i>	3	1	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	6	
<i>Sylvia atricapilla</i>	15	14	5	2	4	–	1	1	–	–	–	1	–	–	–	43	
<i>S. borin</i>	–	2	2	3	1	–	5	–	2	–	–	–	–	–	–	15	
<i>S. communis</i>	1	2	1	–	2	2	–	4	3	1	–	–	–	–	–	16	
<i>S. curruca</i>	2	8	2	4	2	–	–	–	–	–	1	–	1	–	–	20	
<i>S. nisoria</i>	2	–	5	3	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	11	
<i>Turdus merula</i>	5	1	2	1	2	–	2	2	–	–	–	1	–	–	–	16	
<i>T. philomelos</i>	3	2	1	3	–	1	1	–	–	–	–	–	–	2	–	13	
Итого / Total	гнезд nests	60	54	44	26	20	19	18	17	10	9	7	6	5	2	1	298
	видов species	15	14	15	10	11	8	9	7	5	7	4	5	4	1	1	20

Входные отверстия дупел располагаются на самой различной высоте (табл. 4). В большинстве своем они находятся не ниже 2–3 м от земли, вплоть до вершин самых крупных деревьев. Наибольшей высотной пластичностью обладают большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*), большая синица (*Parus major*) и черный дрозд. Их гнезда находили в дуплах на высотах от 1 до 16 м над землей. По сравнению с исследованиями Г.А. Новикова (1959), высота расположения дупел значительно увеличилась. Вероятно, это связано с усыханием дубов, так на здоровых дубах средняя высота расположения дупел колеблется от 2 до 6 м, а на стареющих и старых – увеличивается до 10 м.

По сравнению с материалами, собранными в 1940–1950 гг., дуплистость дубра-

вы увеличилась в 1,37 раза. Концентрация дуплистых деревьев на сравнительно ограниченном пространстве может приводить к возникновению колониальных гнездовых некоторых птиц, например скворцов, галок и др. Однако в нашем случае численность галок и скворцов значительно снизилась по сравнению с 1950-ми гг. (Новиков, 1959): галок в – 10,2 раза, скворцов – в 4 раза. Причина этого до сих пор не изучена.

Кроме того, если рассматривать ориентацию дупел, занятых птицами, по сторонам света, подавляющее их большинство имеет летки, ориентированные на южную половину горизонта. Указанная закономерность известна и для других дубрав юга лесостепи. По-видимому, это объясняется механическими причинами, такими как приуроченность разного рода повреждений к

Таблица 6

Распределение по высоте гнезд птиц, расположенных в ярусе подроста и подлеска
Distribution of bird nests in undergrowth on the height

Вид Species	< 0,5 м	0,5 – 1 м	1,0 – 1,5 м	1,5 – 2 м	2 – 2,5 м	Всего / Total
<i>Acanthis cannabina</i>	2	6	7	–	–	15
<i>Carduelis carduelis</i>	–	–	–	10	12	22
<i>Chloris chloris</i>	4	10	8	–	–	22
<i>Carpodacus erythrinus</i>	–	8	2	5	–	15
<i>Ficedula albicollis</i>	–	–	–	4	4	8
<i>F. parva</i>	–	–	–	2	–	2
<i>Fringilla coelebs</i>	2	2	5	3	1	13
<i>Lanius collurio</i>	1	6	5	5	6	23
<i>Oriolus oriolus</i>	–	–	–	1	3	4
<i>Phylloscopus collybitus</i>	–	3	12	2	1	18
<i>Ph. sibilatrix</i>	4	4	2	2	–	12
<i>Pica pica</i>	–	–	–	–	4	4
<i>Streptopelia turtur</i>	–	–	–	5	1	6
<i>Sylvia atricapilla</i>	–	20	18	–	5	43
<i>S. borin</i>	2	3	5	3	2	15
<i>S. communis</i>	3	5	7	1	–	16
<i>S. curruca</i>	4	8	2	6	–	20
<i>S. nisoria</i>	1	7	3	–	–	11
<i>Turdus merula</i>	5	6	3	–	2	16
<i>T. philomelos</i>	6	–	–	7	–	13
Итого / Total	34	88	79	56	41	298
гнезд nests	34	88	79	56	41	298
видов species	11	13	13	14	11	20

южной стороне древесных стволов, а также тем, что с северной стороны годичные слои мельче и древесина тверже (Мальчевский, 1956).

На расположение летка у дятлов могут оказать влияние также климатические условия, в частности направление ветра, но в глубине леса это явление заметно сглаживается.

Распределение гнезд, расположенных в ярусе подроста и подлеска

В “Лесу на Ворскле” с 1998 по 2005 гг. было зарегистрировано 298 гнезд в ярусе подроста и подлеска. Распределение их по породам показано в таблице 5. Совершенно очевидно предпочтение, отдаваемое мелкими птицами подросту дуба, липы,



Таблица 7

Значение деревьев и кустарников для гнездования птиц в “Лесу на Ворскле”
Importance of trees and bushes for nesting of birds in “Les na Vorskle”

Порода Species	В кронах In crowns	В дуплах и полудуплах In hollows	В подросте и подлеске In undergrowth	Всего / Total
<i>Acer campestre</i>	–	4	13	17
<i>A. negundo</i>	5	3	5	13
<i>A. platanoides</i>	32	2	24	58
<i>A. tataricum</i>	3	2	2	7
<i>Alnus incana</i>	1	–	1	2
<i>Betula pendula</i>	3	–	–	3
<i>Caragana arborescens</i>	–	–	19	19
<i>Corylus avellana</i>	–	–	7	7
<i>Crataegus sp.</i>	–	–	5	5
<i>Euonymus sp.</i>	–	–	6	6
<i>Fraxinus excelsior</i>	22	1	10	33
<i>Lonicera tatarica</i>	–	–	9	9
<i>Malus sylvestris</i>	5	1	18	24
<i>Pinus sylvestris</i>	15	–	–	15
<i>Populus alba</i>	21	–	–	21
<i>P. tremula</i>	1	13	–	14
<i>Prunus spinosa</i>	–	–	26	26
<i>Pyrus communis</i>	37	2	17	56
<i>Quercus robur</i>	177	201	60	438
<i>Salix sp.</i>	3	7	2	12
<i>Sorbus aucuparia</i>	–	1	–	1
<i>Tilia cordata</i>	38	83	54	175
<i>Ulmus laevis</i>	20	14	20	54
Итого / Total	383	334	298	1015

ильмовых (*Ulmaceae*), дикой груши (*Pyrus communis*) и остролистного клена. Что касается кустарников, то больше всего гнезд найдено на желтой акации (*Caragana arborescens*), жимолости (*Lonicera tatarica*) и терне (*Prunus spinosa*). Однако славки предпочитают гнездиться, кроме подроста дуба и липы, на клене и вязе, а также на терне и определенно избегают ольху и ивы.

Сорокопуд-жулан предпочитает строить гнезда на желтой акации, дубе, кленах и липе. Зеленушка и щегол (*Carduelis carduelis*) предпочитают вить гнезда на липе, кленах, дубе, акации желтой, груше, терне, жимолости. На них было найдено по 22 гнезда для каждого вида. Все остальные виды подроста и подлеска используются птицами лишь от случая к случаю.

Таблица 8

Расположение гнезд разных видов птиц в “Лесу на Ворскле”
Nest location of different bird species in “Les na Vorskle”

Вид Species	В кронах In crowns	В дуплах и полудуплах In hollows	В подросте и подлеске In undergrowth	На земле On the ground	Всего / Total
1	2	3	4	5	6
<i>Acanthis cannabina</i>	3	–	15	–	18
<i>Accipiter nisus</i>	3	–	–	–	3
<i>Anthus trivialis</i>	–	–	–	17	17
<i>Apus apus</i>	–	17	–	–	17
<i>Buteo buteo</i>	2	–	–	–	2
<i>Caprimulgus europaeus</i>	–	–	–	2	2
<i>Carduelis carduelis</i>	9	–	22	–	31
<i>Carpodacus erythrinus</i>	–	–	15	–	15
<i>Certhia familiaris</i>	–	7	–	–	7
<i>Chloris chloris</i>	17	2	22	–	41
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	10	–	–	–	10
<i>Columba oenas</i>	–	2	–	–	2
<i>Coracias garrulus</i>	–	1	–	–	1
<i>Corvus corax</i>	7	–	–	–	7
<i>C. cornix</i>	9	–	–	–	9
<i>C. frugilegus</i>	57	–	–	–	57
<i>C. monedula</i>	–	42	–	–	42
<i>Coturnix coturnix</i>	–	–	–	1	1
<i>Dendrocopos sp.</i>	–	74	–	–	74
<i>Emberiza citrinella</i>	–	–	–	14	14
<i>E. hortulana</i>	–	–	–	12	12
<i>Erithacus rubecula</i>	–	6	–	15	21
<i>Falco cherrug</i>	2	–	–	–	2
<i>F. subbuteo</i>	3	–	–	–	3
<i>F. tinnunculus</i>	3	4	–	–	7
<i>Ficedula albicollis</i>	4	14	8	–	26
<i>F. parva</i>	4	–	2	–	6
<i>Fringilla coelebs</i>	37	–	13	–	50
<i>Garrulus glandarius</i>	8	–	–	–	8
<i>Hieraaetus pennatus</i>	1	–	–	–	1
<i>Jynx torquilla</i>	–	9	–	–	9
<i>Lanius collurio</i>	20	–	23	–	43
<i>Luscinia luscinia</i>	–	–	–	13	13
<i>Milvus migrans</i>	2	–	–	–	2
<i>Muscicapa striata</i>	14	8	–	–	22
<i>Oriolus oriolus</i>	8	–	4	–	12
<i>Parus caeruleus</i>	–	7	–	–	7



Окончание таблицы 8

1	2	3	4	5	6	
<i>P. major</i>	–	24	–	–	24	
<i>Passer domesticus</i>	–	1	–	–	1	
<i>P. montanus</i>	–	19	–	–	19	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	–	7	–	–	7	
<i>Phylloscopus collybita</i>	–	–	18	25	43	
<i>Ph. sibilatrix</i>	–	–	12	28	40	
<i>Pica pica</i>	7	–	4	–	11	
<i>Picus canus</i>	–	2	–	–	2	
<i>Saxicola rubetra</i>	–	–	–	1	1	
<i>Sitta europaea</i>	–	12	–	–	12	
<i>Streptopelia turtur</i>	43	–	6	–	49	
<i>Strix aluco</i>	–	3	–	–	3	
<i>Sturnus vulgaris</i>	–	44	–	–	44	
<i>Sylvia atricapilla</i>	12	–	43	–	55	
<i>S. borin</i>	2	–	15	–	17	
<i>S. communis</i>	–	–	16	–	16	
<i>S. curruca</i>	–	–	20	–	20	
<i>S. nisoria</i>	–	–	11	–	11	
<i>Turdus merula</i>	45	17	16	25	103	
<i>T. philomelos</i>	51	8	13	13	85	
<i>Upupa epops</i>	–	4	–	–	4	
Итого / Total	гнезд nests	383	334	298	166	1181
	видов species	27	26	20	12	58

По сравнению с работами Г.А. Новикова (1959) и А.С. Мальчевского с соавторами (1956), видовое разнообразие птиц гнездящихся в ярусе подроста и подлеска значительно увеличилось (от 4–7 до 18 видов). Это связано с тем, что с получением “Лесом на Ворскле” статуса заповедного участка, всякая деятельность по очистке дубравы от подроста и подлеска была прекращена, что способствовало развитию этого яруса).

Большинство гнезд в ярусе подлеска располагается на высоте до 1,5 м (табл. 6). Причем наибольшее количество гнезд приходится на высоту от 0,5 до 1 м, а наибольшее число видов предпочитают высоту 1–1,5 м. Самым распространенным видом, строящим гнезда в этом ярусе, является славка-черноголовка (43 гнезда). Кроме нее можно отметить зеленушку, щегла, славку-

завирушку (*Sylvia curruca*), черного дрозда (13–22 гнезд).

Наблюдается и изменение видового стереотипа построения гнезда у славки-черноголовки. Под влиянием систематического разорения они строят гнезда не в ярусе подроста и кустарника, а на концах ветвей деревьев. Большой частью на дубе или липе.

Распределение гнезд на земле

Около 12 видов гнездятся в дубраве на земле, под защитой кустарников, травы, дерна и других укрытий. Точных данных по гнездящимся на земле в “Лесу на Ворскле” для 1950-х гг. нет, поэтому для сравнения ограничимся поверхностным описанием Г.А. Новикова (1959) и данными, полученными нами в 1998–2005 гг. Из числа наиболее типичных наземногнездящихся



видов можно назвать: дроздов – черного и певчего, обыкновенную овсянку (*Emberiza citrinella*), лесного конька (*Anthus trivialis*) и все виды пеночек. Реже здесь можно найти гнезда, обыкновенного козодоя (*Caprimulgus europaeus*), обыкновенного соловья (*Luscinia luscinia*), зарянки. Так как условия микрорельефа недостаточно благоприятны для гнездования на земле, некоторые виды устраивают свои гнезда в блюдцеобразных впадинах, например, пеночки, зарянки. Нишами среди подмытых корней пользуются черные дрозды. Мы находили их гнезда на крутых склонах лесных яров, в ямах, канавах, на дне заросших окопов и воронок.

Из 166 гнезд 12 видов 32 % принадлежат пеночкам, 15 % – черному дрозду.

В углублениях под гнилыми пнями, в корнях деревьев часто строят свои гнезда зарянка (15 гнезд). В отличие от нее гнезда лесного конька (17) располагаются более открыто под кустом или кочкой, так же гнездится и обыкновенная овсянка (14).

Примечательно, что гнезда зарянки и пеночки-теньковки (*Phylloscopus collybita*), расположенные на склонах лесных яров, как правило, ориентированы на южную половину горизонта.

В последнее время отмечено, что некоторые типичные наземногнездящиеся виды, например, обыкновенная овсянка, пеночка-теньковка стали изменять своим привычкам и гнездиться на кустарнике. Зарянка может устраивать свои гнезда и в дуплах. Вероятно, это связано с повышенной разоряемостью гнезд. Виной тому являются беспокойство со стороны человека, увеличение числа бездомных кошек и собак, забегавших в заповедник, а также увеличение численности мелких кунных (ласка (*Mustela nivalis*), черный хорек (*M. putorius*)) и лисиц (*Vulpes vulpes*).

Заключение

Особенности расположения гнезд в различных ярусах дубрав “Леса на Ворскле”

позволяют говорить о сохранении определенного видового консерватизма в выборе высоты расположения гнезда, породы деревьев, ориентации гнезда или летка. Из 58 изученных видов лишь для 4 – певчий и черный дрозды, зеленушка и мухоловка-белошейка (*Ficedula albicollis*) – нами обнаружена большая пластичность в выборе мест гнездования.

В исследованиях, проводившихся в Московской области (Иноземцев, Молоканова, 2002), было показано, что черный и певчий дрозды обладают консерватизмом при выборе мест гнездования: более 70 % птиц в хвойных и смешанных лесах предпочитают гнездиться на елях подроста (на высоте до 4 м) и только в случае гнездования на антропогенно-трансформированных территориях предпочитают лиственные деревья первого яруса.

Для большинства остальных видов птиц более характерен консерватизм в выборе мест гнездования, они располагают свои гнезда лишь в одном, редко двух ярусах дубравы (как верхних, так и нижних). В хвойных и смешанных лесах Московской области открытогнездящиеся птицы располагают гнезда в основном в нижних ярусах (до 4–6 м): относительное число гнезд постепенно сокращается при подъеме от земли к кронам деревьев. Однако в антропогенно-трансформированных лесах птицы редко строят гнезда на высоте ниже 4 м, на высоте больше 4 м гнезда встречаются чаще, чем в естественных древостоях (Молоканова, 2004б).

В таблицах 7 и 8 нами обобщены данные по использованию птицами различных мест для строительства гнезд.

Благодарности

Мы благодарим за помощь и предоставление необходимой литературы директора заповедника “Белогорье” А.С. Шаповалова.

Работа выполнена при поддержке гранта Минобразования РФ № Е 02-6.0-66, “Университеты России” и гранта РФФИ 04-04-49276.



ЛІТЕРАТУРА

- Булюк В.Н. (1993): Изменения в населении гнездящихся птиц в высокоствольной дубраве заповедника "Лес на Ворскле" за последние 50 лет. - Вестн. Санкт Петербургского ун-та. 3 (24): 10-15.
- Горышина Т.К. (1986): К истории заповедника "Лес на Ворскле". - Комплексные исследования биогеоценозов лесостепных дубрав. Л. 3-18.
- Иноземцев А.А., Молоканова Ю.П. (2002): Некоторые закономерности гнездования дроздов в Московской области. - Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биоценозов и их отдельные компоненты. М. 151-180.
- Крень А.К. (1939а): Позвоночные животные заповедника "Лес на Ворскле". - Уч. зап. ЛГУ. 28: 184-206.
- Крень А.К. (1939б): Материалы к проблеме биоценоза (на основании изучения фауны позвоночных животных заповедника "Лес на Ворскле" ЛГУ). - Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л. 1-23.
- Мальчевский А.С., Покровская И.В., Овчинникова Н.П., Геракова Т.Н. (1956): Об экологических закономерностях распределения птичьих гнезд в лесу (по наблюдениям в лесостепной дубраве "Лес на Ворскле"). - Уч. зап. ЛГУ. 38 (181): 77-102.
- Молоканова Ю.П. (2002): Некоторые аспекты гнездовой экологии дроздов. - Природопользование и охрана окружающей среды Московского региона. М. 117-121.
- Молоканова Ю.П. (2004а): Некоторые аспекты гнездовой экологии славков (*Sylvia*) Московской области. - Вестник МГОУ. Сер. "естественные науки". 1-2: 100-105.
- Молоканова Ю.П. (2004б): Экологические закономерности дислокации гнезд птиц в лесных биоценозах Европейской части России. - Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М. 1-18.
- Морозов Н.С. (1999): Метод картирования территорий птиц на постоянных пробных площадках: международные рекомендации и личный опыт. - Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. Сб. докладов семинара-совещания, г. Пушкино, 18-26 декабря 1999 г. 156-187.
- Нешатаев Ю.Н. (1986): Геоботаническая характеристика типов леса заповедника "Лес на Ворскле". - Комплексные исследования биогеоценозов лесостепных дубрав. Л. 32-43.
- Новиков Г.А. (1959): Экология зверей и птиц лесостепных дубрав. Л. 1-350.
- Новиков Г.А., Мальчевский А.С. (1963): Птицы "Леса на Ворскле" и его окрестностей. - Вопр. экологии и биоценологии. 8: 9-118.
- Овчинникова Н.П. (1978): Динамика орнитофауны "Леса на Ворскле" за последние тридцатилетие. - Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. биол. 3 (7): 17-25.
- Равкин Ю.С. (1997): К методике учета птиц лесных ландшафтов. - Вопр. экологии и охраны позвоночных животных. Киев-Львов. 19-25.

О.Ю. Харькова,

Кафедра зоологии позвоночных,
Биологический факультет МГУ,
Ленинские горы, г. Москва, 119992,
Россия (Russia).

Замітки	Беркут	14	Вип. 2	2005	213
---------	--------	----	--------	------	-----

ВИПАДОК АЛЬБІНІЗМУ
У ВІЛЬШАНКИ

A case of the albinism in Robin. - V.V. Syzhko. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - During the period of autumn migration 22.10.2003 near the town of Verhnyodniprovsk (Dnipropetrovsk region, central Ukraine) an albino was observed. The bird had white plumage, pale bill and legs but dark eyes. [Ukrainian].

Під час осінньої міграції 22.10.2003 р. в околицях м. Верхньодніпровська Дніпропетровської обл. спостерігався частковий альбінос вільшанки (*Erithacus rubecula*).

Птах був чисто білого кольору зі світлим дзьобом і ногами; і лише очі були темними. В цей час снігу ще не було і вільшанка була дуже помітна на фоні пожовклого листя. Подальша доля птаха не відома.

В.В. Сижко

пр. Леніна, 27, кв. 33,
м. Верхньодніпровськ,
Дніпропетровська обл.,
51600, Україна (Ukraine).



Етологія	Беркут	14	Вип. 2	2005	214 - 220
----------	--------	----	--------	------	-----------

BEHAVIOUR OF HEN HARRIER ON COMMUNAL ROOSTS IN EAST POLAND

Ignacy Kitowski

Abstract. Behaviour of Hen Harriers on three communal roosts in south-east Poland were observed. It is strongly related to the weather conditions. Birds arriving at the area with empty crops frequently hunt there. At days of heavy weather harriers tend to arrive at the roost area and drop on vegetation earlier. The place once selected is rarely changed, after dropping in vegetation the birds tend to stay there roosting. Pre-roosting activities are dominated by lonely gliding and soaring flights. Social pre-roost such as sitting on the ground was not observed. Brown birds (adult females and “ringtails” birds) are more frequently involved in hunting in the roost area. Birds arriving at the roost area frequently perform “talon presenting behaviour” most likely against terrestrial mammals.

Key words: Hen Harrier, *Circus cyaneus*, Poland, behaviour, roost.

Address: Department of Nature Conservation, Institute of Biology, Maria Curie-Skłodowska University, Akademicka 19, PL 20-033 Lublin, Poland; e-mail: kitowign@biotop.umcs.lublin.pl.

Поведение полевого луны на коммунальных ночевках в Восточной Польше. - И. Китовский. - Беркут. 14 (2). 2005. - Исследования проводились на трех местах ночевки на юго-востоке Польши в 1988–1991 гг. Поведение полевых луней зависело от погодных условий. Птицы, прилетавшие с пустыми зобами, часто охотились здесь. В облачные дни луны старались прилетать и садиться в растительность раньше. Выбранное однажды место изменялось редко. Из предночевочной активности преобладали одиночное скольжение и парение. Такой элемент социального предночевочного поведения как сидение на земле не наблюдался. Коричневые птицы (взрослые самки и молодые особи) чаще вовлекались в охоту в местах ночевки.

Introduction

Hen Harrier (*Circus cyaneus*) is a raptor species whose population in Europe has been dramatically decreasing (Etheridge, Hustings, 1997; Potts, 1998; Heath et al., 2000). In Poland the species was included into both editions of “Polish Red Data Book of Animals” (Witkowski, 1992, 2001), and its status was determined as “a very scarce breeder” with 50–80 breeding pairs (Tomialojc, Stawarczyk, 2003). Under such complex conditions for the species protection all the ecology data are of special importance. Thus, not only the data on breeding ecology, but also on ecology during migration and wintering period shall be collected since spring and autumnal migrations, as well as the wintering period have their share in shaping the population dynamics of many species of raptors (Newton, 1979; McCollough, 1986; Village, 1990; Bohall-Wood, 1992).

Harriers (*Circus* spp.) during out of breeding can form communal roosts there, usually

in high vegetation groups of birds spend nights on the ground (Cramp, Simmons 1980; Piccozi, Cuthbert, 1982; Clarke, Watson 1990; Kitowski, 2004; Kitowski, Pienkosz, 2004). Communal roosts have been recognised in many species of birds as places facilitating gathering food, helping to avoid predators. Mating behaviour has been also observed on communal roosts (Gurr, 1968; Eiserer, 1984; Richner, Hebb, 1995; Buckley, 1996). The paper has been aimed at presenting selected factors influencing Hen Harriers behaviour on the communal roosts localised in SE Poland.

Study area and methods

The studies were performed from 1988 till 1991. Although in the area of south-east Poland, in Lublin region, at that time 12 communal roosts were known (Kitowski, 1993; Kitowski et al., 2003), the research was focused on Harriers behaviour at three places (Fig.). The first site was “Bloto Serebryskie” reserve (Koza Gotowka, Chelm) where in Saw Sedge



Fig.1. Distribution studied communal roosts of Hen Harriers in east Poland.

Рис. 1. Размещение мест общественной ночевки полевых лупей, на которых проводились исследования.

- 1 – “Bloto Serebryskie” reserve;
- 2 – “Rozkosz” reserve;
- 3 – “Laki Stawiska” meadows.

(*Cladium mariscus*) fields roosted 2–7 birds. The second was located in “Rozkosz” reserve (Plawanice, Chelm) where in also Saw Sedge fields roosted 2–13 birds. The third roost were open neglected meadows “Laki Stawiska”, the area covered with rushes (*Juncus* sp.) near fish ponds of Brus (Brus, Wlodawa), where regularly 2–7 Hen Harriers used to spend nights. Observational session ($n = 38$) were performed from 14⁰⁰ till 17³⁰ of the winter CE time (see also Table 1). A 10 x 60 binocular and 60^x telescopes were applied to observe ($n = 133$ hours) birds from a distance of 250–350 m to the communal roosts. Duration behavioral events was timed with an electronic stop-watch.

Since the beginning of the 90’s in Poland an effective method of distinguishing females from young individuals of Hen Harriers (Lontkowski, Skakuj, 1994) was not applied widely,

thus following other researchers while observing the observers used terms: grey birds and brown birds for adult males and females, respectively, and juvenal or immatural birds (“ringtails”) for the young ones (Lontkowski, Jermaczek, 1988; Serentino, 1989; Clarke, Watson, 1990). In field condition of south-eastern Poland another serious constraint in distinguishing individuals and their behaviour on roosts are very difficult weather conditions such as frequent snowfalls and rainfalls, as well as early getting dark. For these reasons the birds in this paper were, according to the terms, divided into grey and brown birds. For the places where particular Hen Harrier individuals roosted, Watson’s (1979) term “bed forms” is used. Main hunting area of the wintering harriers was assessed during research by penetrating the neighbourhood distanced up to 8 km from the roost. At the moment when the first Hen Harrier appeared on the roost, the overcast sky was assessed in a 10-degree scale from 10 % to 100 %. A day was classified as a “bad weather” day if either for at least 1 hour still precipitation, snow or rain, occurred on the communal roost, or for the same time in the middle of the day fog was registered. An electronic stopper was used for time measurements.

A χ^2 test with Yates correction was used to compare the difference in frequencies, while Mann-Whitney U test was used to compare medians (non-parametric data). Correlation was calculated with a Spearman rang correlation. The results were given as means \pm standard deviations (Fowler, Cohen, 1992).

Results

Arrival time on the roost and dropping on vegetation

The first birds ($n = 38$) were observed to arrive at the communal roost at 14⁵⁰ \pm 3066 sec. while the last ($n = 38$) tended to arrive on average at 15³⁹ \pm 3474 sec. of the winter Central European Time. Among the birds first to arrive on the roost ($n = 38$), Hen Harriers individuals dropped in vegetation on average at

Table 1

Frequency of some behaviour patterns observed on communal roosts in SE Poland.

Number of observational sessions are given in brackets

Частота некоторых типов поведения, наблюдавшихся на коммунальных ночевках на юго-востоке Польши. Число сессий наблюдений указано в скобках

Behaviour	October (6)	November (6)	December (7)	January (6)	February (7)	March (6)	Total (38)
Hunting on roost	0	1	7	9	6	1	24
Wind soaring of 2 birds	1	3	2	4	9	13	28
Presenting talons	0	2	3	6	6	0	17

$14^{59} \pm 31244$ sec., while the last ones at $15^{42} \pm 3450$ sec. Central European Time.

The time between arrival on the roost area and dropping on the vegetation was filled with different pre-roost activities. During 11 (29,7 %) observation sessions the last birds arrived at the roost on average 393 ± 350 sec. after the sunset (range 60–1020 sec.).

Arrivals of the first birds on the roost area in 26 events were arrival of a lonely bird, while in 12 cases the first birds arrived in groups. The number of 12 cases was registered for the last individuals of Hen Harriers to arrive on the roost after sunset, while 3 others arrivals took place in absolute darkness. For the birds first to arrive at the communal roost a strong tendency of arriving from the direction of the main hunting areas of harriers was noted 31 (81,6 %, $n = 38$) ($\chi^2 = 15,1$, $df = 1$, $P < 0.001$). For the birds arriving last only 20 (52,6 %, $n = 38$) individuals arrived from the direction of the main foraging areas ($\chi^2 = 0,10$, $df = 1$, $n.s.$). Birds arriving at the roost in general dropped on vegetation directly from a cruising flight ($n = 30$). Only 7 (3,7 %, $n = 191$) cases of leaf-like dropping on vegetation were recorded. A major part of birds chose the roost as the final place for the night 79 (93,7 %, $n = 191$). Only in the remaining 12 cases (6,3 %, $n = 191$) the birds decided to change the place after the first drop on vegetation. Similarly, only during 12 (32,4 %, $n = 37$) evening observation sessions pre-roost sitting on the ground performed by a few individuals were recorded. Social pre-

roost sitting on the ground has been not observed.

Budget time

Only for 7 birds having a plumage feature making them individually recognisable budget time was measured, in total 224 minutes (13440 sec., in the scope). The time between arriving at the roost area and definitive dropping on vegetation was devoted to: a) antagonistic social activities with other Hen Harriers (diving on, presenting talons, escorting flights – 0,5 %), b) antagonistic activities with other species of birds (diving on, escorting flights – 0,5 %), c) foraging in terms of cruising flights (21 %), d) pre-roost sitting on the ground (7 %), e) no-antagonistic social activities with the other (common flights or soaring with 1–3 conspecifics (11 %), f) individual gliding or soaring flights over the roost and its direct surrounding (59 %), g) other activities (1 %).

Hunting on the roost area

In 184 cases the degree of crops fullness at the moment of arriving at the roost was clearly determined. A major part of the individuals with a determined crop fullness ($n = 146$, 79,4 %) arrived at the roost with full crops ($\chi^2 = 63,3$, $df = 1$, $P < 0,001$). From all the birds that undoubtedly arrived at the roost with an empty crop ($n = 38$), such as high a number as 24 (63,2 %) attempted hunting in the roost area (at least one dive on a potential prey was observed). Among the hunting birds



18 had brown plumage. Events of foraging old males (grey birds) were incidental (n = 6). Most of Hen Harriers hunting session (n = 17) took place prior to sunset, whereas only 7 after it. In majority of the cases hunting Hen Harriers dived on flocks or single individuals of passerines (n=19). For 14 events the species was determined, the rest escaped identification due to poor visibility (Table 2). Less frequently (n = 5) hunting was small mammals-oriented, namely targeted at Common Voles (*Microtus arvalis*) (concluded from pellets analysis, I. Kitowski, unpubl. data). Only 3 (12,5 %) hunting sessions were completed successfully.

Antagonistic and non-antagonistic interaction

In the period between the arrival at the roost and the final dropping in vegetation 4 aggressive interaction between Hen Harriers and 24 interaction between Hen Harriers and other birds were observed (Table 3). In the course of the research 17 “presenting talons” events were observed, 11 (58,8 %) of which were performed by the birds that arrived at the roost first. The highest number of presenting talons took place at the marshes (Table 1) in January and February when water froze. Four cases at the studied roosts, and two cases at other communal roosts in SE Poland Hen Harriers presenting talons against Foxes (*Vulpes vulpes*) were observed. Due to high vegetation in the area it is hardly possible to exclude that terrestrial mammals were present during the events. During daily controls of the roosts many tracks and droppings of foxes in the communal roost area (Kitowski, Wojtak, 1998) were detected. Occasionally before dropping in the vegetation close soaring flights were performed by grey

Prey targeted by Hen Harriers on communal roosts in SE Poland

Добыча полевых луней на коммунальных ночевках на юго-востоке Польши

Table 2

Prey	n	Context	Hunter	Success
<i>Lanius excubitor</i>	1	PRE	G	–
<i>Fringilla coelebes</i>	1	POST	B	?
<i>Parus major</i>	1	POST	B	–
<i>Parus major</i>	3	PRE	B	–
<i>Parus caeruleus</i>	1	POST	G	+
<i>Parus caeruleus</i>	1	PRE	G	–
<i>Parus caeruleus</i>	3	PRE	B	–
<i>Turdus pilaris</i>	1	PRE	B	–
<i>Eritacus rubecula</i>	1	PRE	G	–
<i>Eritacus rubecula</i>	1	PRE	B	?
<i>Passeriformes</i> sp.	5	PRE	B	–
<i>Micromammalia</i>	1	POST	B	+
<i>Micromammalia</i>	1	PRE	G	+
<i>Micromammalia</i>	1	POST	G	–
<i>Micromammalia</i>	2	POST	B	–
Total	24	–	–	–

PRE – pre-sun set hunting, POST – post sun set hunting; G – grey birds, B – brown birds.

and brown birds (see Table 1, soaring two birds). Out of 24 observed events 46.4 % took place in March.

The impact of weather on behaviour of harriers

Visibility was revealed as the basic factor limiting activities of Hen Harrier. Out of 38 days of the research, during 17 precipitation (snow, rain) occurred. During “bad weather days” controls 12 events of Hen Harriers present on the roosts were recorded. At days with favourable weather (n = 21), only 4 short lasting events of Hen Harrier individuals present on the roost were observed. Precipitation influenced on frequency observation on the roost: $\chi^2 = 4,95$, $df = 1$, $P < 0.03$. At “good weather days” the duration of pre-roost activities of the individuals first arriving at the roost



Table 3

Aggressive interaction of Hen Harriers with birds observed on communal roost in SE Poland
Агрессивные взаимодействия полевых луней с птицами, наблюдавшиеся на коммуналь-
ных ночевках на юго-востоке Польши

Hen Harriers as attackers			Hen Harriers as victims		
Victims	N	Number of dives	Attackers	N	Number of dives
<i>Accipiter gentilis</i>	1	1	<i>Corvus frugilegus</i>	3	4
<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	<i>Corvus cornix</i>	1	2
<i>Pica pica</i>	2	2	<i>Vanellus vanellus</i>	3	3
<i>Corvus cornix</i>	2	2	<i>Accipiter nisus</i>	1	1
<i>Corvus corax</i>	1	1	<i>Circus cyaneus</i>	4*	4
<i>Accipiter nisus</i>	1	1			
<i>Buteo buteo</i>	4	6			
<i>Buteo lagopus</i>	2*	3			
<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	6			
Total	16	24	Total	12	14

* – interaction birds who previously dropped in vegetation and up again.

tended to be longer (803 ± 830 sec., $n = 21$, range: 238–1317 sec.) when compared to the ones performed under “bad weather” condition (219 ± 146 sec., $n = 17$, range: 57–536 sec.; Mann-Whitney U test, $Z = -2,93$, $n_1 = 21$, $n_2 = 17$, $P < 0,004$). Such relation, however, was not found for the duration of pre-roost activities of the birds arriving last (197 ± 190 sec., $n = 21$, range: 28–840 sec. vs 172 ± 139 sec., $n = 17$, range: 30–476 sec.; Mann-Whitney U test : $Z = -1,61$, $n_1 = 21$, $n_2 = 17$, n.s). It can be concluded that weather conditions not only affected the presence of birds in the roost area, but also their behaviour while being on the roost. There was also strong correlation between the duration of pre-roost activities performed by the birds arriving at the roost first, and the sky overcast degree at the moment of the first bird arrival ($r = -0,74$, $n = 37$, $P < 0,001$). For birds arriving late, it was much lower ($r = -0,43$, $n = 37$, $P < 0.01$).

Discussion

The research performed at the beginning 1990-ties (Kitowski, Wojtak, 1998), and at the

end of 1990-ties (Kitowski et al., 2003; I. Kitowski, unpubl. data) revealed that the communal roosts of harriers were intensively penetrated by foxes. In the early spring 2000 the remains of an adult bird were found on the roost in “Rozkosz” reserve (Kitowski et al., 2003). Similarly, in Great Britain on area of communal roost cases of mortality in the roosted Hen Harriers were reported to have been caused by foxes (Clarke, Watson, 1990). It seems then obvious why at the communal roosts of Hen Harriers, in contrast to Montagu’s Harrier (*Circus pygargus*) (Kitowski, 2004), no pre-roost sitting on the ground was observed apart from incidental events which involved single birds. Such a behaviour has no adaptive value in SE Poland. On the contrary, regularly observed foxes (tracks, droppings, direct observations) both on the roosts and in their proximity suggest that sitting on the ground could be dangerous for birds.

Most of the birds arriving at the roost with empty crops were brown birds, whose foraging effects were poor in comparison to adult males. It seems reasonable to conclude that for these birds, especially for the first year birds,



participating in the communal roosts may be adaptive in terms of the exchanged information about the optimal foraging area. It is typical for the wintering period that the food is significantly deficient and hardly unavailable to Hen Harriers due to climatic reasons and hunting techniques (crusing flights, depth of snow) (Rice, 1982). Arriving at the roost from one main direction indicates that birds keep returning from one preferred foraging area. It was also observed that in the morning ($n = 6$) when birds leave the roosts, the same direction is preferred (I. Kitowski, unpubl. data). Such observations confirm the role of communal roosts of Harriers in finding food (Watson, 1979; Beauchamp, 1999; Kitowski, 2004).

The place for roosting was selected once only – only incidental cases of changing the first “bed forms” in response to the need were noted. It can be contributed to the fact that harriers, including Hen Harrier, roosting places were covered by fields of vegetation for many subsequent wintering seasons tend to be were exploited by roosted individuals (Watson, 1979). It seems likely that birds by experience are able to detect that selected “bed forms” can be optimal in terms of micro-climate factors and protection against penetration by predators. Such an assessment results in choosing one “bed forms” once only, while the other for several times or even more frequently (Kitowski, Wojtak, 1998) that was proved by pellets and feathers, droppings accumulated there. It can also explain that “bed forms” on roosts are rarely changed and can be linked to flushing brown birds (ringtails) by adult grey males who arrived late. On the other hand, the observed aggressive behaviour between the brown birds (ringtails) and adult males can suggest existing differences in the “bed forms” quality. In the context of assessing the quality of “bed forms” on communal roosts and the threat posed by terrestrial mammals, the role of the individual first arriving at roost shall be noted. Most likely their behaviour such as talons presenting against terrestrial mammals can be observed from a significant distance which

makes the other birds to recognise potential danger, i.e. terrestrial mammals.

The selected by Hen Harriers sites seem attractive in the long run if the vegetation is not burnt out. It was proved by conservatively choosing the same roosts over several years (Watson, 1979; Christiansen, Reinert, 1990; Kitowski, Wojtak, 1998; Kitowski et al., 2003) and by exploiting particular “bed forms” by roosting Montagu’s Harrier at the time of pre-laying and post-fledging periods (Kitowski, 2004; I. Kitowski, pers. unpubl. observation). Sometimes “bed forms” occupied by Hen Harriers in winter are selected for Montagu’s Harriers nests (Kitowski, Wojtak, 1998). The research has proven a modifying impact of weather on Hen Harrier behaviour. Harrier’s hunting activities during stormy and foggy weather are limited. Harriers do not hunt as frequently during periods of stormy weather and high relative humidity (Craighead, Craighead, 1956; Watson, 1979; Serrentino, 1989) when birds tend to decide to stay in the area of the communal roost, as it was observed in SE Poland.

REFERENCES

- Bohall-Wood P. (1992): Habitat use, movements, migration patterns, and survival rates of subadult Bald Eagle in north Florida. - Ph.D. Diss. Gainesville: University of Florida.
- Beauchamp G. (1999): The evolution of communal roosting in birds: origing and secondary losses. - *Behav. Ecol.* 10: 675-687.
- Buckley N.J. (1996): Food finding and the influence of information, local enhancement and communal roosting on foraging succes of North American vulture. - *Auk.* 113: 473-488.
- Clarke R., Watson D. (1990): The Hen Harrier winter roost survey in Britain and Ireland. - *Bird Study.* 37: 84-100.
- McCullough M.A. (1986): The post-fledging period and population dynamics of Bald Eagle in Maine. - Ph. D. Thesis. University of Maine. Orono. USA.
- Christiansen D.A., Reinert S.E. (1990): Habitat use of the Northern Harrier in a coastal Massachusetts shrubland with notes on population trends in southeastern New England. - *J. Raptor Res.* 24: 84 - 90.
- Craighead J.J., Craighead F.C. (1956): Hawks, owls and wildlife. Stackpole Co., Harrisburg. USA.
- Cramp S., Simmons R.K.E.L. (Eds.).(1980): *The Birds of Western Palearctic, the Middle East and North Africa.* Oxford: Oxford University Press. 2.



- Etheridge B., Hustings F. (1997): Hen Harrier *Circus cyaneus*. - The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance. London: T. & A.D. Poyser. 148-149.
- Eisner L.A. (1984): Communal roosting in birds. - Bird Behav. 5: 61 - 80.
- Kitowski I. (1993): [The method of estimation of number Hen Harriers *Circus cyaneus* during out of breeding period]. - Not. Orn. 34: 163-165. (in Polish).
- Kitowski I. (2004): Observation on the behaviour of Montagu's Harriers *Circus pygargus* male at communal roosts during post-fledging period: case study. - Raptors Worldwide. Budapest: Penti Kft. 829-834.
- Kitowski I., Wojtak E. (1998): [Roosting platforms of the Hen Harriers *Circus cyaneus* in the post-breeding season and their usage by other vertebrates]. - Not. Orn. 39: 113-115. (in Polish).
- Kitowski I., Cierech A., Kisiel E. (2003): [Disappearing communal roost of Hen Harrier *Circus cyaneus* in Lublin region]. - Not. Orn. 45: 61-64. (in Polish).
- Kitowski I., Pienkosz M. (2004): [Worthy of conservation a communal roost of Marsh Harrier *Circus aeruginosus* near Zamosc (SE Poland)]. - Chronmy Przyrode Ojczysta. 60: 109-113. (in Polish).
- Fowler J., Cohen L. (1992): Statistics for Ornithologists. BTO Guide 22.
- Gurr L. (1968): Communal roosting behaviour Australasian Harrier *Circus approximans* in New Zealand. - Ibis. 110: 332-337.
- Heath M., Borggreve C., Peet N., Hagemeyer W. (2000): European bird populations: estimates and trends. BirdLife International. Bird Life Series. Cambridge. N 10.
- Lontkowski J., Jermaczek A. (1988): [Passages and wintering of Hen Harrier (*Circus cyaneus*) in Poland]. - Not. Orn. 29: 111-121. (in Polish).
- Lontkowski J., Skakuj M. (1994): [Field identification of Hen, Montagu's, and Pallid Harrier]. - Not. Orn. 35: 347-371. (in Polish).
- Newton I. (1979): Population Ecology of Raptors. Poyser. Berkhamsted. UK
- Potts G.R. (1998): Global dispersion of nesting Hen Harriers *Circus cyaneus*: implication for grouse moores in the UK. - Ibis. 140: 76-88.
- Piccozi M., Cuthbert M.F. (1982): Observations and food of Hen Harriers at a winter roost in Orkney. - Scottish Birds. 12: 73-80.
- Richner H., Hebb P. (1995): Is the information centre hypothesis a flop? - Advance Study Behaviour. 24: 1-45.
- Rice W. (1982): Acoustical location of prey by the Marsh Hawk: adaptation to concealed prey. - Auk. 99: 403-413.
- Serrentino P. (1989): Northern Harrier technique survey. Northeast Raptor Management Symposium and Workshops. - Natl. Wildl. Fund. Washington. DC. USA. 338-341.
- Tomialojc L., Stawarczyk T. (2003): [The avifauna of Poland - distribution, numbers and trends]. Wrocław: PTPP "pro Natura". (in Polish).

- Village A. (1990): The Kestrel. London: T. & A.D. Poyser.
- Watson D. (1979): The Hen Harrier. Berkhamsted: Poyser.
- Witkowski J. (1992): Hen Harrier *Circus cyaneus*. - Polish Red Data Book of Animals Warsaw: PWR i L. 114-116. (in Polish).
- Witkowski J. (2001): Hen Harrier *Circus cyaneus*. - Polish Red Data Book of Animals. Vertebrates. Warsaw: PWR i L. 143-145. (in Polish).

Книжкова полиця

Вийшли з друку:

- Наукові дослідження на об'єктах природно-заповідного фонду Карпат та стан збереження природних екосистем в контексті сталого розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-річчю Карпатського національного природного парку (м. Яремче, 20 жовтня 2005 року) / Ред. О.І. Киселюк. Яремче, 2005. 256 с.
- Біорізноманіття Українських Карпат. Матеріали наукової конференції, присвяченої 50-річчю Карпатського високогірного біологічного стаціонару Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів, 30 липня – 3 серпня 2005 року). Львів: ЗУКЦ, 2005. 202 с.
- Молодь і поступ біології. Тези доповідей Першої Міжнародної конференції студентів та аспірантів (11–14 квітня 2005 року, м. Львів). Львів: СПОЛОМ, 2005. 288 с.
- Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее, будущее. Материалы международного совещания, посвященного 10-летию Саратовского филиала Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (24–28 апреля 2005 года, Саратов). Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 2005. 263 с.
- Природа Симбирского Поволжья. Сборник научных трудов. Вып. 6. Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2005. 200 с.

RESPONSES TO HUMAN DISTURBANCE FROM NESTING GULL-BILLED TERNS

Evgeniy V. Barbazyuk

Abstract. The phenomenon of nest relocation was found in colonies of Gull-billed Terns on Lakes Shalkar and Ayke, southern Russia, in 2000 and 2001. The phenomenon manifested itself largely on Lake Shalkar in 2001, while research work was conducted in a Gull-billed Tern colony. After visiting the island that colony occupied, during 14 days it was observed that some birds had abandoned their nests mainly in the densest plots of the colony, and at the same time new nests had appeared on the colony periphery. A typical detached nesting site of the colony (the sample plot) was charted on the map. In the sample plot, the number of nests decreased 1.7 times – from 113, before research work, to 68, after work in the colony. The sample plot area increased from 130.8 m² to 161.3 m², the length increased from 19.0 m to 21.1 m. Mean nearest-neighbor distance increased from 70.6 ± 2.2 cm (n = 113) to 96.4 ± 4.9 cm (n = 68; $t_{180} = 5.5$; $p < 0.0001$), density reduced 2.1 times – from 0.9 to 0.4 nests per m². It is supposed that such changes in the colony territorial structure resulted from repeated human disturbance caused by the long-term research activity in this colony of Gull-billed Terns.

Key words: Gull-billed Tern, *Gelochelidon nilotica*, human disturbance, density, colony, nest relocation.

Address: E.V. Barbazyuk, Laboratory of Biocenological Processes, Institute of Plant and Animal Ecology, 8-Marta St., 202, Ekaterinburg, 620144, Russia; e-mail: bev@mail.esoo.ru.

Реакция на фактор беспокойства гнездящихся чайконосых крачек. - Е.В. Барбазюк. - Беркут. 14 (2). 2005. - Описывается феномен перераспределения гнезд крачек, наиболее ярко проявившийся на оз. Шалкар в 2001 г., на юге России, восток Оренбургской области, во время проведения исследовательских работ в колонии. После посещения колонии в течение 13 дней было замечено, что некоторые птицы бросили свои гнезда в самых плотных участках, в то время как появились новые, преимущественно по краям колонии. Была сделана карта типичного обособленного участка колонии. Количество гнезд в нем сократилось в 1,7 раза - со 113, до проведения работ в колонии, до 68, после проведения работ, площадь этого участка колонии увеличилась с 130,8 м² до 161,3 м², длина увеличилась с 19,0 м до 21,1 м. Среднее минимальное расстояние выросло с 70,6 ± 2,2 см (n = 113) до 96,4 ± 4,9 см (n = 68; $t_{180} = 5,5$; $p < 0,0001$), а плотность сократилась с 0,9 до 0,4 гнезд/м². Предполагается, что такие изменения в территориальной структуре колонии произошли в результате регулярного беспокойства чайконосых крачек со стороны исследователя во время посещения колонии.

Introduction

The Gull-billed Tern (*Gelochelidon nilotica*) is one of the most poorly studied Larid species in terms of population ecology, at least for the Eurasian landmass, owing partly to the dramatic breeding range shrinkage in Western Europe that occurred in the second half of the 20th century, as well as to the constantly changing nesting sites and colonies redistribution within the breeding range (Møller, 1975, 1982), which makes investigation difficult.

The Gull-billed Tern belongs to a group of Laridae, forming nesting settlements, known as the “second type” (Kharitonov, Siegel-Causey, 1988). Type II species colonize areas for short periods initially with high nesting great

densities. It is thought that normally later on territories diminish in size only imperceptively, and distances between nests are nearly constant throughout incubation in undisturbed colonies. The settlement process is synchronous and spatially organized into groups or subcolonies, at times as large as several thousand pairs. This type of colony formation has a high selective advantage for species nesting in unstable habitats (McNichol, 1975; Møller, 1982; Kharitonov, Siegel-Causey, 1988), such as those in the study area (see the Study Area section).

The following nest density data from the literature are important to understand possible causes for the nest relocation phenomenon described here. The mean nest distances in



colonies of this species may vary from 21 to 1.5 m, with minimum 83-cm distance being considered as “very close” (Sears, 1978; Lind, 1963a; Borodulina, 1960 – review in: Cramp 1985). Minimum nest distances may range from 2–3 m to 0.6–0.8 m (Siokhin, Lysenko, 1988), and even reach up to 0.25–0.30 m (Vargas et al., 1978 – cited from: Møller 1982). Because the species is inadequately studied, any clearly articulated data on under what conditions do terns choose to nest in high densities, low densities or not nest at all are hardly available, though as the breeding population size increases the distance between nests is supposed to be reduced (Møller, 1982).

During 1999–2003 research was carried out on brackish lakes, in southern Russia, to study the nest-territory structure, territorial behavior, in Gull-billed Tern colonies as well as the other ecological and behavioral aspects within Gull-billed Tern nest colonies. Over that period 10 breeding settlements were recorded, with much higher nest densities in the most of them than those in the above cited literature sources (see Results section). On the lakes in the study area, Gull-billed Terns preferred to nest together with other colonial Laridae, usually on small temporary sandy alluvial islets surrounded by shallow water that receded by late June such that islets rejoined to the mainland by that date.

While carrying out research in colonies, it was detected that active nest density of the colony was significantly reduced by the beginning of hatching when compared with that of during early incubation. This resulted from some birds having deserted their nests in the densest plots while other new nests (believed to be those of pairs relocating from deserted nest sites) appeared predominantly in the peripheral areas of colonies. The nest relocation effect was stronger in an extremely dense Gull-billed Tern colony on Lake Shalkar, in 2001. This paper describes the given phenomenon, demonstrates certain characteristics of the colony sample plot before and after research activities in the colony and attempts to identify possible causes for the nest relocation.

Methods

The data presented in this paper comes from years 2000–2001 and are a part of wider research program carried out in 1999–2004. The major task of research was to determine the nest-territory structure and investigate antagonistic behavior in Gull-billed Terns. These results will be examined separately in another paper. The nest relocation phenomenon described in this paper was incidental to the primary research study.

For carrying out the primary specific research on determining the nest-territory structure, experiments were set up during which the neighboring nests of terns were steadily moved towards each other. Observations were made from a small portable camouflage fabric booth with several observation slits. For conducting one experiment, the investigator had to come out of the hide (each time for less than one minute), move an experimental nest some distance closer to a neighboring nest once every 10–20 minutes, and hide back in the booth so that to repeat moving the experimental nest again and so on.

Each experiment required several (usually 4–6) step-by-step movings of one nest towards the other. Consequently, the entire colony was to be disturbed several times (with all terns flying up and uttering alarm calls above the island before returning to their nests and resuming nesting activities each time the researcher/intruder was out of the hide) for each experimental nest movement test. On any one day no more than six nest movement experiments were performed, between 11⁰⁰ and 18⁰⁰. In 2000, 2001, besides these experiments, no other research was conducted in the colonies and no reproductive and demographic parameters were measured so that additional activities would not affect somehow experimental work.

Having detected the intruder all terns in the colony flew up and wheeled above the island uttering alarm calls. After the observer hid in the booth, birds landed on their nests gradually and went on nesting. The nest moving



experiments were conducted only in one or several small, mainly marginal segments of the colony rather than in a chaotic way all over the entire colony. Therefore, for most birds in the colony investigator disturbance resulted only in their repeated short bursts of flight and calling, while their nests and nest surroundings (vegetation, substrate etc. in the vicinity of nests) remained intact.

To examine nearest-neighbor distances, nests (with at least one egg) were marked with small wooden stakes during early incubation, after colony formation was completed and before research work was started. Nesting density was the highest possible at this point, and the entire settlement process (nest appearance) on a given island, or islet took on average no more than 7 days, with the egg-laying peak occurring at only 3–4 days (data in preparation), which is typical for birds with type II colony formation. Marking nests took about 15 minutes and the presence of slightly visible stakes afterwards seemed to have no any negative effects on the nesting birds. Research in colonies commenced a few days after marking. In 2000 all nests in a small colony were marked, but the colony map was not made and later on in the season, in July, only nearest neighbor distances of marked nests in the entire colony were measured. In 2001, the location of all nests marked in a sample plot was plotted later on the map and no experiments were carried out in the marked colony plot and in its vicinity. Distances were measured between the nest centers with a tape measure. Duration of eggs' incubation was determined by examination of their contents in some clutches and judging by the outer shell surface – the shell surface of new-laid eggs in Gull-billed Terns is lusterless, rough and not glossy unlike well incubated ones with the smooth and glossy surface as a result of their constant contact with the incubating bird.

In 2001, to generate x and y coordinates for the points and calculate nest density, mean nearest-neighbor distance and other nest characteristics, the computer programme “Map of animal settlements and activity” was used –

ColonMap (in Russian) written by S.P. Kharitonov (Institute of Ecology and Evolution, Bird Ringing Center, Moscow) and given a good account of itself. Kharitonov (1998) considers a colony boundary as a “line” that can be drawn around a colony some distance from the edge nests. The distance from each nest to the line (colony boundary) should be the same as the distance from the particular edge nest to its nearest neighbor. If nest density near a colony edge is high, the boundary of that colony lies closer to the edge nests than in low-density areas. This definition of a colony boundary seems to be real, since it is well known that in dense areas territory sizes are usually smaller than in sparse ones (Patterson, 1965; Kharitonov, 1981). Computing a colony area and nest density, the program takes into account the feature mentioned above. MapInfo Pro 5.5 programme was also used to make maps and compute colony areas.

Study area

The study was conducted in Gull-billed Tern colonies on Lakes Shalkar (50°47'N 60°55'E) and Ayke (50°58'N 61°30'E) in southern Russia, near the Kazakhstan border, in 2000, 2001 and 2003 (Fig. 1). The lakes are located approximately 50 km apart, in the grassland (steppe) region with a dry, continental climate, in the northern middle-latitude zone. The average annual precipitation totals 250 mm. The average air temperature in January is –17°C, in July – +21°C.

The northern limit of the present-day breeding range of the Gull-billed Tern is to be found here (Ryabitsev, 2002), while most of the breeding range on the territory of the former USSR lies southward – in Kazakhstan and Turkmenistan (partially also in Ukraine, Black Sea) where the arid and semiarid climates are still hotter in summer (Zubakin, 1988).

The lakes studied are brackish water occurring in large shallow basins, with a surface area of more than 70 km², and prevailing depth 0.8–1.5 m and occupy bowl-like depressions in relief. Since the lakes lack streams offering

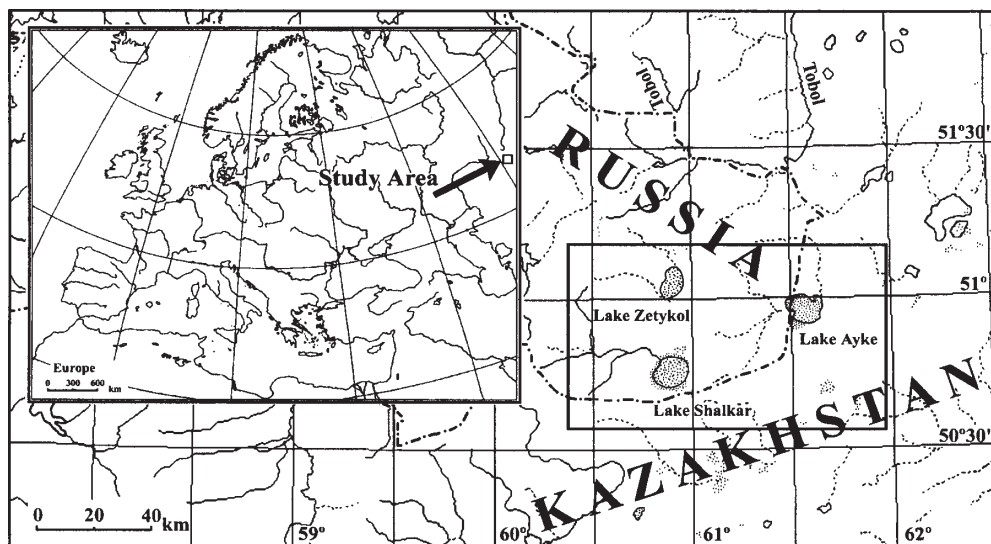


Fig. 1. Study area.

Рис. 1. Район исследований.

constant water flow, their level varies greatly seasonally and from year to year. About once in every ten years, the lakes dry up completely and every 3–5 years they freeze for their full depth. Their prevailing depth is 0.8–1.5 m. Roughly 70 % of the lake's surface may be covered with Common Reed (*Phragmites communis*), Bulrush (*Scirpus lacustris*), and Narrow-leaved Cattail (*Typha angustifolia*). Water in the reservoirs is brackish. The lakes are surrounded by semiarid steppe grasslands including combinations of Fescue (*Festuca sulcata*), Feather Grass (*Stipa* spp.) and Wormwoods (*Artemisia* spp.). In lowland areas, typical halophytes are very common – *Salicornia europaea*, *Halocnemum strobilaceum*, *Kochia prostrata* and other species growing in clay-based and alkaline soils, which makes plant cover a mosaic and heterogeneous mosaic (Ryabinina et al., 1996; Davygora, 2000; Sviridova, 2000).

Results

One of the dense colonies of Gull-billed Terns (Type II, see Introduction) was found and studied on the northern shore of Lake

Shalkar in 2001. It was the densest colony that has ever been recorded by us in 1999–2004 and it occupied a small alluvial island, in shallow water near the mainland. Nests were arranged compactly on five dry sloping sand dunes mainly in shoots of *Tournefortia sibirica*. Nests were a well defined depressions in substrate, often lined abundantly with vegetation, chiefly with small dry pieces of *Salicornia europaea*. In the first monitoring (on May 24), the colony was in the final phase of its formation and numbered nearly 600–650 nests (Barbazyuk, 2001). Afterwards, when viewing hatching process (visual examination), it was determined that it took the terns no more than 7–8 days to form the whole colony, the bulk of birds nesting during only 4–5 days.

Tournefortia sibirica is a decumbent plant growing in sand and sandy soil. It has tender, thin stems spreading over the ground surface and small, white flowers with specific but in general pleasant scent. In time of flowering (mostly mid-June), the maximum height of continuous and thick plant cover is 20–30 cm. On May 29, though the shoots of *Tournefortia* came out of the sand and slightly decreased visibility between nests they did not yet form

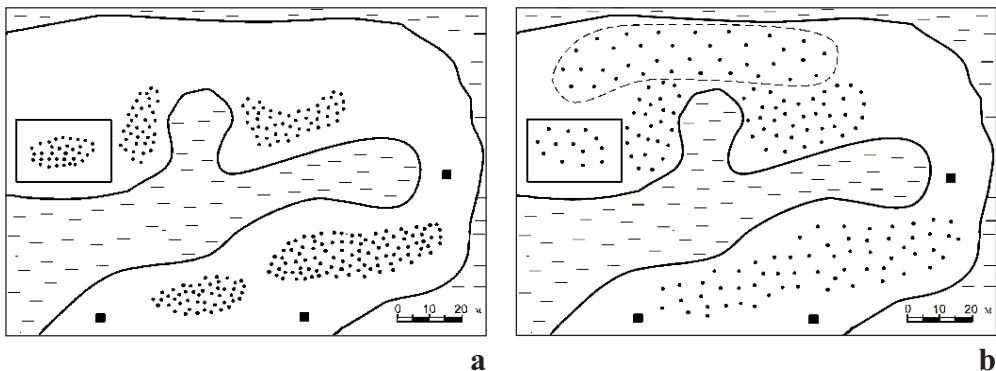


Fig. 2. The colony state: a – before research (on 29 May), b – after research (on 16 June).

Рис. 2. Состояние колонии: а – до проведения работ (на 29 мая), б – после проведения работ (на 16 июня).

In the diagram, the Gull-billed Tern colony on the Lake Shalkar island in 2001 is shown. The thick slightly wavy line indicates the island coast, dots – nests located initially only on five sloping sand dunes in *Tournefortia sibirica*. Dots in the rectangle are nests plotted on the map (the sample plot); dots outlined with the dashed line are a dispersed concentration of new nests that appeared after research work in the colony. Small black squares indicate main locations of the portable booth near the two dunes on which the experiments were conducted.

Черные точки – гнезда; точки в прямоугольнике – закартированный участок колонии; точки, обведенные пунктиром – разреженное скопление новых гнезд, появившееся после проведения работ; черные квадратики – основные местонахождения скрадка во время проведения работ.

an unbroken plant carpet. By mid-June, the plant greatly bushed out, hiding incubating terns and forming an visual between adjacent nests and almost the impenetrable for birds' visibility barrier between nests in some colony sites. However, vegetation apparently did not appear to preclude birds from incubating, and there was ample trampled open ground space around nests with no plants within, apparently resulting from permanent birds' activity near the nest.

On May 29 before conducting research in the colony, all nests were marked on one of the five sandy dunes for later mapping of the plot. After June 3, experimental work on examining the defended area around nests began. Nest movements were carried out only with nests located in the marginal segments on two sandy dunes, while the other three dune sites (including the sample plot) were left intact and experimentally undisturbed (Fig. 2a), and the only day of their visiting was the day of marking nests on May 29.

In 2001, on average 2–3 h daily were spent in the colony, during which nest movement was conducted in the indicated parts of the colony. A by-product of this work was disturbance of the entire colony when all the birds were forced to fly up and call whenever detecting the investigator as being out of the hide. On June 16 however, we made an interesting observation. On all the five dunes, in *Tournefortia*, some nests had been abandoned with the eggs pecked, crushed or missing. At the same time, at the edge of the dunes in areas, that were now overgrown with *Tournefortia*, new nests had appeared with the eggs just laid, along the border of the thick vegetation. This was primarily noted on the three dunes most distant from the observation booth. Thus, due to the desertion in the central parts of overgrown dunes a decrease in active nest density had occurred, whereas the total colony area increased on each of the five dunes due to new nests having been built in the outer parts of the dunes and in the nearby adjoining open

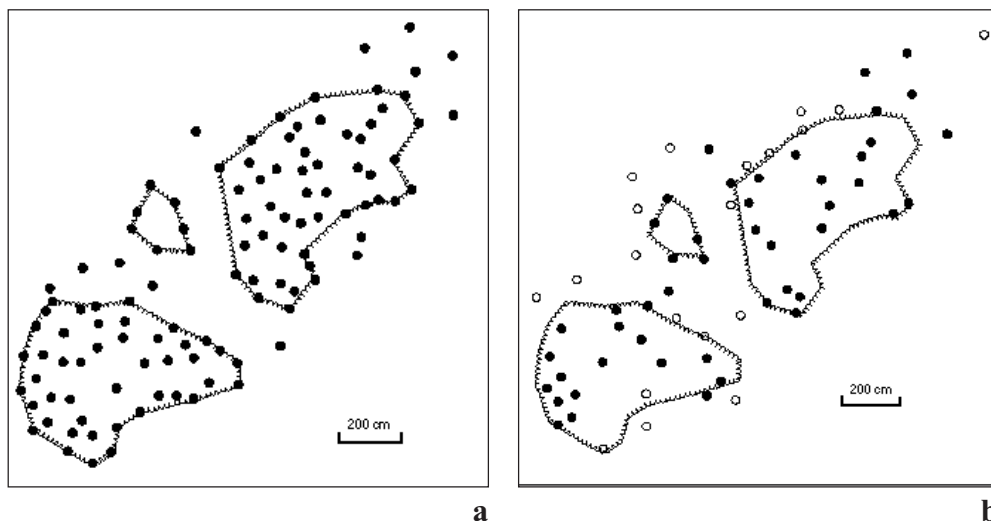


Fig. 3. Map of the colony sample plot: a – before research (on 29 May), b – after research (on 16 June).

Рис. 3. Состояние закартированного участка колонии: а – до работ (на 29 мая), б – после работ (на 16 июня).

Solid and open circles are nests; open circles are new nests that appeared after research work in the colony. The jagged line represents the boundary of continuous distribution of *Tournefortia sibirica*.

Черные и белые кружки – гнезда; белые кружки – новые гнезда, появившиеся после проведения работ в колонии; волнистая линия – граница распространения сплошной поросли турнефорции сибирской (*Tournefortia sibirica*), в которой располагались гнезда на песчаных холмиках.

parts in *Salicornia*. Furthermore, a dispersed concentration of new nests had appeared at the remotest end of the island, far away from the booth (Fig. 2b). These nests were located on a bare unvegetated sand area and by 16 June there were about 80–90 of them, with mean nearest-neighbor distance in the densest plot being 123.3 ± 6.1 cm ($n = 6$), minimum nearest-neighbor distance 104.1 cm, maximum 134.3 cm. In other parts of this dispersed concentration minimum nearest-neighbor distances were from 144 cm and much more.

Between 29 May and 16 June (from before beginning research to its conclusion) the staked sample plot area had changed from 130.8 m² (on May 29, before research) to 161.3 m² (on 16 June, after research), the sample plot length from 19.0 m to 21.1 m, and density had reduced from 0.9 nests per m² to 0.4 nests per m², while the number of nests decreased from

113 to 68. Mean nearest-neighbor distance increased from 70.6 ± 2.2 cm ($n = 113$) to 96.4 ± 4.9 cm ($n = 68$) ($t_{180} = 5.49$; $p < 0.0001$). Minimum and maximum nearest-neighbor nest distances changed from 38.0 to 48.9 cm and from 152.0 to 290.0 cm accordingly (Fig. 3a, b). The total birds' number of birds in the island was approximate estimated to have been reduced to 300–400 breeding pairs.

It took place on Lake Shalkar in 2000, on another similar sandy, temporary and sandy island, while conducting the same research experiments in a small tern colony (81 nests). The colony had settled also highly synchronously (during 8 days, beginning 26–28 May, with a laying peak of approximately 4–5 days after settling began, judging from daily visual examination of hatching). Nest movement experiments (disturbance period) were carried out from 10–18 June following initial nest stak-



ing as described for 2001. In this site, on 23 June and several days earlier, nests with new-laid and 1–1.5 week eggs were recorded on the colony periphery and within its some inner sparse areas, at a time when in most of the colony hatching had already been completed. The nests were initially arranged both in open spaces covered with *Salicornia europaea*, up to 10–15 cm in height, and on dry sandy dunes in *Tournefortia sibirica*. Mean nearest-neighbor nest distance before disturbance was 97.6 ± 3.9 cm ($n = 81$). The appearance of new unmarked nests with eggs was recorded in the field journal but the phenomenon was partly disregarded (as mentioned in Methods the colony map was not made and only nearest-neighbor distances of staked nests were measured), probably because it was not so widely spread as in 2001.

In 2000 and 2001, Gull-billed Terns generally formed one-species settlements with a small number of the Common Tern (*Sterna hirundo*) nests on dry reed banks, along the island's coast line. In 2000, besides Common Terns, a small colony of Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*) occupied a moist muddy and shallow depression, separately from Gull-billed Terns, as well as a small isolated colony of Caspian Terns (*Hydroprogne caspia*). As the emphasis was given to the experiments with Gull-billed Terns, it should be noted only that no visual changes in the nest position in this species were documented.

Despite the absence of the advanced study on possible changes in nest density during early versus late incubation in intact colonies and research disturbed colonies, and despite that nest relocation phenomenon observed in both years was found somewhat incidentally, some visual examinations when monitoring hatching in several undisturbed specifically colonies provided no evidence of that mass, spontaneous desertion of nests, or as well as the appearance of numerous new ones by the beginning of hatching were recorded. Mean nearest-neighbor nest distance in one undisturbed colony was 91.3 ± 4.3 cm ($n = 99$) with nests arranged both in vegetation and in the open.

Discussion

Two contrary tendencies are traced in nesting larids. On the one hand, conditions permitting, birds seem to nest as close together as possible. In nesting densely, mutual social stimulation leads to more synchronous breeding and, therefore, higher reproductive success for individuals (Darling, 1938; Vermeer, 1973; Burger, 1979; Gauzer, 1983a). What is more, density is higher in vegetation because plant cover reduces visibility between incubating birds and protects them and their chicks from hot rays of sunlight (Burger 1974, 1976; Nisbet, 1975; Gauzer, Ter-Mikhaelyan, 1987). On the other hand, owing to particular spatial and ethological factors, co-existence in tightly-packed groups does not allow the population to reach its maximum reproductive potential. It is known that intraspecific aggressiveness is one of the main factors contributing to the lowered breeding success of larids. Chicks suffer most, during hatching and fledging periods. In dense colonies, chick mortality may be very high compared to low-density ones (Hunt, Hunt, 1975; Davis, Dunn, 1976; Ewald et al., 1980; Gauzer 1981; Sudmann, 1998). There are also studies showing negative consequences of high nest density at earlier reproductive stages. Thus, for example, due to high levels of aggression between birds defending nest territories many Avocets (*Recurvirostra avosetta*) nesting in high-density regions of colonies had already abandoned their nests in dense plots of colonies during egg-laying (Hotker, 2000). In Sandwich Terns (*Sterna sandvicensis*), nesting in close proximity in highly synchronized colonies resulted in prolonged bickering and possibly abandonment of one or more clutches (Smith, 1975).

Much attention has recently been given to negative effects of human disturbance on nesting colonial waterbirds. It is assumed that not only people involved in recreational activities but also those most interested in conserving wildlife can have detrimental effects, since investigators inevitably have to visit breeding sites, often repeatedly during a season. In gulls



and terns, human disturbance causes mainly abandonment of nests and increases intra- or inter-specific predation following intrusion (Carney, Sydeman, 1999). In Common and Sandwich Terns, at the beginning of incubation, egg loss was mainly related to human disturbance – disturbed birds abandoned their nests, whereas the absence of disturbance minimized egg loss (Gauzer, 1983b).

The above-listed reports correspond to the phenomenon described in this study. Observed nest relocation in our study most likely resulted from regular research activity while visiting tern colonies. It is strongly suspected that our observations of nest abandonment do not reflect normal intra-specific nest aggression patterns, but are more likely a direct consequence of repeated human research disturbance of the colony. It is quite possible that we are seeing evidence of selection for increased inter-nest spacing out response to high density as aggressive interactions increase following repeated research related. Although this hypothesis has yet to be critically examined during further research several reasons still can be given for such a statement.

The Gull-billed Tern is a species with distinct territorial behavior and a high degree of aggressiveness (Cramp, 1985). Daily investigator disturbance is suspected to have multiplied the level (and/or frequency) of aggressiveness several foldtimes and birds apparently could not exist in such a dense settlement any more under these newly formed conditions. Fierce ground and aerial encounters were repeatedly recorded, when terns returned to their nests following disturbances. Often due to wind, birds were not able to land exactly on the nest and they had to make their way through vegetation and hostile territories, eliciting a neighbor's bill-snapping. All of this aggressive interaction seemed to further the terns' agitation levels. Despite the external obstacles, social stimulation for breeding was very high (probably due to a large number of birds present and high nest density), and a proportion of birds re-nested, with the densest plot in which mean nearest-neighbor nest distance was

123.3 ± 6.1 cm ($n = 6$). This, we believe, was the maximum density at which terns could exist (at least a number of birds) under conditions of regular disturbance.

Rapid growth of vegetation in June could theoretically prevent terns from resettling in the original nest sites, under the assumption of such possibility. But as the observations have indicated, Gull-billed Terns normally form nesting colonies by adding, or attaching new nests to the edges of an existing settlement, rather than by putting new nests into inner parts of the original settlement when, for example, some portion of late breeders arrive to the breeding grounds (data in preparation, see also Introduction, "the second type"). However, vegetation was probably not responsible (at least as the primary cause) for the abandonment of some nests in the densest colony sites as the remaining nests also were originally constructed in the similarly densest and overgrown sites.

The experiments have shown that Gull-billed Terns are very reluctant to abandon their nests and often do not leave them even during experimental moving of one nest towards the neighboring nest. Most frequent nest abandonment was recorded though in experiments with day 1 to day 6 early clutches, or when a nest was moved at a very close distance to another one (approximately 30–40 cm between the nests centers). In this latter case aggressiveness of the stationary nest's occupant grew dramatically upon sight of closely positioned movable nest, and was expressed in the significant increase in the number of attacks and aggressive rattles per time unit (Barbazyuk, 2005). In our case, a substantial part of the colony (especially in 2001) was not experimentally affected by actual movement of nests. The nest surroundings were not changed, the clutches were incubated at least one week and all the birds were simply forced to fly up periodically and then to take their nests again to keep incubating. It is difficult therefore to account for nest abandonment any other way but the neighbors' increased hostility and aggressiveness resulting from regular human disturbance or



as a response to the disturbance alone. Tinbergen recorded the analogous phenomenon in disturbed or heavily predated colonies of Herring Gulls (*Larus argentatus*). The gulls abandoned their nests in the central parts of the colony and moved to the periphery thus spacing out and forming less dense settlements (Tinbergen, 1956).

We believe that the nests on sandy dunes periphery were constructed by the same birds originally having settled in May rather than those coming late from southern areas. Observations over a period of 1999–2004 have shown that normally the last portions of birds arrive at breeding grounds no later than on 20–30 May, and the first arrivers may be found in the study area as early as in late April. Nesting is possible since day 1–10 of May. Late birds, arriving the last 10 days of May get to breeding without delay. In 1999, though there was an exception to this observed pattern. The first birds arrived very late, in early June, due to cold prolonged spring. However, phenomenon described here was observed in “standard” years with high April – May temperatures when birds could be seen since mid April.

Additionally, birds just appearing at breeding grounds are most sensitive to human disturbance. Personal observations reported that even a single visit to tern roosts and gathering spots early in the nesting season might be enough for them to desert the prospective colony area. This agrees with other numerous studies on colonial waterbirds (the review in: Carney, Sydeman, 1999). It seems therefore unlikely that newly arrived terns would build their nests in affected areas. This increases the probability it was the same birds having originally settled for the first time before human visitation of the colonies, that were responsible for the late nesting effort. This could also indicate that a proportion of these birds, affected by strong social stimulation from the colony, was able to reneest despite the external obstacles/disturbances still lowering the total number of breeding birds on the island.

It might be supposed that the effect became most discernible in 2001 because of large num-

bers of birds as well as the hydrological conditions that existed on the lakes during that period. In 2000 and 2001, the small island near the northern shore of Lake Shalkar was the only suitable place for Gull-billed Tern breeding within at least a 100 km radius, therefore birds did not have the chance to reneest somewhere else – on nearby islands, as was the case in several other years.

Thus, to summarize, this response of nesting Gull-billed Terns to regular human disturbance can be expected to become stronger under high nest density that, in turn, may result from a shortage of nesting habitat and preference to nest in vegetation of different visibility, which is favorable during incubating and early hatching. Knowledge and considering this Gull-billed Terns’ feature of responding in such a specific way to regular human disturbance are extremely important for planning and carrying out various population ecology researches in colonies of this species.

Acknowledgement

I am grateful to Drs. V.K. Ryabitsev of Institute of Plant and Animal Ecology, Ekaterinburg, and S.P. Kharitonov of Institute Ecology and Evolution, Bird Ringing Centre, Moscow for many helpful comments on early drafts of the manuscript. I appreciate the improvements in English usage made by Philip Whitford through the Association of Field Ornithologists’ program of editorial assistance.

REFERENCES

- Barbazyuk E.V. (2001): [The Gull-billed Tern breeding in the east of Orenburg Region]. - [Materials on distribution of birds at the Ural, Preural and Western Siberia]. Ekaterinburg: Ekaterinburg Press. 16-17. (In Russian).
- Barbazyuk E.V. (2005): Experimental study of territorial structure in the Gull-billed Tern. - *Berkut*. 14 (1): 111-123.
- Borodulina T. (1960): [Biological and economic importance of Larids of the Southern reservoirs in the USSR]. - *Proc. of Severtsev Institute Animal Morphology*. Moscow: AS Press. 32: 3-130. (In Russian)
- Burger J. (1974): Breeding biology and ecology of the Brown-hooded Gull in Argentina. - *Auk*. 91: 601-613.



- Burger J. (1976): Nest density of the Black-headed Gull in relation to vegetation. - *Bird Study*. 23: 27-32.
- Burger J. (1979): Colony size: a test for breeding synchrony in Herring Gull *Larus argentatus* colonies. - *Auk*. 96: 694-703.
- Carney K.M., Sydeaman W.J. (1999): A review of human disturbance effects on nesting colonial waterbirds. - *Waterbirds*. 22: 68-79.
- Cramp S. (1985): *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford: Oxford University Press. Vol. 4. Terns to Woodpeckers. 1-960.
- Darling F.F. (1938): *Bird Flocks and the Breeding Cycle*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Davis J.W.F., Dunn E.K. (1976): Intraspecific predation and colonial breeding in Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus*. - *Ibis* 118: 65-77.
- Davygora A.V. (2000): [Orenburg Region]. - Important Bird Areas in Russia. Volume 1. Important Bird Areas of international significance in the European part of Russia. Moscow: The Russian Bird Conservation Union. 552-561. (In Russian).
- Ewald P.W., Hunt G.L. Jr., Warner J., Warner M. (1980): Territory size in Western Gulls: Importance of intrusion pressure, defense investments and vegetation structure. - *Ecology*. 61: 80-87.
- Gauzer M. (1981): [Chick mortality caused by social factors in Sandwich Tern colonies on the islands in Krasnovodsk Bay. 1. A general characteristic of juvenile mortality and its possible causes]. - *Zool. Zhurn*. 60: 530-539. (In Russian).
- Gauzer M. (1983a): [Ethological population structure and breeding success in Larids with different types of colony formation (a comparative study of breeding *Sterna hirundo L.*, *Sterna sandvicensis Lath.* and *Larus genei Br.*). - Unpublished Ph. D. Thesis. Moscow: Moscow University.
- Gauzer M. (1983b): [The adaptive significance of different types of nesting settlements in Larids in the absence of predation pressure]. - [Coloniality in birds: structure, functions and evolution]. Kuybyshev: Kuybyshev University Press. 121-143. (In Russian).
- Gauzer M., Ter-Mikhaelyan M.T. (1987): [Spatial-temporal structure of the Common Tern *Sterna hirundo* (Laridae) population on the islands in Krasnovodsk Bay]. - *Zool. Zhurn*. 66: 110-118. (in Russian).
- Hotker H. (2000): Intraspecific variation in size and density of Avocet colonies: effects of nest-distances on hatching success. - *J. Avian Biol.* 31: 387-398.
- Hunt G.L. Jr., Hunt M.W. (1975): Reproductive ecology of Western Gull: the importance of nest spacing. - *Auk*. 92: 270-279.
- Kharitonov S.P. (1981): [On the formation of the microcolonies in Black-headed Gull (*Larus ridibundus*)]. - *Zool. Zhurn*. 60: 540-547. (In Russian).
- Kharitonov S.P., Siegel-Causey D. (1988): Colony formation in seabirds. - *Cur. Ornithology*. 5: 223-272.
- Kharitonov S.P. (1998): Waterbird colony structure: system approach. - *Ornitologia*. Moscow. 28: 26-37.
- Lind H. (1963): The reproductive behaviour of the Gull-billed Tern, *Sterna nilotica* Gmelin. - *Vid. medd. Dan. naturhist. foren*. 125: 407-448.
- McNichol M.K. (1975): Larid site tenacity and group adherence in relation to habitat. - *Auk*. 92: 98-104.
- Møller A.P. (1975a): Ynglebestanden af Sandterne *Gelochelidon n. nilotica* Gm. i 1972 i Europe, Africa og Vestasien, met et tilbageblik over bestandsændringer i dette arhundrede. - *Dan. Orn. Foren. Tidsskr.* 69: 1-8.
- Møller A.P. (1982): Coloniality and colony structure in Gull-billed Terns *Gelochelidon nilotica*. - *J. Ornith.* 123: 41-53.
- Nisbet I.C.T. (1975): Selective effects of predation in a tern colony. - *Condor*. 77: 221-226.
- Patterson J.J. (1965): Timing and spacing of broods in the Black-headed Gull (*Larus ridibundus L.*). - *Ibis*. 107: 433-459.
- Ryabinina Z., Pavleychik V.M., Sergeev A.D. (1996): [The flora and vegetation in the Nature Reserve of steppe "Orenburgskiy"]. - [The Nature Reserve of steppe "Orenburgskiy": Physical geography and ecological characteristics]. Ekaterinburg: Russian Academy of Sciences, Ural Division. 47-73. (In Russian).
- Ryabitsev V.K. (2002): [Birds in the Ural, Preural and Western Siberia]. Ekaterinburg: Ekaterinburg University Press. (In Russian).
- Sears H.F. (1978): Nesting behaviour of the Gull-billed Tern. - *Bird-Band*. 49: 1-16.
- Siokhin V.D., Lysenko V.I. (1988): [Gull-billed Tern]. - [Colonial hydrophilic birds of the South of Ukraine. Charadriiformes]. Kiev: Naukova dumka. 56-59.
- Smith A.J.M. (1975): Studies of breeding Sandwich Terns. - *Br. Birds*. 68: 142-156.
- Sudmann S.R. (1998): [What is the highest density in Common Tern colonies? An extreme situation on the artificial rafts]. - *Vogelwelt*. 119: 181-192. (In German).
- Sviridova T. (2000): Russia. - Important Bird Areas in Europe: Priority for conservation. Volume 1. Northern Europe. Cambridge: BirdLife International. 581-652.
- Tinbergen N. (1956): On the function of territory of Gulls. - *Ibis*. 98: 401-411.
- Vargas J.M., Antunez A., Blasco M. (1978): Comportamiento reproductivo y alimentario de la Pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica L.*) en la Laguna de Fuente Piedra de Malaga. - *Ardeola*. 24: 227-231.
- Vermeer K. (1973): Comparison of egg-laying chronology of Herring and Ring-billed gulls at Kawinaw Lake, Manitoba. - *Can. Field-Naturalist*. 87: 306-308.
- Zubakin V.A. (1988): [Gull-billed Tern]. - [Birds of the USSR: Gulls (*Laridae*)]. Moscow: Nauka. 287-299. (In Russian).

OBSERVATIONS OF A JACKDAW ATTEMPTING TO FEED A PIGEON FLEDGLING

Tomasz Hetmański

Abstract. The Jackdaw can be a serious nest predator of Feral Pigeon colonies located in the towers and attics of urban buildings if these areas are easily accessible. Jackdaws were responsible for the destruction of about 6 % of eggs and 18 % of nestlings in one of the five colonies of Feral Pigeon in Słupsk (NW Poland) studied over 1998–2001 years. In 2000, I observed a Jackdaw attempting to feed a Feral Pigeon fledgling. As full documentation of the factors leading to such behaviour is lacking, I propose the hypothesis that this was the result of misdirected parental behaviour or misdirected sexual behaviour.

Key words: Jackdaw, *Corvus monedula*, Feral Pigeon, *Columba livia*, behaviour, adoption.

Address: Department of Zoology and Animal Physiology, Pomeranian Pedagogical University, Arciszewskiego 22b, 76-200 Słupsk, Poland; e-mail: lubiszewo@poczta.onet.pl.

Наблюдение попытки кормления галкой слетка сизого голубя. - Т. Гетманский. - Беркут. 14 (2), 2005. - Галка может приносить серьезный ущерб колониям сизых голубей, расположенных на башнях и чердаках построек, если они легко доступны. На долю галки приходилось 6 % гибели яиц и 18 % – птенцов в одной из пяти колоний в г. Слупске (северо-запад Польши), на которых проводились исследования в 1998–2001 гг. В 2000 г. наблюдалась попытка кормления галкой одного из слетков. Предполагается, что причиной этого могло стать нарушение родительского или сексуального поведения.

In ornithological studies, adoption is defined as care given to eggs or young by unrelated adults. Intraspecific adoption is seen more frequently (Holly, 1981; Ferrer, 1993; Smith et al., 1996; Dukstra et al., 1997) than interspecific adoption (Lozano, Lemon, 1998; Čapek et al., 2002; Paz, Eshbol, 2002). Adoption can happen when alloparenting occurs instead of breeding (Dukstra et al., 1997) or when parental behaviour is misdirected (Čapek et al., 2002). The most interesting cases of interspecific adoption are those that occur between species that differ significantly in their appearance, behaviour and food preferences (Paz, Eshbol, 2002). Very few cases of interspecific adoptions have been confirmed for predators (Anthony, Fairs, 2003). This paper presents the first confirmed case of a misdirected attempt at feeding a Feral Pigeon fledgling by a wild Jackdaw. However, because there is incomplete documentation on this type of behaviour among Jackdaws, I was unable to unequivocally determine if this was the result of misdirected parental behaviour.

The Jackdaw (*Corvus monedula*) inhabits all of Europe (Fraissinet et al., 1997). It mainly feeds on insects, while in the fall and winter it

also eats waste found in garbage bins at dumps and food provided by humans. Jackdaws are also nest predators, stealing eggs and nestlings. The Jackdaw is known to be a serious predator of Feral Pigeons' eggs and chicks (*Columba livia f. domestica*). However, the degree a Jackdaw can penetrate a pigeon colony depends on how easily it can access its location, related mainly to the number of egresses present (Dabert, 1987).

Material and methods

From 1998–2001, I studied the breeding ecology of the Feral Pigeon at five breeding colonies in the city of Słupsk (NW Poland, 54° 28' N, 17° 10' E). In addition to conducting nest checks, I observed the pigeons for several hours from blinds set up in the colonies (see Hetmański, 2004; Hetmański, Wołk, 2005 for further details about the study methods). During this study, the Jackdaw was found to be the only nest predator of the Feral Pigeon. However, Jackdaws penetrated the pigeons' nests in only one colony, located in a tower with many egresses. Jackdaw predation resulted in a loss of 6 % of the eggs and 18 % of



the nestlings. During the four years of research, I witnessed the attack of one or two Jackdaws on pigeon nestlings while their parents were temporarily absent. The greatest loss occurred among those nestlings that had already achieved normothermy and were of several days to several dozen days old. Such nestlings were left alone without parental care for a longer period of time. Eggs and small nestlings were taken from the nests, whereas the older nestlings died as a result of deep wounds on the head and torso.

Results and discussion

In 1998, Jackdaws did not nest in the tower occupied by the pigeon colony. The next year, only one pair of Jackdaws attempted to nest, but was unable to find an appropriate site, most likely due to the high density of pigeon pairs. In 2000, a pair of Jackdaws was able to occupy part of the territory of a pigeon pair on a narrow ledge about 0.6 m long and 0.25 m wide (0.15 m²). This space was about evenly divided into two territories between the Jackdaws and adult pigeons, with fights occurring between the two pairs only when their territorial borders were crossed. The distance between the two nests was about 30–40 cm.

During breeding, the Jackdaw pair exhibited strong territorial behaviour when other Jackdaws attempted to enter the tower.

The female Jackdaw laid the first egg on April 21, 2000, and her total clutch consisted of 5 eggs. On this day, the pigeon pair was incubating two nestlings about 2 days old in the neighbouring nest. As Jackdaw incubation lasts about 18 days, it was assumed that their first nestling most likely hatched around May 9. However, I found three dead nestlings and two unhatched eggs in the Jackdaw nest on May 11, and was unable to determine the cause of death. One of the Jackdaws of this pair may have died, resulting in the brood loss, but I was unable to document this. The pigeon nestlings were 22 days old by then and fully feathered.

While in the blind on May 20, 2000, I witnessed an attempt by a Jackdaw to feed a pi-

geon fledgling. As the Jackdaws had not been ringed earlier, I was not sure if the bird feeding the young pigeon was one of the breeding pair from the tower. However, this is highly likely, as it flew directly to the territory occupied earlier by the breeding pair when it entered the tower. I did not observe both individuals of that Jackdaw pair at one time on that day, and for this reason I surmise that one of the partners died. After reaching its territory, the Jackdaw approached a young pigeon standing nearby and offered it food placed at the tip of its bill. I noted two such feeding attempts of the fledgling over a three-hour period of observations on that day. The fledgling did not react to the Jackdaw, did not show any signs of fear, nor did it take the food. Normally, pigeon nestlings assume a defensive position to frighten a predator. There was no such behaviour in this case. Such calm behaviour by the young pigeon leads me to assume that the Jackdaw may have attempted to feed the pigeons earlier, and that the nestlings had grown accustomed to the presence of this predator. During the next observation period on May 30, I confirmed a similar feeding attempt by the Jackdaw. The fledglings were 41 days old and ready to leave the nest. They were in good condition, as they had been consistently fed by their parents.

I believe that the cause of such behaviour by the Jackdaw could have been the loss of its own nestlings, which consequently may have led to the appearance of misdirected parental behaviour. However, there may be one other explanation connected to the breeding behaviour of Jackdaw nesting pairs. The male feeds the female while she incubates the eggs and nestlings. But I have also witnessed such behaviour during non-breeding periods. It is then possible that the individual feeding the pigeon nestling was the male, who, after losing his mate, transferred this behaviour to a pigeon fledgling of similar size present in his territory. Unfortunately, it is very difficult to determine if this was the result of misdirected parental behaviour or misdirected sexual behaviour because I was unable to confirm the death of the female of this Jackdaw pair.



In the following year, only one Jackdaw pair also attempted to breed in the tower, but it built its nest on the territory of a neighbouring pair of pigeons that had earlier been evicted. The Jackdaw nestlings of this brood also died in their first days of life, but the adult Jackdaws did not try to feed any of the pigeon nestlings in the colony. A week after the Jackdaw brood was lost, the female Feral Pigeon that had earlier been evicted from the territory laid an egg in the Jackdaw nest. I observed the female pigeon as she tried to incubate the egg, but the Jackdaws would not allow her near the nest. The Jackdaws did not destroy the egg, but they also did not adopt it. The pigeons ultimately abandoned the egg. What is intriguing, however, is why the Jackdaws, during their breeding season, did not destroy any of the Feral Pigeon clutches and broods in the entire colony. In the first two years of this study, when the Jackdaws did not breed in the pigeon colony, egg and nestling losses occurred during every season of the year. In the following two years, when the Jackdaws bred, no egg or nestling losses were confirmed during the Jackdaws' breeding period. Based on observations from the blind, I found that the breeding Jackdaw pair served as a security guard for the entire pigeon colony, as they aggressively chased out any other Jackdaws that tried to enter the tower during this time. The loss of eggs and nestlings among the pigeons rose significantly after the end of the Jackdaws' breeding season, but it was impossible to determine whether this was due to the activity of the pair that had attempted to breed in the colony, or to other Jackdaws from outside.

Cases of predators adopting nestling prey are known from ornithological research. For example, a pair of Bald Eagles (*Haliaeetus leucocephalus*) adopted a Glaucous-winged Gull chick (Anthony, Faris, 2003). Eagles raised the nestling that appeared in the nest as a result of nonlethal predation. This example shows that a predator may adopt a nestling of a different species when it appears still alive within the nest. In such cases, misdirected parental behaviour may occur even when nest-

lings have significantly different appearances, behaviours and food preferences. This confirmed case of a Jackdaw feeding a Feral Pigeon fledgling, then, may be another example of misdirected parental behaviour. However, another explanation for this behaviour may exist, as a full observation of this event is lacking. It may have also been a case of misdirected sexual behaviour as a result of the loss of the female.

Acknowledgments

I thank everyone who assisted in the field work over the years.

REFERENCES

- Anthony R.G., Faris J.T. (2003): Observations of a live Glaucous-winged Gull chick in an active Bald Eagle nest. - *Wilson Bull.* 115: 481-483.
- Iapek M., Honza M., Mrlik V. (2002): Female Blackcap adoption of a Yellowhammer clutch. - *Wilson Bull.* 112: 542-543.
- Dabert J. (1987): Breeding biology of the Feral Pigeon *Columba livia f. domestica* in Poznań, Poland. - *Acta Orn.* 23: 177-195.
- Dukstra E., Komdeur J., Dukstra C. (1997): Adoption of young in the Blackbird (*Turdus merula*). - *Ibis.* 139: 174-175.
- Ferrer M. (1993): Natural adoption of fledglings by Spanish Imperial Eagles *Aquila adalberti*. - *J. Orn.* 134: 335-337.
- Fraissinet M., Henderson I., Mastronardi D. (1997): Jackdaw. - *The EBCC atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance.* London: T. & A.D. Poyser. 680-681.
- Hetmański T. (2004): Timing of breeding in the Feral Pigeon *Columba livia f. domestica* in Słupsk (NW Poland). - *Acta Orn.* 39: 105-110.
- Hetmański T., Wołk E. (2005): The effect of environmental factors and nestling conditions on clutch overlap in the Feral Pigeon. - *Pol. J. Ecol.* 53: 523-534.
- Holly A.J.F. (1981): Naturally arising adoption in the Herring Gull. - *Anim. Behav.* 29: 302-303.
- Lozano G.A., Lemon R.E. (1998): Adoption of Yellow Warbler nestlings by Song Sparrows. - *Wilson Bull.* 110: 131-133.
- Paz U., Eshbol Y. (2002): Adoption of Black-winged Stilt chicks by Common Terns. - *Wilson Bull.* 114: 409-412.
- Smith H.G., Wennerberg L., Von Schantz T. (1996): Adoption or infanticide: option of replacement males in the European Starling. - *Behav. Ecol. Sociobiol.* 38: 191-197.

GLYCOGEN METABOLISM IN A SUB-TROPICAL, SOCIAL BIRD: WHITE-HEADED BABBLER DURING BREEDING AND NON-BREEDING STATES

B. Bharucha, G.S. Padate

Abstract. The energy required by different tissues, depending on their role show fluctuations in the levels of metabolites and enzymes as the bird undergoes adaptive changes during its breeding activities. Certain enzymes viz. Glycogen phosphorylase (GP), Glucose-6-phosphatase (G6Pase), Succinate dehydrogenase (SDH) and ATPase involved in carbohydrate metabolism and energy releasing processes along with glycogen are studied in extra-gonadal tissues. GP a catalytic enzyme in glycogenolysis increases with increased glycogenolysis. The hepatic as well as intestinal glycogen levels in the breeders is high, correspondingly the GP activity is also high in them indicating that the enzyme activity is modulated parallel to the metabolic load. In non-breeders, it shows decrease in liver and intestine but increase in kidney as is reflected by the increased GP activity. G6Pase plays an important role in glucose release from liver and kidney and in Jungle Babblers it is reflected by non-significant lower G6Pase level in breeders and helper females and accumulation of glycogen too. The progressive increase in liver glycogen with concomitant decrease in hepatic G6Pase activity. ATPase and SDH both are involved in cell metabolism wherein ATPase carries the catabolic reaction and SDH keeps up the supply of ATP molecules. The non-significantly high levels of hepatic and intestinal SDH and ATPase is seen in breeders compared to non-breeders suggest an active synthesis as well as hydrolysis of ATP for various energy costing reproductive activities. Thus, the Jungle Babbler, a social breeder, individuals of the flock share all the reproductive activities.

Key words: White-headed Jungle Babbler, *Turdoides striatus*, GP, G6Pase, SDH, ATPase.

Address: Division of Avian Biology, Department of Zoology, Faculty of Science, The M.S. University of Baroda, Vadodara-390 002, India; e-mail: cyprea_bb@yahoo.com.

Метаболізм глікогена у субтропічної соціальної птави: білоголова джунглева тимелія в гніздовій і негніздовій періоди. - Б. Баруча, Дж.С. Падате. - Беркут. 14 (2). 2005. - Изучалось содержание во внегонадных тканях ряда ферментов, участвующих в метаболизме углеводов: гликогенфосфорилазы, глюкозо-6-фосфатазы, сукцинатдегидрогеназы и аденозинтрифосфатазы. Обнаружены различия у размножающихся и неразмножающихся птиц, что связано с разным потреблением энергии. У участвующих в размножении особей выше уровень содержания гликогена и активность гликогенфосфорилазы.

INTRODUCTION

Carbohydrate is an essential nutrient for all the animals. Glucose is the most abundant and common carbohydrate, acts as a major energy source for all cells which in turn depend on the blood stream for its steady supply. The liver plays a central role in this process by balancing the uptake and storage of glucose via glycogenesis and the release of glucose via the glycogenolysis and gluconeogenesis. The general pathways of the glycogen synthesis and glycogenolysis are identical in all tissues and the glycogen metabolizing enzymes in the liver enable it to act as a lever of blood glucose and to store and mobilize glycogen according to

the peripheral needs for later metabolic use (Bollen et al., 1998). The regulation of glucose synthesis, storage, mobilization and catabolism is elaborate and sensitive to the immediate and long term energy needs of the organism.

The opposing processes of glycogen synthesis and degradation, and of glycolysis and gluconeogenesis are reciprocally regulated *i.e.* one is largely turned on while the other is largely turned off (Voet et al., 1998). Glycogenolysis require three enzymes of which one of the important one is glycogen phosphorylase (GP) which catalyses glycogen to yield glucose-1-phosphate which can be used for the production of ATP (Biorn, Graves, 2001). GP



plays a strategic role in glycolytic pathway. It leads to phosphorylative degradation and utilization of glycogen and the glycogen phosphorylase levels in the tissue would apparently indicate the rate of glycolysis of the tissue.

Glucose-6-phosphatase is a crucial enzyme of glucose homeostasis since it catalyses the ultimate biochemical reaction of both glycogenolysis and gluconeogenesis (Plewka et al., 2000). It allows the gluconeogenic tissues, in which it is specifically expressed to release glucose in blood. Glucose-6-phosphatase plays an important role in the glucose release by the liver and the kidney through mechanisms involving either gene expression and/or biochemical inhibitions of its enzymatic activity (Haber et al., 1995; Minassian et al., 1996; Mithieux et al., 1996, as cited by Mithieux et al., 1998). The glucose-6-phosphate produced by glycogen breakdown continues along the glycolytic pathway in liver, and is made available to other tissues but since G-6-Pase cannot pass through the cell membrane, to yield glucose, it is first hydrolyzed by G-6-Pase. Therefore, glucose-6-phosphatase is an enzyme which generates glucose in the liver.

The increased or decreased intensity of aerobic glycolysis, TCA cycle and ATP usage could be inferred from the activities of the enzymes such as Succinate dehydrogenase (SDH) and Adenosine triphosphatase (ATPase). SDH and ATPase both are actively involved in cell metabolism, wherein SDH keeps up the supply of energy rich substrate ATP molecules for ATPase. ATPase generally carries the catabolic reactions to yield energy rich ATP. Being an important enzyme of TCA cycle, the quantitative measurement of SDH activity is one of the reliable indices of oxidative metabolism and the production of ATP molecules of any metabolically active organ.

An active synthesis of ATP and its enzymic hydrolysis is the characteristic feature of the metabolically active tissue and the ATPase is actively involved in high energy phosphate metabolism. The total activity of ATPase indicates active transport of Na^+ and K^+ ions as well as essential metabolites like glucose and

amino acids in tissues and also their involvement in the energy metabolism (Patel, 1982).

As birds face tremendous stress during breeding, the energy requirement of these birds should vary and should be indicated by the variations in the enzyme activities of the tissues during different breeding states. Glycogen phosphorylase and Glucose-6-phosphatase, enzyme of citric acid cycle viz. SDH and adenosine triphosphatase (ATPase) along with glycogen were assayed in the three extra gonadal tissues in the breeding and non-breeding males and females and helper females of White-headed Jungle Babbler (*Turdoides striatus*), a social sub-tropical bird with long favorable breeding period.

MATERIAL AND METHODS

Normal and healthy Jungle Babblers of both the sexes were obtained from the local animal dealer from the wild in breeding and non-breeding states. They were housed in an aviary providing food and water *ad-libitum*. Before sacrificing they were weighed and specific parts of liver, kidney, and intestine (duodenum) were taken out and blotted free of blood and tissue fluids and weighed for individual quantitative biochemical estimation of glycogen and the above mentioned enzymes.

(1) Glycogen: Different dilutions were taken for the estimation of glycogen by the Anthrone method of Seifter et al., (1950). It expressed in mg glycogen/ 100 mg of tissue.

(2) Glycogen phosphorylase (EC: 2.4.1.1): Phosphorylase activity was assayed by a modification of the method of Cori et al., (1943) and adapted by Cahill et al., (1957). The inorganic phosphate released is measured according to the method of Fiske and Subbarow (1925). The enzyme activity was expressed as μg of phosphorous released/ mg protein/ 10 minutes.

(3) Glucose-6-phosphatase (EC: 3.1.3.9): G-6-Pase was estimated by the method described by Harper (1963). Inorganic phosphate released was measured employing the method of Fiske and Subbarow (1925). The activity

Table 1

Variations in the levels of glycogen and some metabolizing enzymes in male Jungle Babblers

Вариации уровня гликогена и некоторых метаболизирующих энзимов у самцов джунглевой тимелии

	Glycogen			Glycogen Phosphorylase			SDH			ATPase			G6Pase		
	Liver	Intestine	Kidney	Liver	Intestine	Kidney	Liver	Intestine	Kidney	Liver	Intestine	Kidney	Liver	Intestine	Kidney
Breeding	0.122 ± 0.012	0.067 ± 0.008	0.051 ± 0.007	22.05 ± 0.70	20.16 ± 0.75	18.00* ± 0.72	5.55 ± 0.80	6.75 ± 0.90	5.05 ± 0.74	144.68 ± 0.72	138.23 ± 0.84	138.06** ± 0.63	2.25 ± 0.50	138.23 ± 0.84	138.06** ± 0.63
Non-Breeding	0.088 ± 0.013	0.041 ± 0.007	0.062 ± 0.007	18.09** ± 0.65	19.04 ± 0.80	19.89 ± 0.66	4.55 ± 0.70	5.83 ± 0.82	5.78 ± 0.79	140.8*** ± 0.61	136.08* ± 0.75	140.56 ± 0.73	3.10 ± 0.65	136.08* ± 0.75	140.56 ± 0.73

*** P < .0005

** P < .005

* P < .05

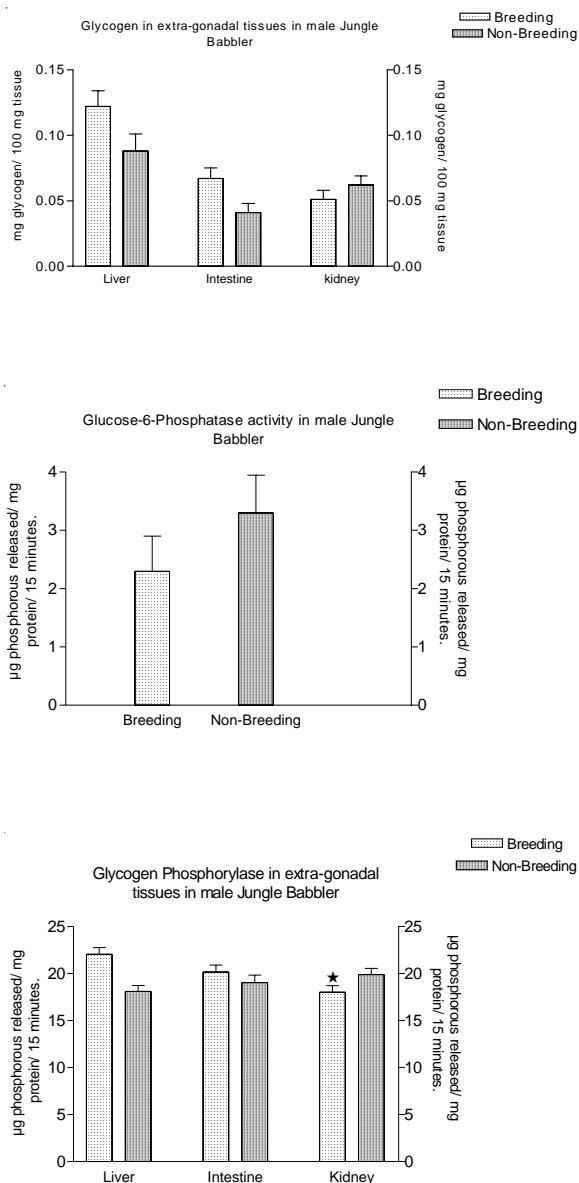


Fig. 1. Glycogen, GP, G-6-Pase levels in extra-gonadal tissues of breeding and non-breeding male Jungle Babblers.

Рис. 1. Уровни гликогена, гликогенфосфорилазы и глюкозо-6-фосфатазы во внегонадальных тканях размножающихся и неразмножающихся самцов джунглевой тимелии.



of the enzyme was expressed as μg phosphorous released/ mg protein/ 15 minutes.

(4) Succinate dehydrogenase (EC: 1.3.99.1): SDH activity was assayed by the method described by Kun and Abood (1947). The enzyme activity is expressed as μg formazon formed/ mg protein/ 20 minutes.

(5) Adenosine triphosphatase (EC: 3.6.1.3): ATPase activity was measured quantitatively adapting the method of Umbriet et al., (1957). Inorganic phosphate released was estimated according to the method of Fiske and Subbarow (1925). The enzyme activity was expressed as μg of phosphorous released/ mg protein/ 10 minutes.

RESULTS

Male Jungle Babblers

The Glycogen, Glycogen phosphorylase (GP), Glucose-6-phosphatase (G-6-Pase), Succinate dehydrogenase (SDH) and Adenosine triphosphatase (ATPase) for male Jungle Babbler are given in Table 1, Figures 1 and 2.

Glycogen: Among the three tissues studied after the liver, intestine had the higher glycogen content followed by the kidney in the breeding males whereas among the non-breeding males kidney had higher glycogen content than the intestine. The mean hepatic glycogen level in breeding males was 0.122 ± 0.012 (mg glycogen/100 mg tissue wt) which decreased non-significantly in the non-breeding males to 0.088 ± 0.013 mg. The glycogen content in the intestine of the breeding males was at 0.067 ± 0.008 mg which also decreased non-significantly in non-breeding males to 0.041 ± 0.007 mg, whereas in kidney it was low at 0.051 ± 0.007 mg in breeding birds which increased

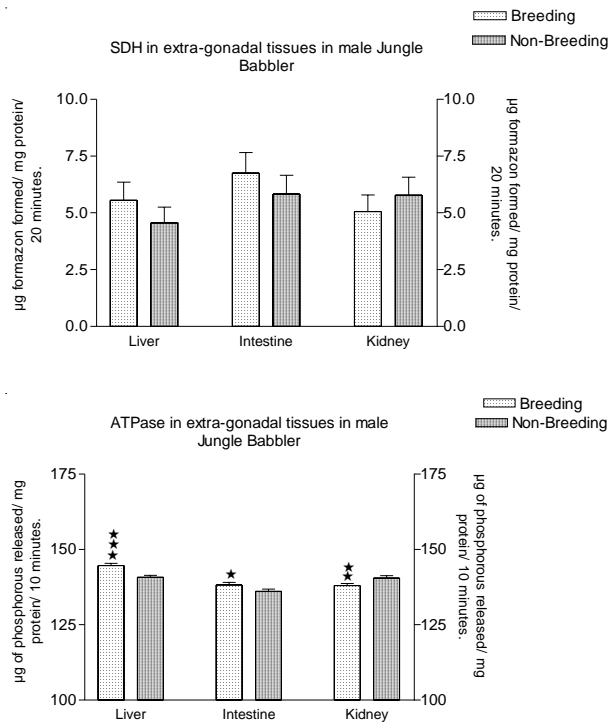


Fig. 2. SDH and ATPase levels in extra-gonadal tissues of breeding and non-breeding male Jungle Babblers.

Рис. 2. Уровни сукцинатдегидрогеназы и аденозинтрифосфатазы во внегонадальных тканях размножающихся и неразмножающихся самцов джунглевой тимелии.

non-significantly in the non-breeding males to 0.062 ± 0.007 mg.

Glycogen phosphorylase (GP): The hepatic GP in breeding males was significantly higher at 22.05 ± 0.70 (μg of phosphorous released/ mg protein/ 10 minutes) while in the non-breeding males it was significantly low at 18.09 ± 0.65 μg . Intestinal GP in breeding males was high at 20.16 ± 0.75 μg while in the non-breeding males it was non-significantly lower at 19.04 ± 0.80 μg whereas renal GP levels in breeding males were 18.00 ± 0.72 μg and significantly high in the non-breeding males at 19.89 ± 0.66 μg .

Glucose-6-phosphatase (G-6-Pase): As G6Pase is mainly present in liver, hence, it was estimated only in the liver. The hepatic G-6-Pase was significantly lower in the breeding

Table 2

Variations in the levels of glycogen and some metabolizing enzymes in female Jungle Babblers
 Вариации уровня гликогена и некоторых метаболизирующих энзимов у самок джунглевой тимелии

	Glycogen		Glycogen Phosphorylase			SDH			ATPase		G6Pase	
	Liver	Intestine	Liver	Intestine	Kidney	Liver	Intestine	Kidney	Liver	Intestine	Kidney	Liver
Breeding	0.126 ± 0.018	0.076 ± 0.012	30.16 ± 0.55	28.18 ± 0.82	27.89* ± 0.70	5.75 ± 0.64	6.95 ± 0.90	5.05* ± 0.64	145.23 ± 0.81	133.69 ± 0.73	125.05 ± 0.70	2.30 ± 0.60
Non-Breeding	0.028 ± 0.008	0.041 ± 0.005	27.14** ± 0.65	26.72 ± 0.74	29.89 ± 0.82	4.90 ± 0.62	5.60 ± 0.80	6.75 ± 0.68	143.31* ± 0.75	130.2** ± 0.75	126.45 ± 0.80	3.30 ± 0.70
Helper	0.156 ± 0.017	0.056 ± 0.011	28.15# ± 0.67	26.79 ± 0.88	28.65 ± 0.76	4.50 ± 0.70	5.10 ± 0.70	5.23 ± 0.69	142.65# ± 0.85	130.75### ± 0.80	124.35# ± 0.82	2.50 ± 0.60

* NB/BR # BR/helper **/# P < 0.05 ***/### P < 0.005 ****/#### P < 0.0005

males at 2.25 ± 0.50 (μg of phosphorous released/ mg protein/ 15 minutes) which increased to 3.1 ± 0.65 μg in the non-breeding males.

Succinate dehydrogenase (SDH): Mean hepatic SDH level in breeding males was 5.55 ± 0.80 (μg of formazan formed/ mg protein/ 30 minutes) and in non-breeding males, it was non-significantly lower at 4.55 ± 0.70 μg . Intestinal SDH levels in breeding males were also high at 6.75 ± 0.90 μg which decreased non-significantly in non-breeding males to 5.83 ± 0.82 μg whereas in kidney the SDH levels were almost maintained at 5.05 ± 0.74 μg and 5.78 ± 0.79 (μg of formazan formed/ mg protein/ 30 minutes) respectively.

Adenosine triphosphatase (ATPase): Hepatic ATPase levels in breeding males was significantly high at 144.68 ± 0.72 (μg of phosphorous released/ mg protein/ 10 minutes) compared to the non-breeding males at 140.8 ± 0.61 μg ($p < 0.0005$). In intestine also ATPase was significantly higher at 138.23 ± 0.84 μg in the breeding males compared to the non-breeding males at 136.08 ± 0.75 μg ($p < 0.05$). However renal ATPase in breeding males was significantly lower ($p < 0.005$) than in the non-breeding males at 138.06 ± 0.63 μg and 140.56 ± 0.73 (μg of phosphorous released/ mg protein/ 10 minutes) respectively.

Female Jungle Babblers

The Glycogen, Glycogen phosphorylase (GP), Glucose-6-phosphatase (G-6-Pase), Succinate dehydrogenase (SDH) and Adenosine triphosphatase (ATPase) for breeding, non-breeding and helper female Jungle Babblers are given in Table 2, Figures 3 and 4.

Glycogen: The mean hepatic glycogen in breeding females was equal to that found in breeding males i.e. 0.126 ± 0.018 (mg glycogen/100 mg tissue wt) which decreased significantly in the non-breeding females to 0.028 ± 0.008 mg. The decrease was sharp in the female Jungle Babblers as compared to the male Jungle Babblers. Helper females showed non-significantly higher levels than the breed-



ing females at 0.156 ± 0.017 mg. Intestinal glycogen in breeding females was 0.076 ± 0.012 mg which decreased non-significantly in the non-breeding females to 0.041 ± 0.005 mg while in the helper females intermediate level at 0.056 ± 0.011 mg was noted. However compared to males renal glycogen levels in females were maintained both in breeding and non-breeding females at 0.056 ± 0.017 mg and 0.057 ± 0.007 mg respectively, while the helper females had 0.047 ± 0.005 .

Glycogen Phosphorylase (GP): Hepatic GP in breeding female Jungle Babblers was higher than the breeding males and significantly higher than the non-breeding females. In breeding females in liver it was 30.16 ± 0.55 (μg of phosphorous released/ mg protein/ 10 minutes) and in non-breeding females had 27.14 ± 0.65 μg , while in the helper females it was at intermediate level at 28.15 ± 0.67 μg . Intestinal GP level in breeding females was non-significantly higher at 28.18 ± 0.82 μg compared to the non-breeding females and helpers. These two later groups had equal GP content at 26.72 ± 0.74 μg and 26.79 ± 0.88 μg respectively. Breeding females had significantly low GP activity in kidney compared to the non-breeding females in which it was 27.89 ± 0.70 μg and 29.89 ± 0.82 μg respectively, while helpers showed intermediate levels at 28.65 ± 0.76 μg .

Glucose-6-phosphatase (G-6-Pase): The hepatic G-6-Pase was significantly lower in the breeding females at 2.3 ± 0.6 (μg of phosphorous released/ mg protein/ 15 minutes) which increased non-significantly to 3.30 ± 0.70 μg in the non-breeding

ing females while in the helper females it was almost equal to that of the breeding females at 2.5 ± 0.6 μg .

Succinate dehydrogenase (SDH): The

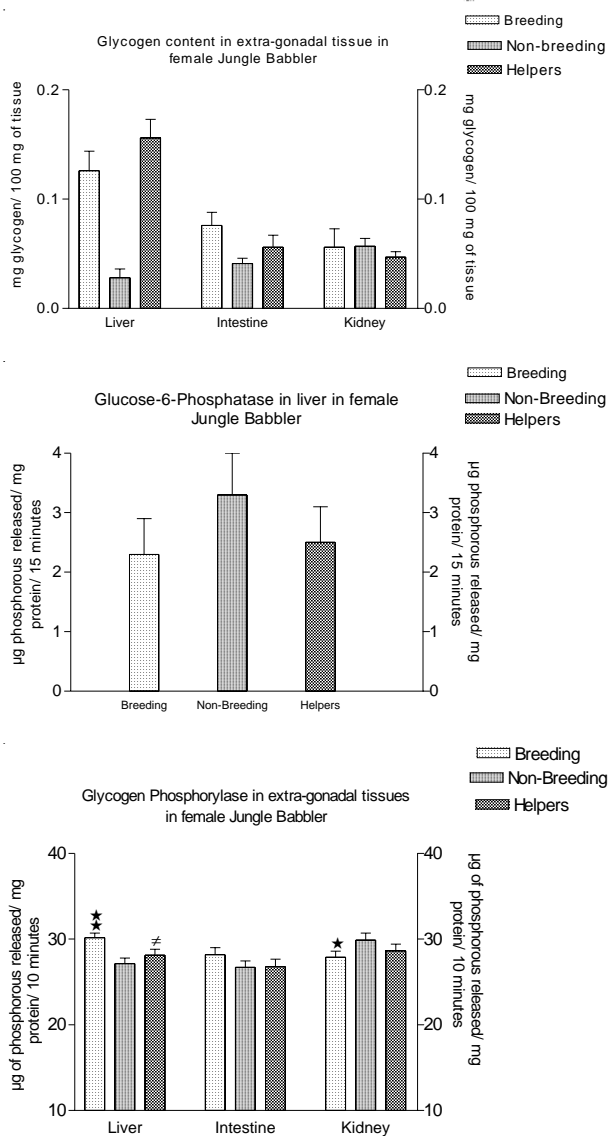


Fig. 3. Glycogen, GP, G-6-Pase levels in extra-gonadal tissues of breeding, non-breeding and helper female Jungle Babblers.

Рис. 3. Уровни гликогена, гликогенфосфорилазы и глюкозо-6-фосфатазы во внегонадаальных тканях размножающихся, неразмножающихся самок и самок-помощников джунглевой тимелии.

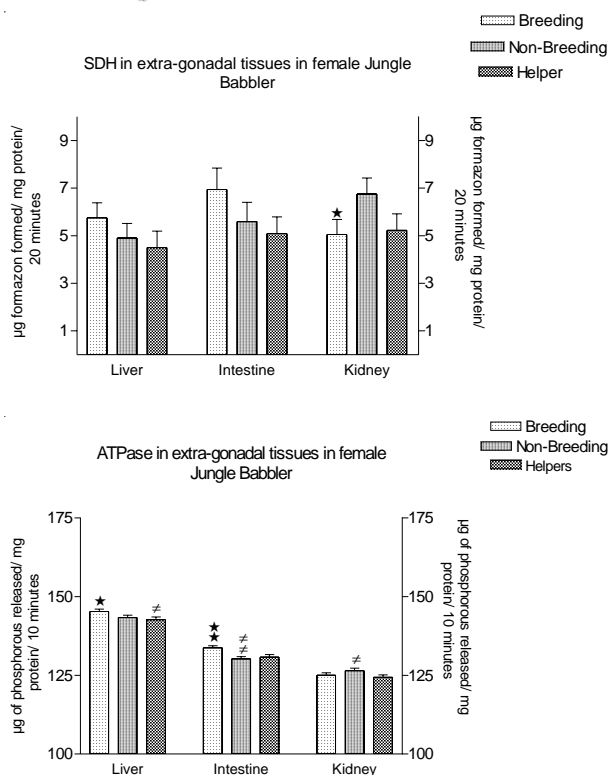


Fig. 4. SDH and ATPase levels in extra-gonadal tissues of breeding, non-breeding and helper female Jungle Babblers.
Рис. 4. Уровни сукцинатдегидрогеназы и аденозинтрифосфатазы во внегонадных тканях размножающихся, неразмножающихся самок и самок-помощников джунглевой тимелии.

breeding females had non-significantly higher hepatic SDH at 5.75 ± 0.60 (μg of formazon formed/ mg protein/ 30 minutes) compared to the non-breeding females and helper females which had 4.90 ± 0.62 μg and 4.50 ± 0.70 μg respectively. Similarly intestinal SDH levels in the breeding females was non-significantly higher at 6.95 ± 0.90 μg compared to the non-breeding females and helpers at 5.6 ± 0.8 μg and 5.1 ± 0.7 μg respectively. The renal SDH levels were significantly low at 5.05 ± 0.64 μg in the breeding females which increased to 6.75 ± 0.68 μg in non-breeding females. In helper females the levels were almost equivalent to those of the breeding females at 5.23 ± 0.69 μg .

Adenosine triphosphatase (ATPase) Compared to the breeding females, in non-breeding females the hepatic ATPase levels were significantly lower at 143.31 ± 0.75 (μg of phosphorous released/ mg protein/ 10 minutes) nearly equal to the helpers at 142.65 ± 0.85 μg . The breeding females had 145.23 ± 0.81 μg ATPase in the liver. The intestinal levels of ATPase were equal and significantly lower at 130.2 ± 0.75 μg and 130.75 ± 0.80 μg respectively in non-breeding and helper females when compared to the breeding females which had 133.69 ± 0.73 μg . The renal ATPase activity in all the three females i.e. breeding, non-breeding and helpers showed nearly equal levels at 125.05 ± 0.70 μg , 126.45 ± 0.80 μg and 124.35 ± 0.82 (μg of phosphorous released/ mg protein/ 10 minutes) respectively.

DISCUSSION

Birds derive all the energy from the food they eat and to release this energy from the food, catalytic action of certain enzymes is required. The increased enzymic activities could denote a generalized increase in the body metabolism and the activity which corresponds with the different breeding activities (Patel, 1982). As shown in Tables 1 and 2, the hepatic as well as intestinal glycogen levels in breeding Jungle Babblers were high; correspondingly, the glycogen phosphorylase activity was also high in both the sexes indicating that the enzyme activity is modulated parallel to that of the metabolite load. This indicates that carbohydrates are consumed as well as degraded at equal rates. This is possibly complemented by the kidney as it shows opposite trend to that of liver and intestine. Avian kidney is extensively involved in gluconeogenic



activities (Krebs, Yoshida, 1963). In Jungle Babbler it seems that carbohydrate metabolism slows down in the liver and intestine of the non-breeding birds of both the sexes and the involvement of kidney in carbohydrate metabolism increases during this time as is reflected by increase in GP activity which had maintained low profile in breeding Jungle Babblers. Kidney becomes a major gluconeogenic organ during prolonged starvation (Mehta, 1985). The non-breeding state of the Jungle Babblers coincides with the colder months of the year with shorter days and many crops like Pigeon pea are grown which are known to be heavily infested with *Helicoverpa armigera* and other insect pest. Jungle Babblers are reported to feed more on insects, rich in protein, during these months (Gaston, 1978; Dhindsa et al., 1994), hence, the carbohydrate consumption decreases influencing the kidney to become the prominent gluconeogenic organ. This is reflected in higher glycogen levels as well as higher GP in the non-breeding kidney. This needs further investigation with the variations in the enzymes like Phosphoenol pyruvate carboxykinase involved in gluconeogenic pathways. In the helper females which share the domestic duties, the energy is not utilized probably equal to that of the breeding birds as they have non-significantly higher glycogen in liver and lower GP in all the three tissues studied. Intestinal glycogen in helpers is non-significantly higher than the non-breeding females but non-significantly lower than the breeding females.

Jungle Babblers are social birds wherein the few birds called helpers forgo their breeding in order to help the breeding pair in all the reproductive activities except the egg formation and egg laying. Thus, the load of the energy expenditure is shared by all the members of the flock; therefore storage of energy is not required. This is reflected in the simultaneous absorption and breakdown of carbohydrate by intestine and storage of glycogen in the liver in these birds during breeding. Also the higher glycogen phosphorylase activity in liver and kidney of breeding birds indicates simulta-

neous breakdown of glycogen for energy required for various breeding activities.

The extent of glycogen accumulation is inversely related to the glucose-6-phosphatase which is a rate limiting glycogenolytic enzyme (Raheja et al., 1980). This is reflected by non-significantly lower G-6-Pase in liver of breeding and helper females which show accumulation of glycogen too. The helper females showed the intermediate levels. The progressive increase in the liver glycogen concentration is associated with a concomitant decrease in the hepatic glucose-6-phosphatase activity (Raheja et al., 1980).

According to the energy need of the body, the increased or decreased rate of Krebs cycle and the oxidative phosphorylation (for release of energy from ATP), could be inferred from the activities of the enzyme such as SDH and ATPase respectively. The high levels of hepatic and intestinal SDH and ATPase intensities observed in the breeding Jungle Babblers compared to the non-breeding birds are suggestive of an active synthesis as well as hydrolysis of ATP to provide energy in order to fulfill the increased energy demand to carry out several metabolic processes during the breeding state. Both the enzymes are active in breeding male and female Jungle Babblers. Energy released during the process is required for the synthesis of different metabolites as well as for all the physical activities carried out during reproduction. Non-significantly lower SDH and ATPase activities in all the three tissue of the helper females indicate lower energy demands compared to breeding birds. As discussed earlier these birds share almost all the activities except egg laying, hence, non-significantly lower differences. Further, no prominent differences are noted in the kidney too.

In case of Jungle Babblers which are social birds, all the energy demanding breeding activities are performed by the whole flock which consists of a breeding pair and assistants called helpers, the energy expenditure is distributed amongst the flock members and hence, storage of energy in the form of glycogen or lipids is lowest. They rely on the daily



supply of food which is reflected in their foraging behavior, wherein they spend their maximum time in search of food. The degree of maintenance of the enzyme activity reflects the physiological role of these enzymes i.e. the physiological need for keeping an animal active. Generally, the enzymes involved in the energy production are preferentially maintained (Szepesi, 1976). It is evident from the present work that the biochemical changes that take place in the body of Jungle Babbler depend on the physiological requirement to obtain energy for maintaining vital functions of the body as well as for the different activities during reproduction.

REFERENCES

- Biorn A.C., Graves D.J. (2001): The amino terminal tail of glycogen phosphorylase is a switch for controlling phosphorylation confirmation, activation and response to ligands. - *Biochemistry*. 40 (17): 5181-5189.
- Bollen M., Keppens S., Stalmans W. (1998): Specific features of glycogen metabolism in the liver. - *J. Biochem.* 336 (1): 19-31.
- Cahill G.F. Jr., Zottu A.J., Hastings A.B. (1957): Studies on carbohydrate metabolism in rat liver slices. IX. Ionic and hormonal effects on phosphorylase and glycogen. - *J. Biol. Chem.* 224: 234-250.
- Cori C.F., Cori G.T., Grean A. (1940): Crystalline muscle phosphorylase. III. Kinetics. - *J. Biol. Chem.* 151: 39-55.
- Dhindsa M.S., Saini H.K., Saini M.S., Toor H.S. (1994): Food of Jungle Babbler and Common Babbler: A comparative study. - *J. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 92: 182-189.
- Fiske C.H., Subbarow Y. (1925): The colorimetric determination of phosphorus. - *J. Biol. Chem.* 66: 375.
- Gaston A.J. (1978): Ecology of the Common Babbler, *Turdoides caudatus*. - *Ibis*. 120 (4): 415-432.
- Harper A.E. (1963): Glucose-6-phosphatase. - *Enzymic Analysis*. New York: Academic press. 758-792.
- Krebs H.A., Yoshida T. (1963): Renal gluconeogenesis 2. The gluconeogenic capacity of the kidney cortex of various species. - *J. Biochem.* 89: 398-400.
- Kun E., Aboud L.G. (1949): Colorimetric estimation of Succinate dehydrogenase by triphenyl tetrazolic chloride. - *Science*. 109: 144-146.
- Mehta P.C. (1985): Neural and endocrine regulation of gluconeogenesis in the kidney of the blue rock pigeon (*Columba livia*). - Ph.D. thesis submitted to M.S. University.
- Mithieux G., Nathalie D., Payrastra B., Zitoun, C. (1998): Liver microsomal glucose-6-phosphatase is competitively inhibited by the lipid products of phosphatidyl inositol 3-kinase. - *J. Biochem.* 273 (1): 17-19.
- Patel C.D. (1982): Certain investigations on the involvement of pineal in general metabolism and seasonal physiology of the feral blue rock pigeon, *Columba livia*. - Ph.D. Thesis submitted to the M.S. University of Baroda.
- Plewka A., Kaminski M., Plewka D., Nowaczyk G. (2000): Glucose-6-phosphatase and age: Biochemical and histochemical studies. - *Mech. Ageing Dev.* 113 (1): 49-59.
- Raheja K.L., Linscheer W.G., Coulson R., Wentworth S., Fineberg S.E. (1980): Elevated insulin glucagons ratios and decreased cyclic AMP levels accompany the glycogen and triglyceride storage syndrome in the hypothyroid chick. - *Horm. Metab. Res.* 12 (2): 51-55.
- Seifter S., Dayton S., Horic B., Muntwyler V. (1950): The estimation of glycogen with anthrone reagent. - *Arch. Biochem.* 25: 191-200.
- Szepesi B. (1976): Effect of starvation and food restriction on carbohydrate metabolism. - *Advances in modern nutrition*. Vol. I. C.D. John Wiley and Sons, New York.
- Umbriet W.W., Burris R.H., Stauffer J.H. (1957): *Manometric Techniques*. Minneapolis: Burgers public Co.
- Voet D., Voet J.G., Pratt C.W. (1998): *Glycogen metabolism and gluconeogenesis*. - *Fundamentals of biochemistry*. John Wiley and Sons Inc.

Томский государственный университет, Териологическое общество и Томское отделение Мензбирова орнитологического общества при ОБН РАН 19–22 сентября 2006 г. проводят **Международную конференцию, посвященную памяти И.А. Шилова “Проблемы популяционной экологии животных”**. Предполагается публикация материалов конференции. Оргвзнос участников – 300 руб., для молодых ученых – 100 руб. Адрес оргкомитета:

**634050 г. Томск, пр. Ленина, ТГУ,
кафедра зоологии позвоночных
и экологии;
e-mail: zoo_tsu@mail.ru.**

СРОКИ ОСЕННЕГО ОТЛЕТА ПЕРЕПЕЛА В УКРАИНЕ

В.Н. Грищенко

Timing of autumn departure of the Quail in Ukraine. - V.N. Grishchenko. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - Literature data, own observations and some unpublished materials for the period since 1975 till 2005 were analysed. Main statistic parameters of the last observation for 25 regions of Ukraine were calculated (Table), phenological map of migration was made (Figure). The last Quails were observed from the end of August till October and November. Times of the departure in west regions of Ukraine are earlier than in east part of the country. For the longest time birds stay in Kherson region and in the Crimea. [Russian].

Key words: Quail, *Coturnix coturnix*, Ukraine, migration, phenology.

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

Перепел (*Coturnix coturnix*) гнездится на всей территории Украины, кроме Карпат. Основные места зимовки находятся в тропической Африке, Средиземноморье, на западном побережье Черного моря (Карташев, 1952; Кістяківський, 1957; Нанкинов, 1982; Потапов, 1987). Отмечаются случаи зимовки и в Украине (Кістяківський, 1957; Костин, 1983). Осенний пролет через Средиземное море происходит в основном с конца августа до октября с пиком в середине сентября. Первые птицы достигают мест зимовки в Африке в конце августа, большинство – в октябре – ноябре (Cramp, Simmons, 1980). По данным Д.Н. Нанкинова (1982), через Украину проходят две ветви восточно-средиземноморского миграционного пути перепелов. В конце пролета летят, как правило, молодые птицы (Спангенберг, 1948; Костин, 1983).

Материал и методика

Фенология миграций птиц изучалась кафедрой зоологии Киевского университета с 1975 г. Работа велась под руководством В.В. Серебрякова. Основная часть информации собрана при помощи фенологической анкеты, которая рассылалась в школы, любителям природы, ученым, работникам лесного и сельского хозяйства и т. д. Нами были обработаны данные по осенней миграции 30 видов птиц (Грищенко, 1994а).

В последующие годы собраны дополнительные материалы.

Источники информации детально описаны в предыдущей работе (Грищенко, 1994а). Используются также публикации за последующие годы (Книш, 1994, 1998; Бескаравайный, 1995, 1999; Афанасьев, 1998; Очеретный, 1998; Полюшкевич, 1998; Грищенко, Гаврилюк, 2000; Новак, 2002), личные наблюдения и неопубликованные материалы А.М. Архипова, Г.В. Бумара, Д.Ю. Джасмамбетова, А.С. Клищенко, В.А. Новака, И.М. Полюшкевича, Ю.Ф. Рогового, И.М. Стадницкого, А.А. Шевцова, за предоставление которых выражаем им нашу искреннюю признательность. Полученная таким путем информация охватывает период с 1975 по 2005 гг.

Собранные данные группировались по административным областям, для которых вычислялись основные статистические параметры сроков миграции: средняя дата (M), стандартная ошибка (SE), стандартное отклонение (SD), крайние значения (Lim). Указанные в скобках обозначения использованы в таблицах. По полученным средним датам для областей строились фенологические карты миграции. Использовался площадной метод построения фенокарт, когда средняя дата приписывается географическому центру определенной территории (Грищенко, 1994б). Такими участками были области Украины.

Сроки последнего наблюдения перепела на территории Украины в 1975–2005 гг.
Timing of the last observation of Quail in Ukraine in 1975–2005

Область	n	M	SE	SD	Lim
Винницкая	24	20.09	4,4	21,5	28.08 – 15.11
Волынская	22	8.09	2,6	12,1	23.08 – 11.10
Днепропетровская	21	2.10	4,8	22,0	2.09 – 14.11
Донецкая	23	7.10	3,2	15,5	12.09 – 1.11
Житомирская	17	30.09	5,3	21,9	25.08 – 9.11
Закарпатская	17	14.09	4,5	18,7	25.08 – 22.10
Запорожская	19	11.10	4,8	21,1	2.09 – 17.11
Ивано-Франковская	13	12.09	3,1	11,0	16.08 – 26.09
Киевская	11	26.09	5,8	19,1	1.09 – 28.10
Кировоградская	14	30.09	5,0	18,8	1.09 – 28.10
Крым	29	27.10	3,3	17,9	22.09 – 22.11
Луганская	23	1.10	3,9	18,5	30.08 – 18.11
Львовская	19	11.09	3,3	14,6	20.08 – 3.10
Николаевская	19	28.09	5,7	25,0	1.09 – 24.11
Одесская	12	5.10	6,3	21,9	10.09 – 14.11
Полтавская	23	24.09	4,4	21,1	26.08 – 19.11
Ровенская	20	21.09	3,1	13,7	2.09 – 14.10
Сумская	18	30.09	5,2	22,0	27.08 – 2.11
Тернопольская	24	23.09	2,7	13,4	3.09 – 20.10
Харьковская	14	27.09	5,5	20,7	2.09 – 29.10
Херсонская	12	26.10	3,4	11,8	1.10 – 11.11
Хмельницкая	23	14.09	3,3	15,9	25.08 – 22.10
Черкасская	16	30.09	4,0	16,0	11.09 – 1.11
Черниговская	23	30.09	4,3	20,8	25.08 – 8.11
Черновицкая	6	11.09	5,5	13,6	26.08 – 5.10
Всего:	462			17,9 ± 0,8	

Результаты и обсуждение

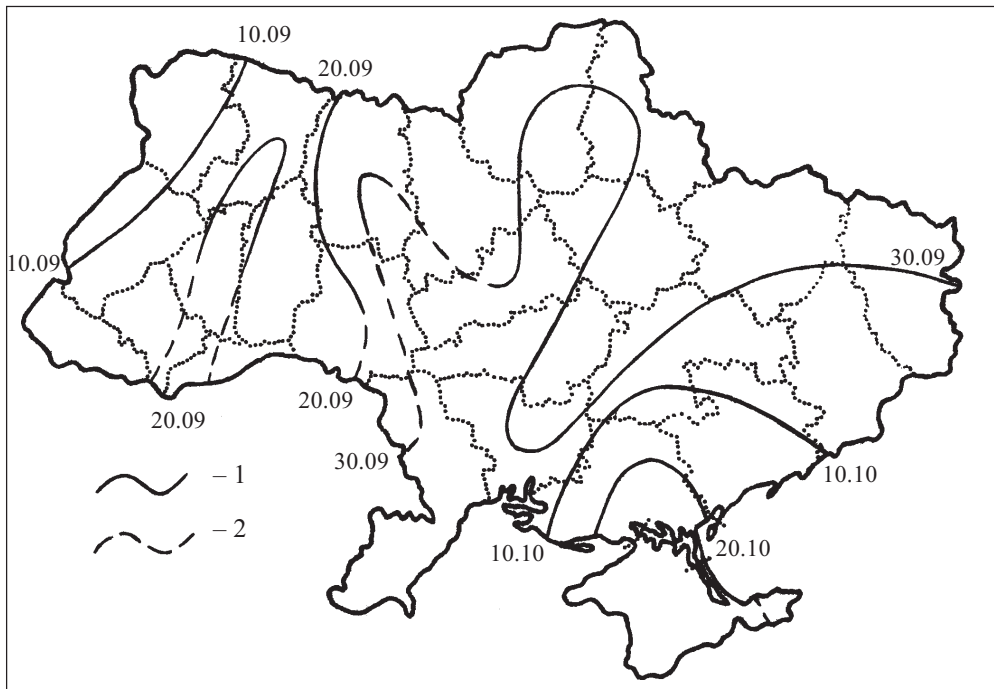
Сроки отлета перепела очень растянуты, последних птиц наблюдают с конца августа – начала сентября до октября и даже ноября. Средние сроки последнего наблюдения существенно различаются в западной и восточной частях Украины (табл.). В западных областях они приходятся в основном на первую половину сентября, в восточных – на конец сентября – октябрь. Раньше всего перепела отлетают на северо-западе, дольше всего задерживаются в Херсонской области и в Крыму. Вариация сроков отлета колеблется в разных областях от

11,0 до 25,0, в среднем она составляет 17,9 ± 0,8 дня (табл.).

На фенологической карте окончания миграции (рис.) хорошо видны полосы более раннего отлета и области запаздывания. Основные направления миграции – юг и юго-запад.

ЛИТЕРАТУРА

- Афанасьев В.Т. (1998): Птицы Сумщины. Киев. 1-93.
Бескаравайный М.М. (1995): Птицы заповедника "Мыс Мартыан". - Запов. справа в Україні. 1: 30-38.
Бескаравайный М.М. (1999): Некоторые особенности миграции птиц в Юго-Восточном Крыму. - Фа-



Фенологическая карта окончания осенней миграции перепела в Украине.
Phenological map of the end of migration of the Quail in Ukraine.

1 – изофены

isophenes;

2 – предполагаемые изофены

supposed isophenes

- уна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 12-17.
- Грищенко В.М. (1994а): Фенологічні закономірності осінньої міграції птахів на території України. - Дис. ... канд. біол. наук. Київ. 1-230.
- Грищенко В.Н. (1994б): Фенологическое картирование в изучении миграций птиц. - Беркут. 3 (1): 30-37.
- Грищенко В.Н., Гаврилюк М.Н. (2000): Фенология миграций птиц в районе Каневского заповедника во второй половине XX в. - Запов. справа в Україні. 6 (1-2): 67-76.
- Каргашев Н.Н. (1952): Род перепелы. - Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука. 4: 133-148.
- Кістяківський О.Б. (1957): Фауна України. Птахи. Київ: АН УРСР. 4: 1-432.
- Книш М.П. (1994): Матеріали по фенології осінньої міграції птахів у лісостеповій частині Сумської області (за даними спостережень 1966–1993 рр.). - Беркут. 3 (2): 136-140.
- Книш М.П. (1998): Птахи околиць біологічного стаціонару "Вакалівщина". - Вакалівщина. Суми. 99-120.
- Костин Ю.Б. (1983): Птицы Крыма. М.: Наука. 1-240.
- Нанкинов Д.Н. (1982): Перепел. - Миграции птиц Вост. Европы и Сев. Азии. Хищные – журавлеобразные. М.: Наука. 184-196.
- Новак В.О. (2002): Матеріали по фенології міграцій птахів на Поділлі. 1. Non-Passeriformes. - Авіфауна України. 2: 73-86.
- Очеретный Д.Г. (1998): Материалы по фенологии миграций птиц в Тульчинском районе Винницкой области. - Авіфауна України. 1: 74-82.
- Полошкевич І.М. (1998): Матеріали по фенології міграцій птахів у Коростишівському районі Житомирської області. - Авіфауна України. 1: 62-74.
- Погапов Р.Л. (1987): Отряд курообразные. - Птицы СССР. Курообразные – журавлеобразные. Л.: Наука. 7-260.
- Спангенберг Е.П. (1948): Об осеннем перелете перепелов в Крыму. - Охрана природы. 4: 27-41.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (1980): The Birds of the Western Palearctic. Oxford: Oxford Univ. Press. 3: 1-913.

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

HOUBARA BUSTARD: AN EXPERIENCE OF REARING CHICKS IN NAG VALLEY (BALOCHISTAN), PAKISTAN

Muhammad Sajid Nadeem, Asghar Ali Mian, Muhammad Asif,
Haroon Rashid, M. Saeed Akhtar, Ghulam Mujtaba

Abstract. Three chicks of Houbara were received on 29.04.1999 at the age of about three weeks in Houbara Research, Rehabilitation and Breeding Center (HRRBC) Nag Valley, Balochistan. The weights of chicks on their arrival were 320, 220 and 220 g. Two chicks of five weeks age were received on 19.05 in HRRBC with weight of 360 and 380 g. Similarly 6th chick was received on 25.05 in HRRBC with weight of 565 g. All the chicks were ringed with HFIP rings and vaccinated. They were fed with poultry feed, lizards, insects, beetles, snakes, alfalfa, cabbage and spinach. The growth rate of chicks was monitored for two months. One chick was died.

Key words: Houbara Bustard, *Chlamydotis undulata*, Pakistan, conservation, captive breeding, growth.

Address: M.S. Nadeem, Biochemistry Department, Hazara University, Mansehra, Pakistan;

e-mail: sajid_nm2003@yahoo.co.uk.

Опыт выращивания птенцов джека в долине Наг (Белуджистан) в Пакистане. - М.С. Надим, А.А. Миан, М. Асиф, Г. Рашид, М.С. Ахтар, Г. Муджтаба. - Беркут. 14 (2). 2005. - Излагается опыт выращивания птенцов в Центре по изучению, реабилитации и размножению джека (Houbara Research, Rehabilitation and Breeding Center). Всего в 1999 г. было получено 6 птенцов, один впоследствии погиб. Все они были окольцованы и вакцинированы. Кормили птенцов кормом для домашней птицы, ящерицами, насекомыми, змеями, люцерной, капустой и шпинатом. На протяжении двух месяцев отслеживался их рост.

Introduction

In common with several other bustard species, the Houbara (*Chlamydotis undulata*) is a game bird. Thus it has to bear the burden of mortality from hunting, in addition to normal natural population controls (food availability, predation and disease) (Goriup, 1983). Since the mid-1960s, Pakistan has hosted falconers from Gulf countries who come to hunt the Houbara Bustard (it is protected under the national law) under special licenses issued by the Ministry of Foreign Affairs. Until the mid-1980s, the hunting parties were estimated to kill between 3,000 and 7,000 birds each year (Goriup, 1982; Mian, 1986). Mian and Dasti (1985) and Mian (1986) also reported hunting activities in Western Balochistan. According to them, in 1982–1983 alone, 5,000 to 6,000 birds were killed. Population in Sind and Punjab was 30 % lower in 1971 than it was in 1960 (Mirza, 1985; Surahio, 1985). In addition, there is a considerable amount of poaching by local hunters and

extensive trapping and smuggling to provide falconers with houbara bustard to train their falcons (Pakistan National Report to CMS, 1995). This harvest is thought to amount to between 4,000 and 7,000 birds (Goriup, 1997).

The alarming decline of the Houbara Bustard has led to conservation studies by Arab falconers who are now investing their resources to research birds' status as well as conservation. The type and intensity of research is variable, and is being conducted throughout the Houbara's range. One of the measures for conserving bustards has been the establishment of captive breeding and reintroduction schemes. In order to have healthy birds it is necessary to create favorable conditions during the period of chick growth. If the conditions of life do not correspond to the requirements of a developing chick, then in subsequent stages it would be necessary to take urgent measures to correct them in order to restore the normal processes of vital activity. Thus a constant control on the development of young birds, which



are reared in captivity, is required. Houbara Research Rehabilitation and Breeding Center (HRRBC) was established in Nag Valley (see map) January 1999 with the following objectives:

- to rear the breeding stock of Houbara Bustard for captive breeding, by collecting eggs/chicks, or both from potential breeding areas of Balochistan;
- release of captive-bred Houbara in Nag Valley to restore the resident breeding population in the area;
- post-release monitoring of Houbara and its survival rate in the wild;
- to monitor the resident breeding population of houbara in Nag and other potential breeding areas of Balochistan;
- to study the ecology of Nag being a breeding habitat of Houbara Bustard;
- to study the management problems of houbara in captivity;
- to provide medical care to Houbara confiscated in Balochistan during smuggling;
- to rehabilitate the confiscated Houbara.

Material and Methods

Initially the chicks received at the end of April 1999 were kept in a cemented room (3 m × 3 m) of the laboratory as there was no brooder house in the HRRBC. The room was partitioned by hard board, into three parts. Two chicks were kept in one compartment and the other three in the second compartment while the third compartment was reserved for a sick chick. The chicks were brought in at the age of about 3 weeks. At the age of 10 weeks they were transferred to the brooder houses, two of which were completed during this period. Three chicks were transferred to one brooder, two to the second while the sick chick was confined to the cemented room of the laboratory. The dimensions of brooder pens and their



Map of Balochistan.
Карта Белуджистана.

attached compounds is 4 × 4 × 2 m. The brooder pen (not compound) is further divided into two parts: one serves as the brooder while the second part will be used to store their feed, utensils and other necessary items.

The chicks were fed by pelleted poultry feed, lizards, beetles, snakes, insects and green forage plants like alfalfa, cabbage and spinach when available. Morphometry of chicks was taken and all records of chicks were maintained on separate sheets.

Results

On 19 April 1999 we received 3 dead chicks 4–6 days old. The chicks died possibly due to starvation, dehydration and cold. The post mortem report showed congestion of lungs which could be due to cold. The stomach was empty except for few pieces of beetles which were fed by their mother after hatching. Their morphometry suggested that possibly two could be males and one female (Appendix 1)

We received another 3 chicks on 29 April 1999 (Photo 1). They were 3 weeks old, with 320, 220 and 220 grams weights. They were

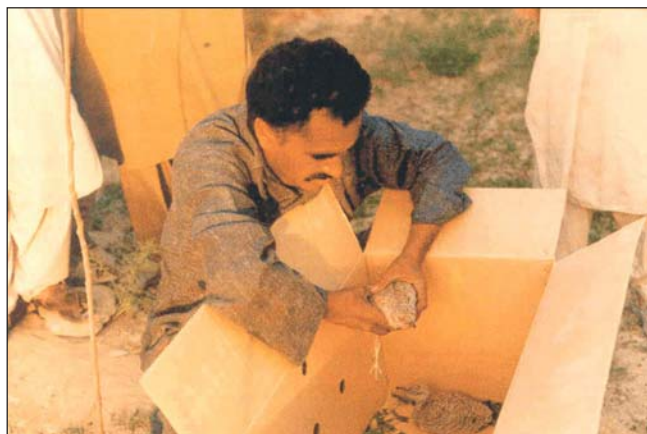


Photo 1. Three weeks old chicks in HRRBC.
Фото 1. Трехнедельные птенцы в Центре.

in good condition, looked hungry and immediately started taking lizard pieces by hand. During first few days vitamins and antibiotics were given to them in drinking water as a prophylactic measure. Insects and pieces of lizards were offered to them, which they ate voraciously. Their morphometry, taken on arrival, is given in Appendix 2.

A second batch of two chicks was also brought to the HRRBC on 19 May 1999. They were about 5 weeks old. One was lame. Their weights at the time of arrival were 360 and

380 grams. Their morphometry is also given in Appendix 2. They too started taking food by hand immediately after arrival at HRRBC. The sixth chick about 7 weeks old (565 grams in weight) was received on 25 May 1999. It was weak, but it ate well and improved, although its gain in weight was slow.

All the chicks (Photo 2–3) were ringed and regularly vaccinated against Newcastle and Fowl Pox diseases. They were fed pelleted poultry feed, lizards, insects, beetles and snakes. Moreover alfalfa, cab-

bage, spinach were also given when available. Vitamins were supplemented in drinking water to make up any deficiency in the feed preparation. Initially lizards were given twice a day but after 8 week of age, lizards are being fed only once a day. Their growth rate and feed consumption record was maintained and is depicted in Tables 1–4. As there were no separate pens for chicks, so their actual feed consumption could not be calculated as on single bird basis. Therefore, feed was collectively weighed for all birds and then average feed

Table 1

Daily and weekly feed intake of Houbara chicks (type of food: lizards, beetles, insects, snakes)

Дневное и недельное потребление пищи птенцами джека (тип пищи: ящерицы, жуки, насекомые, змеи)

Age in weeks	Food intake (g) per week	Average food intake (g) per day	Average food intake (g) per chick per day
05	805	115.00	38.33
06	1090	155.71	51.90
07	1675	239.80	47.85
08	1960	280.00	46.66
09	1205	172.00	28.69
10	1075	153.57	25.59
11	1060	151.42	25.23

intake per bird per day was calculated. Chicks no. 405 and 401 ate pelleted feed very well while chick no. 402 and 403 ate moderately. But chick no. 406 eats only a little or no pellets and therefore its weight gain is slow i.e. only 2.14 grams per day in the 9th week and 5.0 grams in the 10th week.

Chick no. 401 fell sick on 13 May 1999. The visible symptom was head shaking otherwise the chick was fine, eating well, gaining weight (Tables 2



and 3) and yielded normal dropping. He could not pick the food easily due to head shaking, therefore efforts had to be made to feed this bird by hand. It was probably a nutritional deficiency disease. So in addition to antibiotic, B-complex injections and vitamins in drinking water were given. The chick recovered within two weeks. This chick again developed leg problem in the 9th week and was unable to stand. It started losing weight (6.42 grams per day) in this week. This could be due to food deficiency, as animal protein food was reduced to 50 % in the 9th week. The chick recovered when additional protein food was supplied.



Photo 2. Five weeks old chick.

Фото 2. Пятинедельный птенец.

Chick no. 404 became seriously ill in the 7th week and lost 40 grams weight in one week (5.71 grams per day). The bird lost appetite, dropped his head on the ground and excreted greenish diarrhea. Immediately, antibacterial injections were given in addition to B-complex injections and vitamins in drinking water. The chick was force-fed for 15 days and then showed a little improvement. The exact

cause of disease was not known. But probably the food (lizards, insects and reptiles are vectors and intermediate hosts for parasites or other diseases) was responsible for the sickness. After 20 days the chick was able to stand and walk few steps but unfortunately died on 22 June. Post mortem report showed blood clotting in all tissues. Liver was discolored due to disease.

The birds were often anxious, and damaged the skin of their wing tips while striking to walls during fluttering. Chick no. 405 injured his leg

Table 2

Weekly weight gain/loss of Houbara chicks
Еженедельные изменения веса тела птенцов джека

Age in weeks	Weight gain (g)						Weight loss (g)					
	Chicks identity						Chicks identity					
	401	402	403	404	405	406	401	402	403	404	405	406
03	320	220	220									
04	455	360	335									
05	515	455	430	360	380							
06	590	575	555	470	520							
07	660	690	620	575	690	565						
08	795	790	755	535	805	720				40		
09	750	865	820	545	935	735	45					
10	855	935	905	580	990	775						
11	910	995	965			810						



Photo 3. Eight weeks old chick.
Фото 3. Восьминедельный птенец.

by striking with the mesh of the pen, but recovered in 10 days and again injured his wing after hitting the wall during flight. Chicks no. 403 and 402 also received injuries in leg (Photo 4) and wing respectively by hitting the wall, but recovered within a week.

The chicks (Photos 5–7) stayed together all the time, frequently communicating to each other and uttering a characteristic “Kurr – Kurr” sound. They also emitted soft calls while waiting for food. If we whistled to them, they responded and called back. Generally they became alarmed if anyone entered the pen, and tried to escape by running or trying to fly, emit-

ting a distress call at the same time. The chicks were easily disturbed and distressed. But once the distressing stimulus was removed, they calmed down. They showed comfortable behavior like preening and relaxing themselves by spreading out the feathers. Morphometry carried out after two months is given in Appendix 3. They attained the size of adult birds. Their morphometry suggests that possibly there are four males and one female.

Discussion

Captive breeding programs have been undertaken in Israel (Mendelsohn et al., 1979), Abu Dhabi, Saudi Arabia, Morocco and Al Ain Zoo in Abu Dhabi. Some authors (e.g. Launay and Paillat, 1990) consider captive breeding essential for the conservation of Houbara, while others (Gewelt, 1982; Goriup, 1989) have questioned its usefulness as the sole method for restoring population. Gewelt (1982) believed that the breeding of houbara in captivity would not be a simple process comparable to rearing pheasants. Goriup (1989)

Table 3

Growth rate per chick per week
Недельная скорость роста птенцов

Age in weeks	Weight gain (g)						Weight loss (g)					
	Chicks identity						Chicks identity					
	401	402	403	404	405	406	401	402	403	404	405	406
04	135	140	115									
05	60	95	95									
06	75	120	125	110	140							
07	70	115	65	105	170							
08	135	100	135	–	115	155				40		
09	–	75	65	10	130	15	45					
10	105	70	85	35	55	35						
11	55	60	60			40						



pointed out that none of the captive breeding for reintroduction schemes has ever approached success in terms of holding a self-sustaining population in captivity. Goriup (1989) also states that “unfortunately, bustard breeding schemes have usually tended to divert attention and resources (captive breeding is very costly) from research on population dynamics and habitat requirements of wild birds”. Goriup (1989) believes strongly, that habitat and population management (such as that taking place in Canary Islands) is the best way for bustard conservation.

Fyfe (1975) started review on reintroducing endangered birds to the wild, stating that, he had been unable to locate a single example of self-sustaining wild population that resulted from the reintroduction of an endangered bird back into its original habitat.

The work presently being carried out in Taif, Saudi Arabia, by the National Wildlife Research Center (NWRC) is the most ambitious and well-managed effort ever undertaken



Photo 4. Injured leg of a chick.

Фото 4. Раненая нога одного из птенцов.

and will be the ultimate test of whether bustards really have the inherent potential to respond to intensive captive management on a large scale (Goriup, 1989). Even if captive breeding schemes do eventually produce large numbers of houbara, its relevance to re-establishing wild houbara population is at best unknown and likely to be dubious. Gewalt (1982) questioned the suitability of captive bred birds for release into the wilderness. This is yet to be established.

Launay and Paillat (1990) and Goriup

Table 4

Average weight gain per chick per day during each week
Средний прирост веса за неделю

Age in weeks	Weight gain (g) Chicks identity						Weight loss (g) Chicks identity					
	401	402	403	404	405	406	401	402	403	404	405	406
04	19.28	20.00	16.42									
05	8.57	13.57	13.57									
06	10.71	17.14	17.85	15.71	20.00							
07	10.00	16.42	9.28	15.00	24.28							
08	19.28	14.28	19.28	–	16.42	22.14				5.71		
09	–	10.71	9.28	1.42	18.57	2.14	6.42					
10	15.00	10.00	12.14	7.00	7.85	5.00						
11	7.85	8.57	8.57			5.71						



Photo 5. Imprinting of chicks.
 Фото 5. Импринтинг птенцов.

(1989) both believe that research on semi-captive birds at NWRC could answer important questions on the houbara's behavior and habitat needs.

Although the captive breeding program at HRRBC is important for long term conservation, but for rearing the basic breeding stock, the chicks should be arranged from Saudi Arabia or some other breeding center like that of UAE, in order to avoid disturbance of the resident breeding population of Houbara, as the



Photo 6. Chicks in brooder pen.
 Фото 6. Птенцы в загоне.

collection of eggs/chicks causes serious damage to the breeding population.

Suggestions

- Well-equipped veterinary department with trained staff is immediately required in HRRBC. Rearing chicks without it, is only killing of valuable chicks and resources.

- Fully equipped laboratory with trained technical staff is another requirement for the diagnosis of diseases, so that the birds could be treated properly.

- Brooders should be completed as soon as possible so that chicks could be housed singly, to record their growth rate, feed intake and feed conversion ratio of individual chicks.

- Food rearing house (for mice, mealworms, crickets, locusts, beetles, etc) is another urgent need.

- Chicks should be arranged from well-established breeding centers, so that the HRRBC could be run more efficiently with larger numbers of birds.

- Breeding pens should also be constructed as soon as possible.

- The HRRBC should be fenced as early as possible, to prevent trespassing by livestock and shepherds.

Acknowledgement

The authors wish to express their thanks to Houbara Foundation International Pakistan (HFIP) for funding this work. Thanks are also due to all the staff of HFIP and HRRBC for extending every helping hand.



Table 5

Temperature record of HRRBC in 1999
Температуры в Центре в 1999 г.

Month	Ave Min	Ave. Max.	Lowest	Highest
January	5.22	15.92	1	16
February	6.10	18.21	2	18
March	12.15	24.81	7	30
April	16.16	29.96	11	34
May	20.29	33.58	15	37
June	23.60	37.83	17	41
July	27.20	38.31	20	42
August	24.35	37.67	20	39
September	21.40	34.36	16	38
October	13.14	28.70	10	30
November	8.90	24.66	5	27
December	4.90	17.25	1	20

and Population Management. Wildlife Conservation and Development in Saudi Arabia. - Proc. of the First Symposium. Rhyadh, 1987.

Launay F., Paillat P. (1990): A Behavioral Repertoire of the Adult Houbara Bustard (*Chlamydotis undulata macqueenii*). - Rev. Ecol. 45: 65-88.

Mendelssohn H., Marde V., Stavy M. (1979): Captive Breeding of Houbara (*Chlamydotis undulata macqueenii*) and a Description of its Display. Bull. ICBP. 13: 134-149.

Mian A., Dasti A.A. (1985): Houbara Bustard in Balochistan 1982-83. A Preliminary Review. - Bustard Studies. 3: 45-49.

Mian A. (1986): Ecological Impact of Arab Falconry on Houbara Bustard in Balochistan. - Envir. Conserv. 13: 41-46.

Mirza Z.B. (1985): Houbara in Cholistan. - International Symposium on Bustards, Peshawar, Oct. 4-7, 1983.

REFERENCES

Fyfe R.W. (1975): Reintroducing Endangered Birds to the Wild. - Endangered Birds' Management Techniques for Preserving Endangered Species. 36: 323-329.

Gewelt (1982): Project on Conservation and Captive Breeding of the Houbara Bustard. Bustard in Decline 1983. - Tourism and Wildlife society of India.

Goriup P.D. (1982): The Houbara Bustard (*Chlamydotis undulata macqueenii*) in Morocco. Report of the Al-Areen / ICBP, March 1982, Preliminary Survey.

Goriup P.D. (1983): Houbara Bustard (*Chlamydotis undulata macqueenii*). Research and Conservation in Pakistan. - Bustard in Decline. 267-272.

Goriup P.D. (1997): The world status of the Houbara Bustard. - Bird Conserv. Intern. 7: 373-397.

Goriup P.D. (1989): Status and Conservation of Bustards in the Arabian Region with reference to Falconry



Photo 7. Chick hiding in plants.
Фото 7. Птенец, спрятавшийся в траве.

Surahio M.I. (1985): Ecology and Distribution of Houbara Bustard in Sind. - Bustard Studies. 3: 55-58.

Appendix 1

Measurements (mm) of three dead chicks
Промеры (мм) трех мертвых птенцов

Ring No.	Weight	Skull	Beak length	Beak width at nostril	Tarsus	Toe + claw	Toe - claw	Sternum	Wing	Tail
-	-	50.9	29.7	7.4	36.7	22.7	19.1	20.2	43	-
-	-	51.9	27.7	7.3	36.8	22.7	19.1	19.7	38	-
-	-	47.1	26.9	6.9	34.2	21.1	18.4	17.8	40	-

Appendix 2

Measurements (mm) of three chicks on arrival (3 week old)

Промеры (мм) 3 трехнедельных птенцов после получения

Ring No.	Weight	Skull	Beak length	Beak width at nostril	Tarsus	Toe + claw	Toe - claw	Sternum	Wing	Tail
401	320	75.1	40.1	10.8	61.2	33.5	29.5	49.8	195	–
402	220	67.7	36.9	10.1	53.6	30.6	24.8	39.8	180	–
403	220	67.1	35.4	10.8	53.1	30.5	24.5	39.1	160	–

Measurements (mm) of two chicks on arrival (5 week old)

Промеры (мм) 2 пятинедельных птенцов после получения

Ring No.	Weight	Skull	Beak length	Beak width at nostril	Tarsus	Toe + claw	Toe - claw	Sternum	Wing	Tail
404	360	79.4	46.1	9.9	68.9	34.5	26.8	57.7	280	–
405	380	80.0	45.3	10.7	74.8	36.9	28.7	55.5	260	–

Measurements (mm) of one chick on arrival (7 week old)

Промеры (мм) семинедельного птенца после получения

Ring No.	Weight	Skull	Beak length	Beak width at nostril	Tarsus	Toe + claw	Toe - claw	Sternum	Wing	Tail
406	565	86.1	50.4	11.8	84.3	36.8	30.4	73.7	305	160

Appendix 3

Measurements (mm) of chicks at the age of two months

Промеры (мм) двухмесячных птенцов

Ring No.	Weight	Skull	Beak length	Beak width at nostril	Tarsus	Toe + claw	Toe - claw	Sternum	Wing	Tail
401	795	98.4	55.1	12.9	87.6	42.3	34.8	82.2	360	170
402	790	92.2	52.9	12.1	84.0	40.6	31.9	80.1	340	175
403	755	91.0	54.4	12.1	84.7	41.5	30.8	81.1	335	170
404	535	87.3	54.1	10.2	82.4	36.7	32.5	71.2	340	145
405	805	93.8	54.7	11.3	86.6	43.0	34.8	83.8	340	165
406	720	90.5	54.0	12.8	85.3	41.0	34.9	80.7	335	170

Методика	Беркут	14	Вип. 2	2005	255 - 262
----------	--------	----	--------	------	-----------

К МЕТОДИКЕ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ СЕРОЙ НЕЯСЫТИ

Е.А. Яцюк

About Tawny Owl count techniques. - Ye.A. Yatsyuk. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - The data on population density and calling activity of Tawny Owl within watershed oak forest plot in Gomolsha forest (Zmiyiv district, Kharkiv region, East Ukraine) are presented in the paper. Moist maple-lime oak forest is a prevailed forest type, while mature and middle-aged stands dominated within a plot. Vocal provocation and territory mapping methods were used to estimate owl abundance. Counts were made in autumn, spring and summer seasons in 2003–2004. Bird activity was estimated by the time interval between the start of provocation and bird response. This index appeared to be significantly higher in spring, during incubation. During copulation period calling activity was extremely low. Searches of broods were carried out in summer period to estimate breeding success. The results of counts showed the presence of 28–32 territorial Tawny Owl pairs on the plot (1800 ha), and 10 of them bred successfully in 2004. Therefore, breeding density of Tawny Owl was about 16,6 pairs/10 km².

Key words: Tawny Owl, *Strix aluco*, Kharkiv region, count, population density, vocalization.

Address: Saltov road, 145/69, 61112 Kharkiv, Ukraine; e-mail: yatsuk_e@mail.ru.

Введение

Серая неясыть (*Strix aluco*) – широко распространенный в Европе вид, но при этом данных о численности на территории Украины немного. В первую очередь это вызвано тем, что при проведении учетов дневных птиц серая неясыть или не учитывается совсем, или же отдельные ее регистрации не позволяют судить о реальной численности вида. Исследования биологии серой неясыти в окрестностях биостанции Харьковского университета были начаты в 1970-х гг. (Садовская, Присада, 1979; Кривицкий, 2003). Однако, вплоть до 1994 г. никаких данных о численности опубликовано не было. В статье М.В. Сова (1994) приведена приблизительная оценка плотности населения вида в различных лесах. Здесь же автор ссылается на более раннюю работу А.С. Лисецкого (1966), где высказано предположение о сокращении численности, начавшемся в 1960-е гг.

Целью данной работы является апробация методов учета и оценка плотности населения серой неясыти в условиях нагорных дубрав юга Лесостепи.

Материал и методика

Исследования были проведены в пери-

од с сентября 2003 г. по июль 2004 г. Для проведения учета применялись методы голосовой стимуляции и картирования территорий (Воронецкий и др., 1989; Башта, 1997).

На исследуемом участке было заложено 35 учетных точек, равномерно распределенных по всей территории, расположенных на расстоянии 500–700 м друг от друга. По нашим наблюдениям, территориальный крик взрослой птицы в сплошном лесном массиве слышен, в зависимости от условий, на удалении от 200 до 1000 м, но, чаще всего, слышимость ограничивается 500–700 м. Каждая учетная точка посещалась дважды в течение сезона (осень и весна). Все точки были объединены в 4 учетных маршрута. Каждый из учетных маршрутов включал в себя 8–9 учетных точек. Протяженность маршрутов – от 4,3 до 6,7 км. За одну ночь проходили не более одного маршрута, при повторном посещении – в обратном направлении.

Согласно методике, на учет в каждой точке было отведено по 15 мин., в редких случаях (территориальный конфликт, активная вокализация) – до 20 мин. Техника учета была следующая: в течение 1–2 мин. проводили предварительное прослушивание, отмечали самостоятельно вокализирующих птиц, потом учетчик воспроизводил

Таблица 1

Типы криков серой неясыти, наиболее часто регистрируемые при проведении учетов (по Cramp, 1985)

Call types of Tawny Owl most frequently registered during counts (according to Cramp, 1985)

Название, усл. сокращ.	Описание	Значение
Advertising call (<u>Adv.</u>) Демонстративный крик	А. Крик самца: "hooo", пауза 2-3 сек. – 'ho}o'	У самцов – обозначение территории, связь с самкой, варианты – при конфликтах, спаривании, ритуальном кормлении.
	Б. Крик самки: ('wow-wow-ho}o')	У самок – сигнал о занятости территории осенью, также – общение с самцом. <u>Этот тип крика использовался нами для провокации птиц.</u>
Bubbling call (<u>Bubbl.</u>) Булькающий крик	"loo-loo-loo-loo" дрожащая трель. У самца крик тише и мягче; у самки – с хриплым оттенком. Слышен на небольшом расстоянии.	Оба пола. Общение между членами пары. Довольно часто в течение всего года. Чаще всего, осенью – зимой, во время выбора места для гнезда, также весной (самцы при приближении самки).
Contact call (<u>Cont.</u>) Контактный крик	А. Обычный резкий двухсложный "ke-wick"	Оба пола. В основном, при общении между членами пары (самка, получающая корм от самца, оба члена пары при возвращении в гнездо с кормом). Реже издается самцом в присутствии другого самца.
	Б. Soft Contact-call 'oo-wip', 'kwik', 'ui'.	Чаще самкой во время аллопрининга ¹ , при возвращении в гнездо с кормом, чтобы успокоить слетков.
	В. "kiv-kiv-kiv..." переходящий в "sii-sii-sii-siiii"	Издается самкой в гнезде при возвращении самца с кормом и при ритуальном кормлении перед сезоном спаривания. При спаривании.
Anger call (<u>Anger.</u>) Агрессивный крик	Смесь обрывков advertising calls, криков, воплей.	Оба пола. При территориальных конфликтах.
Calls of young (<u>Juv.</u>) Крики молодых	2 варианта: "ke-serp" и "ke-suiip"	Издаются слетками.

¹ поведение, связанное с уходом за оперением и адресованное другой особи (Гиляров, 1986).

территориальный крик с равномерными интервалами в 20–40 сек. – до первого ответа птицы. Крик воспроизводили при помощи сложенных в замок ладоней – в охотничьей литературе таким образом рекомендуют подманивать вяхиря (Дудзинский, 1979). Этот метод вполне подходит для привлечения серой неясыти, особенно в период повышенной активности. Все встречи ответивших птиц наносили на маршрутную карту масштаба 1:10000 (в качестве осно-

вы использовались лесостроительные карты). Результаты всех учетов за сезон переносили на учетные карты, при обработке которых определяли количество территорий отдельных пар.

На переходы между точками, в зависимости от условий местности, уходило 5–15 мин, в итоге прохождение маршрута занимало от 2 ч. 25 мин. до 4 ч. 25 мин. Учет начинали после наступления темноты, но зачастую совы издавали первые крики и



раньше, еще в сумерках. У большинства пар на первые 1–2 часа после наступления сумерек приходились всплески голосовой активности, хотя переключки птиц можно услышать в любое время ночи. Активность же ответов на имитацию крика оставалась стабильной на протяжении всего ночного времени суток.

При проведении учета серой неясыти приходится сталкиваться с большим разнообразием криков, издаваемых птицами обоих полов и имеющих различное значение. Следует учитывать, что не каждый услышанный во время учета крик неясыти имеет территориальное значение и важно, к примеру, не путать крики, издаваемые при ритуальном кормлении и во время территориальных конфликтов. Некоторые сигналы имеют определенную сезонную приуроченность. В таблице 1 приведена расшифровка основных типов криков, отмеченных нами при проведении работы (по Cramp, 1985). Приведены также сокращения, используемые нами в учетных картах (подчеркнуты).

Время до ответа птиц на голосовую провокацию существенно колеблется. В нашей работе этот интервал использовался как показатель активности, наряду с количеством зарегистрированных птиц. При этом мы основывались на предположении, что более активная птица будет тратить меньше времени на оценивание обстановки и ответит быстрее. В итоге мы располагали четырьмя выборками чисел, обозначающих длительность интервалов от начала провокации до ответа птицы: для двух осенних посещений и двух весенних. Для сравнения уровней активности сов в разные сезоны использовался дисперсионный анализ (ANOVA), а сравнение активности во время первого и второго посещений проводилось с применением критерия Стьюдента (t-test). Математическая обработка проводилась с использованием пакета программ STATISTICA 5.0.

Учет лесных видов сов рекомендуется проводить в период наибольшей голосовой

активности (Воронецкий и др., 1989). В жизненном цикле серой неясыти таких периодов два: осень – период дисперсии и весна – период размножения (Cramp, 1985), поэтому учет взрослых птиц проводился в течение двух сезонов: осеннего (27.09–15.11) и весеннего (26.03–04.05).

Осенняя серия учетов была приурочена к всплеску территориальной активности, вызванному дисперсией молодых птиц. Осенью был начат годовой цикл учетов, поскольку установленные в это время гнездовые участки остаются более-менее стабильными весь последующий год (Southern, 1970).

В весеннее время, в период исследования и предшествующий год, мы отмечали сильный спад голосовой активности (в том числе, и интенсивности реакции на голосовую провокацию) в предгнездовое время (конец февраля – март) и последующий ее подъем в апреле, в период насиживания кладок. Поэтому весенний учет проводили в апреле.

В летнее время, в период с 27.06 по 19.07, проводился учет выводков. Главной задачей было обнаружение слетков, которые до времени дисперсии издают контактные крики на протяжении всей ночи. Обнаружение выводка – одно из лучших свидетельств занятости территории, а поиску слетков благоприятствует высокая голосовая активность птенцов. При учете выводков провокацию взрослых сов не проводили, а по ходу маршрута через каждые 200–300 м останавливались на 2–3 мин. для прослушивания. Крики слетков слышны на гораздо меньшем расстоянии, чем взрослых – примерно на 200 м при тихой погоде, поэтому была проложена более густая сеть маршрутов – максимальное расстояние между участками соседних маршрутов составляло не больше 400 м. Во время летних учетов каждый маршрут проходили по одному разу.

При обнаружении выводка приближались к нему, чтобы определить количество птенцов. В первое время после вылета слет-



ков можно подманить, подражая крику прилетевшей с кормом совы или же глухим свистом. Определить количество птенцов в выводке можно даже на слух, так как голоса отдельных слетков вполне отличимы для человеческого уха.

Все регистрации птиц отмечали на учетных картах, при обработке которых определялось количество гнездовых территорий.

Характеристика района исследований

Исследование было проведено на территории урочища Гомольшанская лесная дача (площадь около 10000 га; ныне – территория национального природного парка “Гомольшанские леса”). Этот лесной массив расположен в Змиевском районе Харьковской области к югу от г. Змиева, между пос. Гайдары с севера и р. Гомольша с юга на правом, коренном берегу реки Северский Донец.

Исследуемая территория расположена в пределах Гомольшанского лесничества, в центральной части леса. Она имеет площадь 1800 га и размеры примерно 7,5 x 3,5 км. На всей площади преобладающим типом насаждения является свежая кленово-липовая дубрава. Основные лесообразующие породы – дуб черешчатый (*Quercus robur*), липа сердцелистная (*Tilia cordata*) и ясень высокий (*Fraxinus excelsior*). По днищам балок – ольшаники и луга.

В пределах исследованного участка площадь осинников составила 161,7 га (8,9%): они приурочены, в основном, к балкам или произрастают на месте старых вырубок. Участки с преобладанием липы занимают 22,7 га (1,2%), ольхи – 1,5 га (0,08%), вырубки – 48,1 га (2,6%), луга по днищам балок и лесные поляны – 43,5 га (2,4%). Остальная площадь занята типичными дубовыми насаждениями с примесью липы, ясени, клена (около 1522 га).

Абсолютные высоты колеблются от 90 до 210 м н. у. м. Территория изрезана крупными балками, между которыми распола-

гается возвышенная, относительно ровная (плакорная) местность.

Исследованный участок является частью района развески искусственных гнездовых для сов, проведенной в 1979 и 2001–2002 гг. (Садовская, Присада, 1979; Кривицкий, 2003; Яцюк, Биатов, 2003). Здесь расположены 18 гнездовых 2002–2003 гг. и одно сохранившееся с 1979 г. Распределены они равномерно по всей территории, так как гнездовья развешивались без четкой привязки к участкам леса с определенным породным или возрастным составом.

Результаты и обсуждение

Результативность учета оценивалась по таким критериям, как количество зарегистрированных птиц и их активность (средняя продолжительность интервала до ответа на голосовую провокацию).

В таблице 2 приведены данные о частоте встречаемости различных типов криков серой неясыти.

Учеты осеннего периода. За весь осенний период было зарегистрировано 47 птиц (некоторые из них были отмечены при обоих посещениях, другие – лишь однажды). Для первого посещения мы располагаем 34 регистрациями, а для второго – 19.

Активность сохранялась примерно на одном уровне весь период учета. Лишь последний учет (15.11) охарактеризовался низким ее уровнем: была обнаружена всего одна пара, которая вокализировала без голосовой провокации. Среднее время до ответа на провокацию равнялось $9,23 \pm 1,12$ мин. для первого посещения (27.09–31.10), и $8,58 \pm 1,51$ мин. – для второго (28.10–15.11).

Серая неясыть была зарегистрирована почти на всей исследуемой территории (за исключением некоторых точек). Различные птицы отличались по активности реакции на голосовую провокацию. Некоторые особи подлетали почти сразу же или по прошествии нескольких минут, но голос подавали только через 3–5 мин. Еще один вари-



Таблица 2

ант реакции – птица молча подлетает к учетчику и перемещается вокруг него, не издавая звуков (отмечено два случая). При этом обнаружить сов удавалось, скорее, случайно, и реальное количество птиц с таким типом реакции, возможно, значительно больше отмеченного.

Все указанные типы реакции описаны в классификации, приведенной Смитом и соавторами (Smith et al., 1987, цит. по Воронечкии и др. 1989).

Возбужденные голосовой провокацией совы практически не боятся учетчика. Отмечен случай, когда сова, сидящая на ветке в 5 м над учетчиком, продолжала кричать и искать предполагаемого соперника, не обращая внимания на стоящего внизу человека.

В этот период часто удавалось регистрировать территориальные конфликты, часть из которых не была вызвана нашей голосовой провокацией. Чаще всего во время таких конфликтов птицы ограничиваются обменом голосовыми сигналами (Демонстративный, Контактный и Агрессивный крики, а также другие крики, принадлежность которых к какому-либо из вышеупомянутых типов определить трудно). Длительность отмеченных нами переключек составляла от 5 до 20 мин. Почти каждый вечер в послезакатное время можно было услышать обмен криками между партнерами по паре. Такое взаимодействие отличалось от территориального конфликта небольшой продолжительностью и очень бурным протеканием, когда голоса обеих птиц практически сливаются, тогда как территориальные конфликты начинаются постепенно и переключка очень редко достигает такого

Встречаемость различных типов криков серой неясыти
Occurrence of different calls types of Tawny Owl

Тип крика	Количество регистраций					
	Осень		Весна		Лето	Всего
	I	II	I	II		
Advertising call	24	15	25	31	8	103
Contact call	9	5	3	3	7	27
Bubbling call	–	–	–	3	–	3
Anger call	–	1	–	–	4	5
Всего зарегистрировано особей*	33	21	28	37	19	138

* – некоторые особи издавали крики нескольких типов.

возбуждения. В ходе конфликтов совы дают два типа криков: Демонстративный и Контактный, тип А (последний, по данным таблицы 1, используется не только при территориальных конфликтах соседних птиц). Осенью отмечали также Мягкий контактный крик. Последний тип крика, по литературным данным (Cramp, 1985), издается самкой в тот момент, когда самец приносит ей добычу (ритуальное кормление). Ритуальное кормление предшествует спариванию, но может проявляться задолго до периода размножения, в осеннее время. Все эти самостоятельные вокализации имеют большое значение при определении количества индивидуальных участков сов на исследуемой территории.

Весенние учеты. Несмотря на начавшийся сезон гнездования, активность сов (реакция на провокацию) оказалась на довольно высоком уровне. Количество зарегистрированных птиц было несколько выше, чем осенью – 50. На некоторых участках, где осенью совы не отмечались, весной они были обнаружены. Маловероятно, чтобы осенью эти участки пустовали. Скорее всего, они были пропущены из-за того, что отдельные птицы, как было сказано выше, перемещались возле учетчика, не издавая звуков.

Кроме того, среднее время до ответа весной было существенно меньше: для

первого учета – $6,71 \pm 0,87$ мин. (26.03–3.04) и $4,32 \pm 0,63$ мин. (16.04–4.05) – для второго. Ближе к маю заметно некоторое повышение активности.

Интересно, что в период лунного затмения 4.05 не было отмечено ни одной совы.

По результатам наблюдений за ходом гнездования в искусственных гнездовьях, в период максимальной голосовой активности возраст птенцов составлял около двух недель. В этот период самка перестает постоянно обогревать выводок и подключается к добыванию корма, наряду с самцом (Cramp, 1985).

Что касается самостоятельных вокализаций, то чаще всего в указанный период можно услышать звуки, которые издаются при кормлении самцом самки на гнезде. Это Мягкий контактный крик. Руководствуясь ими, можно находить гнезда еще до вылета птенцов. В весенний период также происходят территориальные конфликты, но реже и с меньшей продолжительностью.

В весеннее время иногда отмечаются дневные вокализации.

Учет выводков. Из большинства гнезд совыята вылетели в конце мая – первых числах июня. После вылета каждую ночь в окрестностях гнезд можно было услышать их голоса. К моменту начала учета максимальная дальность обнаружения выводков составляла 200 м.

К середине июля слетки достигли размеров взрослых сов (по визуальным оценкам) и еще через 10 дней, к 26.07, их крики на ближайших к биостанции территориях прекратились. Всего было отмечено 10 выводков, среднее количество слетков в которых – 1,8 (1–3). 3 пары гнездились в искусственных гнездовьях. Во всех трех случаях вылупились по 4 птенца, но до вылета дожили по 3 в двух и 2 в одном случае.

Количество выводков оказалось существенно меньше числа выявленных пар. Это характерно для данного вида и зависит от условий гнездовой территории (Southern, 1970; Cramp, 1985).

Интересно, что даже в летнее время имеют место территориальные конфликты

(отмечены в двух случаях). Всего летом зарегистрировано 17 взрослых птиц. На голосовую провокацию во время пробных учетов в соседних участках леса совы реагировали весьма активно.

Продолжительность темного времени суток в летнее время (6–7 часов) оказывается недостаточной для того, чтобы взрослые совы смогли прокормить птенцов и насытиться сами. Это приводит к продлению срока активности на светлое время суток. Первые голоса слетков и крики взрослых птиц в середине-конце июня отмечали около 21⁰⁰ – в это время еще светло, только начинаются сумерки. В осенне-весеннее время при такой освещенности крики сов не были отмечены ни разу. То же можно сказать и о сроках прекращения активности утром.

Сравнение результативности учетов в разные сезоны. Результаты показали, что уровень весенней активности достоверно выше, чем осенней (ANOVA: $p < 0,01$). При сравнении результатов первого и второго посещений выяснилось, что различия для осени недостоверны (t -test: $p > 0,1$, $n_1 = 21$, $n_2 = 10$), а для весны – достоверны (t -test: $p < 0,05$, $n_1 = 28$, $n_2 = 31$). Следовательно, осенью в период учетов уровень активности был относительно стабилен, а весной активность постепенно увеличивалась.

Меньший средний интервал до ответа птицы и большее количество учтенных птиц в весенний период говорят о более высокой результативности учетов на этом этапе. Кроме того, весной большая доля птиц отмечалась во время второго посещения, что менее характерно для осенних учетов.

Однако, для проведения максимально полного учета серой неясыти с выявлением всех территориальных пар нельзя ограничиваться только весенним сезоном. При точном определении количества пар большую роль играет регистрация территориальных конфликтов, которые чаще всего происходят в осенний период, во время разлета молодых птиц. Кроме того, перенос части посещений на осеннее время позволяет уменьшить их частоту, а, следова-



тельно, и возможное привыкание птиц к голосовым провокациям с последующим снижением интенсивности ответа. Одновременно возможно увеличение количества посещений для каждого маршрута за весь период учетов.

Несомненно, наилучшим индикатором занятости определенного участка являются гнезда и выводки. Для их поиска не нужно прибегать к голосовой провокации – слетки кричат постоянно на протяжении всего темного времени суток. Размножаются далеко не все пары, занявшие участок, – это зависит, прежде всего, от кормности года и индивидуальных кормовых особенностей гнездовых участков (Southern, 1970).

Осенний учет был начат более чем через месяц после установленных сроков распада выводков. Поскольку во второй половине августа – первой половине сентября отмечается довольно высокая голосовая активность птиц, возможно, стоило бы провести учеты и в это время, получив дополнительные данные.

Плотность населения. Выбранный метод учета не позволяет определить границы и площади территорий отдельных пар, однако о количестве территорий, занятых парами, можно судить достаточно точно.

На исследуемом участке территориальные пары серой неясыти распределены равномерно, не было отмечено никаких существенных различий в плотности их населения на разных участках леса. Здесь удалось выявить территории от 28 до 32 пар серой неясыти. Плотность составила около 16,6 пар/10 км². Совы гнездятся как в совытниках, так и в дуплах естественного происхождения. Таким образом, недостаток гнездовых убежищ в данном лесном массиве не является фактором, лимитирующим размножение серой неясыти.

Выводы

1. Для оценки числа гнездящихся пар на определенной территории полезно проведение учетов в разные сезоны, так как это

позволяет получить максимальные объемы данных, необходимых для определения числа территориальных пар серой неясыти.

2. В весенний период отмечено постепенное повышение активности реакции на голосовую провокацию: от очень низкой в период спаривания до высокой после вылупления.

3. На исследованном участке Гомольшанского леса (1800 га) численность серой неясыти составляет 30 ± 2 пары при плотности около 16,6 пар/10 км². Пары распределены по территории участка равномерно.

Благодарности

За помощь в полевой работе автор выражает благодарность А.П. Биатову, А.А. Кушнареву и Н.А. Брусенцовой. При обработке материала и подготовке данной публикации неоценимую помощь оказали А.С. Влащенко, М.В. Баник, А.А. Атемасов и Т.А. Атемасова.

ЛИТЕРАТУРА

- Гиляров М.С. (ред.). (1986): Биологический энциклопедический словарь. М.: Сов. энцикл. 1-832.
- Башта Т.В. (1997): Методи виявлення та обліку сов. - Облік птахів: підходи, методики, результати (Материали школи по уніфікації методів обліку птахів у заповідниках України, смт Івано-Франкове, 26-28 квітня 1995 р.). Львів – Київ. 63-71.
- Воронецкий В.И., Тишечкин А.К., Демянчик В.Т. (1989): Методы учета сов. - Методы изучения и охраны хищных птиц. М: 23-36.
- Дудзинский В. (1979): Пернатая дичь. М: Лесн. пром-сть. 1-264.
- Кривицкий И.А. (2003): Заметки о биологии серой неясыти. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 8: 71-74.
- Лисецкий А.С. (1966): Об изменении фауны птиц Харьковской области за последние сто лет. - Природные и трудовые ресурсы Левобережной Украины и их использование. М. 7: 297-301.
- Садовская Н.Г., Присада И.А. (1979): К биологии сов Харьковской области. - Тез. Всес. конфер. молодых ученых "Экология гнездования птиц и методы ее изучения", Самарканд 23-25 мая 1979 г. Самарканд: СГУ.
- Сова М.В. (1994): О распределении и численности сов в Харьковской области. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 2: 25-26.
- Яцюк Е.А., Биатов А.П. (2003): Привлечение серой неясыти (*Strix aluco* L.) в искусственные гнездо-



вья в Харьковской области: предварительные результаты проекта "Ark for owls". - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 8: 110-112.

Cramp S. (Ed.) (1985): The birds of the Western Palearctic: Handbook of the Birds of the Europe, the Middle East and North Africa. Oxford Univ. Press. Vol. 4. Terns to Woodpeckers. 1-960.

Southern H.N. (1970): The natural control of a population

of Tawny Owls (*Strix aluco*). - J. Zool., Lond. 162: 197-285.

Е.А. Яцюк,
Салтовское шоссе, 145, кв. 69,
г. Харьков, 61112,
Украина (Ukraine).

Критика і бібліографія	Беркут	14	Вип. 2	2005	262
------------------------	--------	----	--------	------	-----

**Brown R., Ferguson J.,
Lawrence M., Less D.
Tracks and signs of the birds
of Britain and Europe.
London, 2003. 335 p.**

Для профессиональных орнитологов и любителей, желающих более углубленно собирать информацию о жизни птиц, настоящей находкой будет книга британских авторов о следах и признаках птиц Британии и Европы.

Она состоит из 9 глав. В главе "Полевые методы и анализы" приведены методики сбора и обработки информации: от фотографирования следов и изготовления их слепков до описания пера и приемов разбора погадок.

В главе "Следы" 65 страниц. Открывают ее данные о строении птичьей ноги, в зависимости от которого разработана типологическая схема строения собственно отпечатков. При этом учитывались не только общие размеры ноги и длина отдельных пальцев, но и угол их постановки, и тип птичьей походки. Главу иллюстрируют 18 фотографий и 61 оригинальный рисунок следов – от бекаса до журавля. Каждый след обстоятельно описан.

Глава "Гнезда и присады" небольшая по объему: на 13 страницах приведены фотографии 18 типов гнезд. Типологизация проведена авторами по форме гнезда, виду строительного материала и способу сооружения. Места обитания птиц они подразделяют следующим образом: лесные зем-

ли; луга, пахотные земли, опушки; открытые пространства (включают горы, тундру, вересковые пустоши); побережья; водные пространства.

В главе "Кормовые и поведенческие признаки" 12 страниц. Здесь содержатся описания и изображения проявлений трофической деятельности птиц: расклеванных плодов, орехов, желудей, грибов, яиц, моллюсков, тушек жертв и других характерных примет (например, какой вид имеет местность после ночевки на ней большой стаи серых гусей). В разделе множество интересных подробностей и советов.

В главе "Погадки" авторы обобщают их многообразие в соответствии с видовой принадлежностью птиц. Раздел иллюстрируют 30 оригинальных фотографий погадок орлов, чаек, цапель, сов, ворон, мелких соколов.

Раздел "Жидкостные выделения" посвящен определению многообразия экскрементов в соответствии с консистенцией, цветом, формой.

Самая большая по объему глава "Перья" занимает 130 страниц. Здесь кроме общего описания перьевого покрова отражена морфология пера и приведены изображения разных видов перьев 200 видов птиц. Динамика линьки каждого из этих видов в разрезе годового цикла показана в виде таблиц.

В главе "Череп" кроме данных из анатомии птичьего черепа приведены рисунки черепов свыше 200 (!) видов птиц.

П.Т. Чегорка

ВСТРЕЧИ НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ПТИЦ В ПРИДНЕСТРОВЬЕ В 2005 г.

А.А. Тищенко, П.В. Гороховский, А.А. Стороженко,
Л.Ф. Цуркан, А.Д. Выродов

Records of some rare birds in the Dniester Region in 2005. – A.A. Tischenkov, P.V. Gorohovski, A.A. Storozhenko, L.F. Tsurkan, A.D. Vyrodov. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - Data about 13 species are presented. [Russian].

Key words: fauna, the Dniester region, rare species.

Address: A.A. Tischenkov, T.G. Shevchenko Dniester State University, 25 October str. 128, 3300 Tiraspol, DMR, Moldova; e-mail: tdbirds@rambler.ru.

Черный аист (*Ciconia nigra*). 16.05. три особи кружились на высоте около 25 м над тираспольскими очистными сооружениями в окрестностях с. Кицканы.

Скопа (*Pandion haliaetus*). Одна птица наблюдалась 4.04. в окрестностях с. Рашково. Она летела вдоль р. Днестр в северном направлении на высоте около 300 м. Еще одна особь кружилась 11.07. над водоемом заповедника “Ягорлык”.

Осоед (*Pernis apivorus*). 14.05 в 6⁰⁰ осоед был спугнут с грецкого ореха, растущего в придорожном насаждении в окрестностях с. Малаешты Григориопольского района, вероятно, он здесь ночевал. В этот же день наблюдалась пара этих птиц, кружащаяся над искусственным лесом возле г. Григориополя (место соединения объездной и городской автотрасс), здесь же осоед наблюдался 15.05, не исключено, что он здесь гнезвился. В ур. Кологур (28 кв.) “Петрофильного комплекса Рашков” (далее ПКР) одна особь наблюдалась 31.05.

Курганник (*Buteo rufinus*). 3.01 в окрестностях г. Слободзея браконьерами была добыта самка. Ее размеры (мм): L крыла – 477; L хвоста – 242; L цевки – 91; L клюва – 27,0 (от переднего края ноздри), 36,7 (от оперения лба). Птица была хорошо упитана, в желудке находились останки рябинника (*Turdus pilaris*), а в пищеводе – зеленой жабы (*Bufo viridis*). Это вторая встреча курганника в ПМР, ранее он наблюдался здесь 24.09.2000 г. (Тищенко, Аптеков, 2001).

Подорлик (*Aquila sp.*). 13.04. не установленный до вида подорлик кружился над Тирасполем на высоте около 300 м.

Ходулочник (*Himantopus himantopus*). В 2005 г. пара гнездилась на отстойнике тираспольских очистных сооружений (у с. Кицканы). Одна особь была там отмечена 16.05, затем 11.07 и 20.07 наблюдались две взрослые птицы и 4 птенца. Помимо этого, один взрослый ходулочник, возможно из вышеуказанной пары, кормился 3.06 на неглубоком, маленьком водоеме, образовавшемся в результате выхода грунтовых вод на “пустыре за роддомом” на окраине г. Тирасполя.

Сипуха (*Tyto alba*). 26.07 на окраине г. Тирасполя (микрорайон Октябрьский, ул. Милева) была сбита автомобилем. Предположительно это был самец, его размеры (мм, снимались с чучела): L крыла – 272; L хвоста – 112; L цевки – 58; L клюва – 14,5 (от переднего края ноздри), 24 (от оперения лба). Следует сказать, что этот район города является относительно молодым (многоэтажные постройки 1980–1990-х гг.). Поэтому говорить о том, что популяция сипухи могла там сохраниться с середины XX в., когда, по данным И.М. Гани и Н.И. Зубкова (1989), она в небольшом количестве гнездилась в Тирасполе на чердаках старых домов, на наш взгляд не приходится. Другие встречи этого вида в Тирасполе, как и в других местах ПМР, по крайней мере, начиная с 1991 г. нам не известны, поэтому до сих пор региональный статус



сипухи мы обозначали как: “характер пребывания вида не ясен, возможно, он исчез из фауны региона (?)” (Тищенко, 2001). Настоящая встреча одиночной сипухи в нетипичном для гнездования месте, после окончания репродуктивного периода (птенцы покидают гнезда в первой-второй декадах июля (Зубков, 2005)), с учетом возможных для вида “инвазий” и ближних миграций (до 400 км от гнезда) (Schneider, 1964; Зубков, 2005), не дает нам основания утверждать о возобновлении гнездования сипухи в Тирасполе. Тем ни менее ее статус в регионе следует изменить на “очень редко встречающийся в период миграций и кочевок, возможно гнездящийся вид (Воз. гн; МК)”. Любительское чучело этой сипухи хранится в зоологическом музее ПГУ.

Сплюшка (*Otus scops*). Одна птица кричала вечером 25.07 на опушке леса в ур. Бугорня (12 кв.) ПКР.

Серая неясыть (*Strix aluco*). Популяция этого вида в регионе находится в угнетенном состоянии. Серая неясыть еще сравнительно обычна в пойменных лесах Днестра, но ее численность там, по сравнению с 1960–1970-ми гг. сильно сократилась. В парке заповедника “Ягорлык” неясыть наблюдалась 26.03, однако ее гнездование там исключается. Ранее в этом заповеднике серая неясыть отмечалась один раз – 19.10.1997 г. (Тищенко, 2004). Считаю целесообразным проведение биотехнических мероприятий по привлечению этого вида в резерват (развешивание искусственных гнездовых и др.).

Зеленый дятел (*Picus viridis*). Регулярно регистрировался на территории ПКР: 2.04 (33 кв. ур. Кологур), 4.04 (граница с. Рашкова и ур. Глубокая Долина), 3.06 (пара в 12 кв. ур. Бугорня), 4.06 (самка в 9 кв. ур. Бугорня). Кроме того, в этом году одна особь зеленого дятла была отмечена 17.03 в г. Дубоссары.

Свиристель (*Bombycilla garrulus*). Массовая инвазия этого вида в регионе наблюдалась с ноября 2004 г. по апрель 2005 г. В 2005 г. свиристель отмечался в г. Тирасполе: 13.02. (42 особи в парке Победы);

3.03 (27 особей в дендрарии ботсада); 27.03 (25 особей); 10.04 (7 особей); 12.04 и 15.04 вблизи ПГУ наблюдалась, вероятно, одна и та же группа из 11 особей, свиристели кормились почками клена ясенелистного. Помимо этого, группы этих птиц отмечались: в заповеднике “Ягорлык” (22.01 – 52 особи, 26.03 – 5 особей); на краю ур. Кологур ПКР (2.04 – 42 особи, которые кормились плодами шиповника и ясеня) и в с. Рашково (3.04 – 29 особей, они питались почками тополя черного)

Московка (*Parus ater*). Вероятно одни и те же три особи наблюдались 24.01 и 21.02 на елях в центре г. Григориополя. В г. Тирасполе московка регистрировалась в парке Победы: 23.01 (3 особи), 13.02 (1), 20.02 (4), 26.02 (6), кроме того, 4 особи наблюдались в дендрарии ботсада (6.02), 6 – 10.03 кормились семенами ели в сквере кинотеатра “Юность” (самцы активно пели).

Розовый скворец (*Pastor roseus*). 29.05 в окрестностях с. Владимировка Слободзейского района наблюдались 7 особей, которые летели на высоте около 30 м в юго-восточном направлении.

ЛИТЕРАТУРА

- Ганя И.М., Зубков Н.И. (1989): Редкие и исчезающие виды птиц Молдавии. Кишинев. 1-148.
- Зубков Н.И. (2005): Сипуха *Tyto alba* (Scopoli, 1769). - Птицы России и сопред. регионов. М. 99-106.
- Тищенко А.А. (2001): Видовой состав и характер пребывания птиц в Приднестровье. - Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья. Мат-лы междунар. конф. Тирасполь. 294-296.
- Тищенко А.А., Аптеков А.А. (2001): Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2000–2001 гг. - Беркут. 10 (2): 153-155.
- Тищенко А.А. (2004): Редкие виды птиц Приднестровья в заповеднике “Ягорлык”. - Интегрированное управление природными ресурсами трансграничного бассейна Днестра. Кишинев: 319-323.
- Schneider W. (1964): Die Schleiereule. Wittenberg. 1-103.

А.А. Тищенко,
Приднестровский госуниверситет,
ул. 25 Октября, 128,
г. Тирасполь, 3300, Приднестровье,
Молдова (Moldova).



МАТЕРИАЛЫ К ОРНИТОФАУНЕ НИКОЛАЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.С. Олейник, К.А. Рединов

Materials to the ornithofauna of Mykolayiv region. - D.S. Oleynik, K.A. Redinov. - Berkut. 14 (2). 2005. - Data about 23 species collected in 2003–2005 are presented. [Russian].

Key words: fauna, Mykolayiv region, rare species.

Address: D.S. Oleynik, Lazurnaya str. 52b/150, Mykolayiv, 54056, Ukraine; e-mail: den-falco@ukr.net.

Данные собраны в 2003–2005 гг., преимущественно в г. Николаеве и его окрестностях. Следует отметить, что по орнитофауне города опубликованы лишь фрагментарные сведения (Токарев, 1912; Прокопенко, Гринченко, 1996; Корзюков, Рединов, 1999). Часть материалов получена также в ходе 1–2-дневных выездов на территорию области.

Желтая цапля (*Ardeola ralloides*). В верховьях р. Березань в 2003 г. возможно гнездилась одна пара в колонии квакв (*Nycticorax nycticorax*) и серых цапель (*Ardea cinerea*). Здесь 6.06 учли 44 кваквы, 21 серую цаплю и двух взрослых желтых цапель. Здесь же 16.06 видели 1 особь. В плавнях р. Южный Буг у г. Новая Одесса среди цапель других видов 23.07.2005 г. отмечена одна взрослая особь.

Черный аист (*Ciconia nigra*). В 2005 г. встречены наиболее крупные стаи за 15 лет наблюдений. В заказнике “Рацинская дача” в Вознесенском районе 21.05 в заболоченном участке леса кормилось 12 неполовозрелых птиц. Стая из 15 ос. отмечена 7.08 на берегу р. Березань в Николаевском районе (Широколановский полигон).

Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*). Стаю из 12 птиц наблюдали 27.11.2003 г. на Днепр-Бугском лимане ниже г. Николаева.

Пеганка (*Tadorna tadorna*). На рыбо-разводном пруду в долине р. Южный Буг у г. Новая Одесса 23.07.2005 г. встречен выводок из 11 взрослых птенцов, опекаемых самкой. Птенцы активно кормились. Это одна из наиболее северных находок вида в области.

Полевой лунь (*Circus cyaneus*). В окрестностях г. Николаева начало осенней миграции отмечено 3.11.2003 г. и 17.11.2004 г. В Веселиновском районе первые мигранты отмечены 29.10.2004 г.

Тетеревятник (*Accipiter gentilis*). Относительно подвидового статуса тетеревятников, встречающихся в области, данные отсутствуют, поэтому представляет интерес визуальная регистрация 10.11.2004 г. в окрестностях г. Николаева птицы, отнесенной к подвиду *A. g. buteoides*. Ввиду наблюдаемого расселения тетеревятника по агроценозам (Рединов, 2003), представляет интерес находка 14.04.2005 г. гнезда в лесопосадке между полями у с. Новосветловка Веселиновского района. Обе птицы пары были взрослыми, кладка состояла из 4 яиц.

Орел-карлик (*Hieraaetus pennatus*). В заказнике “Рацинская дача” 21.05.2005 г. на гнездовом участке орлов-карликов, известном с 2002 г., найдено новое жилое гнездо. Также наблюдали отдельно еще 2 птиц. Мигрирующий орел-карлик отмечен 29.04.2004 г. в районе с. Лиманы Октябрьского района. Птица летела в северном направлении на высоте около 100 м. Орла-карлика, охотящегося на степном склоне у с. Широколановка Веселиновского района, наблюдали 8.09.2005 г. Все встреченные птицы были светлой морфы.

Балобан (*Falco cherrug*). Отмечен в гнездовой период в г. Николаеве. Птицу наблюдали 9.06.2005 г. между “Широкой балкой” и микрорайоном Октябрьский. Здесь к городу примыкают сельхозугодия и степные участки. Согласно литературным дан-



ным последних лет, гнездование балобана в Северо-Западном Причерноморье в большей степени приурочено к опорам ЛЭП. Обратим внимание, что в 2005 г. в районе Широколановского полигона отмечено успешное гнездование пары в лесополосе в гнезде ворона (*Corvus corax*).

Сапсан (*F. peregrinus*). На территории Николаевского глиноземного завода (НГЗ), находящемся в 10 км южнее г. Николаева, на высотном здании 8.11.2004 г. отмечен самец. Вид встречался ранее на зимовке в г. Николаеве (Прокопенко, Гринченко, 1996).

Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*). На территории НГЗ, на отстойниках 7.06 и 16.06.2004 г. отмечены, соответственно, 2 и 1 особи. На пруду у с. Степовое Николаевского района 2.05.2005 г. учтена 1 птица.

Большой кроншнеп (*Numenius arquata*). По 1 особи учтены на Днепро-Бугском лимане ниже г. Николаева 29.09.2004 г. и в верховьях р. Березань 9.04.2005 г.

Средний кроншнеп (*N. phaeopus*). На Днепро-Бугском лимане ниже г. Николаева 22.09.2004 г. отмечены 2 особи.

Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*). У территории НГЗ на Днепро-Бугском лимане 7.04, 10 и 11.06.2004 г. отмечены 1, 2 и 1 взрослые особи.

Хохотунья (*L. cachinnans*). В Днепро-Бугском лимане, на острове, в окрестностях с. Большая Корениха, не менее 2 лет существует колония чаек (личн. сообщ. О. Лободенко).

Белощекая крачка (*Chlidonias hybrida*). Гнездование вида в области ранее только предполагалось (Кинда, Потапов, 1998). Наблюдения последних лет позволяют считать вид гнездящимся. На пруду у с. Широколановка Веселиновского района 8.07.2004 г. отмечено 4 особи (1 молодая). В верховьях этого же пруда 17.07.2004 г. наблюдали пару, державшуюся у гнезда без кладки. 20.07 птицы здесь отсутствовали. Осмотренные гнезда (n = 3), диаметром до 50 см, были построены на плавающих водорослях, в местах с глубиной водоема – 60–

70 см. Во время учета птиц в августе 2004 г. на рыбопродуктивных прудах в долине р. Южный Буг у г. Новая Одесса отмечено 52 особи (часть – молодые). Здесь же 23.07.2005 г. наблюдали 5 охотящихся птиц, из которых 2 молодые. Следует отметить, что в плавнях реки имеются внутренние озера, заросшие кувшинкой, где гнездование вида вполне возможно.

Сизоворонка (*Coracias garrulus*). 21.08 и 28.08.2005 г. на отрезке пути Николаев – Херсон вдоль ЛЭП на 1 км автомагистраля учитывалось в среднем 1,5 особи. У с. Александровка Вознесенского района 16.08.2005 г. наблюдали охотящуюся птицу.

Зимородок (*Alcedo atthis*). В г. Николаев на р. Ингул у понтонного моста 10.01.2005 г. отмечен охотящийся зимородок.

Седой дятел (*Picus canus*). В период кочевок встречен в районе с. Галицыновка Октябрьского района (26.10.2004 г.) и у с. Надбугское Николаевского района (22.09.2005 г.).

Малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*). В г. Николаев на территории архитектурного памятника “Старофлотские казармы” 29.03.2005 г. слышали, а 14.04.2005 г. наблюдали самца и самку, которые кормились на тополях. На территории РЛП “Гранитно-Степное Побужье” 31.07.2004 г. отмечен самец. 11.11.2004 г. и 25.10.2005 г. в районе с. Галицыновка наблюдались одиночные особи.

Свиристель (*Bombycilla garrulus*). Зимой 2004/2005 гг. (крайние даты: 18.11–2.04) в г. Николаеве и его окрестностях держались десятки птиц. Наиболее крупная стая отмечена 29.03.2005 г. (60 особей).

Черноголовый чекан (*Saxicola torquata*). В окрестностях с. Лиманы 9.03.2004 г. наблюдали поющего самца. У с. Вознесенское Вознесенского района 21.05.2005 г. отмечена территориальная пара.

Горихвостка обыкновенная (*Phoenicurus phoenicurus*). На территории архитектурного памятника “Старофлотские казармы” в г. Николаев 24.05.2005 г. отмечена пара горихвосток с гнездовым поведением.



Пуночка (*Plectrophenax nivalis*). У до­роги в окрестностях с. Лиманы 10.11.2004 г. встречены 3 особи. Вероятно, эти же пти­цы повторно отмечены здесь 12.11.2004 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Кинда В.В., Потапов О.О. (1998): Белошечкая крачка в Украине: история расселения, численность и размещение. - Бранта. 3: 37-51.
 Прокопенко С.П., Гринченко А.Б. (1996): Зимовки сапсана. - Мат-ли конфер. 7-9 квітня 1995 р., м. Ніжин. Київ. 296-297.

Токарев Б. О (1912): О пролете вальдшнепов. - Приро­да (журнал Николаевского общества любителей природы). Николаев. 5-6: 1-2.

Рединов К.А. (2003): Ястреб-тетеревятник в Никола­евской области. - Ястреб-тетеревятник: место в экосистемах России. Пенза – Ростов. 108-112.

Д.С. Олейник,
 ул. Лазурная, 52б, кв. 150,
 г. Николаев, 54056
 Украина (Ukraine).



НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ЗИМНЕЙ ФАУНЕ ПТИЦ ЕГИПТА

Г.В. Бойко

Some data about winter bird fauna of Egypt. - G.V. Boyko. - Berkut. 14 (2). 2005. - Data about 34 species collected in 2002-2003 are presented. [Russian].

Key words: fauna, Egypt, wintering.

Address: G.V. Boyko, P.O. Box 54, Ekaterinburg, 620137, Russia.

Мои кратковременные наблюдения ка­саются, в основном, районов курортных зон г. Хургада и г. Шарм-Эль-Шейх, распо­ложенных на территории Египта в северной части Красного Моря, а также г. Луксор на р. Нил. В 2002 г. наблюдения проводились с 25.11 по 5.12 (Хургада, Луксор), а в 2003 г. – со 2 по 12.12 в основном в районе г. Шарм-Эль-Шейх. Температура воздуха в дневное время в эти дни не опускалась ниже 20 °С, осадки не отмечались (кроме района г. Моисея).

Большой баклан (*Phalacrocorax car­bo*). В районе Шарм-Эль-Шейха в бухте El Nabq, в первой декаде декабря 2003 г. ре­гулярно отмечалось 2-3 особи.

Зеленая кваква (*Butorides striatius*). На пляжах г. Хургада в 2002 г. нами регулярно отмечалась одна молодая особь, а в районе Шарм-Эль-Шейха (бухта El Nabq) в первой декаде декабря 2003 г. наблюдали 1-2 осо­би, которые охотились на рыбу вдоль кром­ки воды.

Западная рифовая цапля (*Egretta gu­laris*). На песчаном пляже в Хургаде нами регулярно наблюдалась одна особь, 1-2 птицы отмечались на песчаных пляжах бух­ты El Nabq в первой декаде декабря 2003.

Связь (*Anas penelope*). Одна особь от­мечалась в декабре 2003 г в бухте El Nabq у Шарм-Эль-Шейха среди мелководья в зоне отлива.

Скопа (*Pandion haliaetus*). В первой де­каде декабря 2002 г. 1-2 особи отмечались в море близ рифовых островов восточнее Хургады. 1-2 особи регулярно отмечались в первой декаде декабря 2003 г. в бухте El Nabq в районе затонувшего у рифов ко­рабля.

Кеклик (*Alectoris chucar*). Голос одной особи был слышен 6.12.2003 г. в горах у монастыря Св. Екатерины (г. Моисея) к се­веро-западу от Шарм-Эль-Шейха.

Галстучник (*Charadrius hiaticula*). На песчаных пляжах бухты El Nabq в первой декаде декабря 2003 г. регулярно отмеча-



лось от 2 до 20 особей, кормящихся рядом с тулесами и морскими зуйками.

Морской зук (*Ch. alexandrinus*). На песчаных пляжах бухты El Nabq в первой декаде декабря 2003 г. нами регулярно отмечалось до 12 особей.

Тулес (*Pluvialis squatarola*). На песчаных пляжах бухты El Nabq в декабре 2003 г. нами регулярно отмечалось до 8–10 особей, кормящихся вдоль уреза воды.

Чернозобик (*Calidris alpina*). 4.12.2003 г. 1–2 особи отмечены совместно с тулесами и галстучниками на песчаных пляжах в бухте El Nabq.

Большой кроншнеп (*Numenius arquata*). Птица, кормящаяся на мелководье, практически ежедневно отмечалась на мелководьях в бухте El Nabq в декабре 2003 г.

Травник (*Tringa totanus*). 1–2 особи отмечались на пляжах г. Хургада в 2002 г.

Аденская чайка (*Larus hemprichii*). 1–2 особи регулярно отмечались в бухте El Nabq в декабре 2003 г., а в районе г. Хургада вдоль побережья этот вид несколько более обычен, наряду с красноморской черноголовой чайкой.

Красноморская черноголовая чайка (*Larus leucophthalmus*). В конце ноября – начале декабря 2002 г. вид регулярно отмечался у побережья г. Хургада.

Чеграва (*Sterna caspia*). Небольшие стайки по несколько особей регулярно отмечались в начале декабря как в районе г. Хургада (2002 г.), так и в заливе El Nabq (2003 г.).

Хохлатая крачка (*Sterna bergii*). 2–3 особи отмечены в декабре 2002 г. в море восточнее г. Хургада.

Сизый голубь (*Columba livia*). Стаи общим числом до 20 особей отмечены вдоль каменистых склонов горы Моисея (Синайский п-ов) 6.12.2003 г.

Малая горлица (*Streptopelia senegalensis*). Вид очень обычен в г. Хургада, где в частности, среди древесной растительности на территории отеля “Regina” нами в 2002 г. регулярно отмечалось токование, спаривание и гнездостроение горлиц, а 4.12

в гнезде, расположенном в ветвях густого кустарника на высоте около 1,8 м, было обнаружено одно яйцо. Вид также обычен в Луксоре и Шарм-Эль-Шейхе, хотя среди новостроек на окраинах последнего редок.

Малая зеленая шурка (*Merops orientalis*). Пара отмечена в декабре 2002 г. в г. Луксор (Карнакский храм).

Пустынный жаворонок (*Ammomanes deserti*). Очень обычен на склонах г. Моисея, где отмечался нами 6 декабря 2003 г.

Африканская скальная ласточка (*Ptyonoprogne fuligula*). 2–3 особи отмечены у некрополя в западной части г. Луксор в декабре 2002 г. Одна особь отмечалась над пляжем у бухты El Nabq в начале декабря 2003 г.

Краснозобый конек (*Anthus cervinus*). 3–4 особи регулярно отмечались в конце ноября – начале декабря 2002 г. на травянистых газонах в Хургаде.

Горный конек (*A. spinoletta*). Одиночки встречались в Хургаде в конце ноября – начале декабря 2002 г.

Скальный конек (*A. petrosus*). Одиночные особи отмечались в начале декабря 2002 г. на травянистых газонах в Хургаде.

Белая трясогузка (*Motacilla alba*). Обычный зимующий вид в районе как Хургады, так и Шарм-Эль-Шейха.

Варакушка (*Luscinia svecica*). Регулярно отмечалась в кустарниках в Хургаде в конце ноября – начале декабря 2002 г., причем нередко, особенно в утренние часы, приходилось слышать пение. Встречались особи подвидов *L. s. cyaneacula* с белой “звездочкой” на груди.

Беловенечная траурная каменка (*Oenanthe leucopyga*). Одна особь встречена на склонах г. Моисея 6.12.2003 г. Птица держалась у каменной постройки местного ресторанчика и посещала бак с пищевыми отходами.

Скотоцерка (*Scotocerca inquieta*). Одна особь, обследовавшая каменистую осыпь, отмечена 6.12.2003 г. на склонах г. Моисея.

Красноморская славка (*Sylvia leucomelaena*). 2–3 особи регулярно отмечались



в конце ноября – начале декабря 2002 г. в акациях в Хургаде, изредка птицы пели.

Теньковка (*Phylloscopus collybita*). Очень обычна в зарослях древесно-кустарниковой растительности в Хургаде в конце ноября – начале декабря 2002. По характеру пения можно определить принадлежность птиц к европейскому подвиду *Ph. c. collybita*.

Серая ворона (*Corvus cornix*). Вид обычен в Хургаде и ближайших окрестностях, встречен и в Луксоре в конце ноября – начале декабря 2002 г.

Скворец Тристрама (*Onychognathus*

***tristramii*).** В общей сложности около 10 особей отмечены 6.12.2003 г. на склонах г. Моисея у местных ресторанчиков.

Черногрудый воробей (*Passer hispaniolensis*). Очень обычен в Хургаде (декабрь 2002 г.).

Домовый воробей (*P. domesticus*). Обычен как в Хургаде, так и в Луксоре и Шарм-Эль-Шейхе.



Г.В. Бойко,
а/я 54,
г. Екатеринбург, 620137,
Россия (Russia).

О ГНЕЗДОВАНИИ ЛЕБЕДЯ-КЛИКУНА В ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ ЗОНЕ УКРАИНЫ

С.П. Гащак

About breeding of Whooper Swan in the Chernobyl zone of Ukraine. - S.P. Gaschak. - Berkut. 14 (2). 2005. - A pair with young bird was found near the village of Buryakivka in September of 2002. In June of 2005, a pair with 2 chicks was observed on a lake. Possible breeding site is situated near the village of Lelev. These are the first breeding records of the Whooper Swan in Ukraine during the last decades. [Russian].

Key words: Whooper Swan, *Cygnus cygnus*, Kyiv region, distribution, expansion.

Address: S.P. Gaschak, International Radioecology Laboratory of Chernobyl Center for Nuclear Safety, Radioactive Waste and Radioecology. P.O. box 151, Slavutych, Kyiv region, 07100 Ukraine; e-mail: gaschak@chornobyl.net.

Лебеди – кликун (*Cygnus cygnus*) и шипун (*C. olor*) – являются обычными, хотя и немногочисленными обитателями Чернобыльской зоны. На протяжении всех лет после аварии на ЧАЭС одиночные птицы или небольшие группки попадались на многих водоемах зоны: и в период сезонных миграций, и во время летних кочевок, и на зимовке. В частности, до зимы 2000–2001 гг. (когда ЧАЭС прекратила работу) небольшие группы шипунов часто зимовали на польнях пруда-охладителя. По совокупности результатов собственных наблюдений, в Чернобыльской зоне и ее окрестностях чаще попадались лебеди-шипунуны (сообщения о встречах лебедей другими наблюдателями, как правило, поступали без видовой идентификации птиц). Однако до пос-

леднего времени не было известно ни одного случая их гнездования. В 1998 г. мною был отмечен первый случай гнездования шипуна поблизости от Чернобыльской зоны: на рыбопродуктивных прудах возле с. Мнев Черниговского района Черниговской области. Тогда пара лебедей успешно вырастила 4 птенцов. Однако в последующем на этих прудах встречались только кочующие и мигрирующие птицы (до 10 особей).

Первые сообщения, предполагающие гнездование лебедей непосредственно на территории Чернобыльской зоны, поступили несколько лет назад. Так, работники ГП “Экоцентр” (Чернобыль) в июле 2002 г. видели разновозрастную группу лебедей на Семиходовском старице возле г. Припять, а летом 2003 г. подобный случай был отме-



чен уже работниками ЧАЭС на оз. Азбучин (пойменный водоем непосредственно возле станции). Проверка этих фактов не проводилась из-за позднего поступления информации.

В сентябре 2002 г. на водоемах к северу от с. Буряковка нами была отмечена группа из двух взрослых и одного молодого лебедя-кликун, которые держались там почти месяц. Наконец, в июне 2005 г. на оз. Азбучин была отмечена пара лебедей-кликун с двумя птенцами. В мае того же года еще одну птицу отметили на запруде р. Глиница, севернее с. Лелев: птица изо дня в день сидела на одном месте (на гнезде?) среди тростниковых зарослей. Из-за труднодоступности участка и нехватки времени мы не смогли проследить дальнейшее развитие ситуации.

Лебедь-кликун на территории Украины гнездился в XIX в., а в отдельных местах возможно и до середины XX в., но впоследствии на гнездовании исчез (Лысенко, 1991). Таким образом, это первые гнездовые находки за последние десятилетия. В последние годы отмечается быстрое расселение вида на юг, он появился на гнездовании в Беларуси (Абрамчук и др., 2003; Винчевский, Ясевич, 2003). В 2004–2005 гг.

гнездование кликунов было отмечено и на смежной территории – в Полесском радиационно-экологическом заповеднике (Юрко, Парейко, 2006): по крайней мере, в двух пунктах заповедника у отмеченных пар появились птенцы.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамчук А.В., Абрамчук С.В., Прокопчук В.В. (2003): Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) – новый гнездящийся вид в орнитофауне Беларуси. - *Subbuteo*. 6: 6-9.
- Винчевский А.Е., Ясевич А.М. (2003): Первые факты гнездования лебедя-кликун (*Cygnus cygnus*) на территории Гродненской и Минской областей Беларуси. - *Subbuteo*. 6: 10-14.
- Лысенко В.И. (1991): Фауна Украины. Т. 5. Птицы. Вып. 3. Гусеобразные. К.: Наукова думка. 1-208.
- Юрко В.В., Парейко О.А. (2006): Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) – гнездящийся вид водоплавающих птиц Полесского ГРЭС. - Тез. докл. Междунар. конфер. "Чернобыль 20 лет спустя. Стратегия восстановления и устойчивого развития пострадавших регионов" 19–21 апреля 2006 года, Минск – Гомель, Беларусь. 223-224.



С.П. Гащак,
Ленинградский кв., 4, кв. 24,
г. Славутич,
Киевская обл., 07100,
Украина (Ukraine).

ЗАЛЕТЫ СТЕРВЯТНИКА НА СЕВЕРО-ВОСТОК УКРАИНЫ

Н.П. Кныш, И.А. Бугаев, В.В. Пархоменко, И.И. Кураш

Vagrants of Egyptian Vulture to the North-East of Ukraine. - N.P. Knysh, I.A. Bugayev, V.V. Parkhomenko, I.I. Kurash. - *Berkut*. 14 (2). 2005. - Egyptian Vulture is a rare species included in the Red Book of Ukraine. Vagrants of the species since beginning XX cent. are analysed. First vagrants to the North-East were registered. 20.03.2002 two adult birds was observed in Buryn district of Sumy region (51.13 N, 33.51 E), 18.07.2005 – a bird in Lebedyn district (50.38 N, 34.34 E). [Russian].

Key words: Egyptian Vulture, *Neophron percnopterus*, Sumy region, distribution, vagrant.

Address: N.P. Knysh, Sumy Pedagogical University, Dep. of Zoology, Romenska str. 87, 40002 Sumy, Ukraine.

Стервятник (*Neophron percnopterus*) – один из наиболее редких видов хищных птиц Украины, отнесенный к категории "исчезающий" (Червона книга..., 1994). По

известным данным, с начала XX ст. до сего времени в материковой части страны зафиксировано не более 10 случаев залетов этой птицы. Большинство их относится к



южным и юго-западным регионам, ближайшим к известным в прошлом местам гнездования вида (горный Крым, скалистые берега Днестра и Реута на территории Молдовы). Хронологически выделяются две серии встреч залетных стервятников – в первой четверти XX ст. и значительно позже – в начале XXI ст. Ниже приводится перечень старых и новых встреч.

В начале ноября 1905 г. молодой стервятник несколько дней держался возле боен в г. Полтава и только на ночь улетал в соседний старый парк или в Монастырский лес (Гавриленко, 1929, 1970). 21.04.1906 г. одиночная птица была добыта на падали возле с. Маяки нынешней Одесской области (Пачоский, 1911, цит. по: Зубаровский, 1977). В 1913 г. у краеведа В.В. Гуревича жил стервятник, подстреленный им в 12–15 км на северо-запад от Мариуполя (Голіцинський, 1937, цит. по: Гудина, 2003). На островах Сиваша (Херсонская область) пару стервятников, летевших на юго-восток, наблюдал в середине мая 1922 г. С.И. Снигиревский (1923, цит. по: Зубаровский, 1977).

В начале XXI ст. встречи залетных стервятников стали приобретать почти регулярный характер. В течение июля 2000 г. одиночная птица постоянно держалась в окрестностях с. Ивано-Михайловка Новомосковского района на Днепропетровщине (Пономаренко, 2001). Стервятника, вероятно, привлекла большая отара овец, выпасавшаяся в балке, он будто бы пытался напасть на ягнят, содержащихся в отдельном загоне. Другая встреча произошла 3.05.2003 г. в Одесской области в районе с. Кучурган: взрослая птица, набрав большую высоту, мигрировала в северном направлении (Архипов, Фесенко, 2005). По сообщению А.А. Тищенко (2004), еще один взрослый стервятник встречен 28.08.2003 г. по соседству на территории Молдовы возле с. Бычок Григориопольского района.

К этому перечню следует добавить две новые встречи вида, зарегистрированные нами на северо-востоке Украины – в Сум-

ской области, где он ранее никогда не отмечался. В солнечный полдень 20.03.2002 г. взрослый стервятник, летевший по прямой на высоте 30–40 м, был замечен в с. Червоня Слобода Бурынского района (51.13 N, 33.51 E). В центре села к нему присоединилась еще одна взрослая особь. Набрав в парящем полете большую высоту, они вместе отлетели в южном направлении. Птицы наблюдались в бинокль одним из авторов (И.А. Бугаевым) в течение 5–6 минут с расстояния 80 и более метров и, в силу особенностей внешнего облика, легко идентифицировались. Тем не менее, в достоверности данного факта можно и сомневаться (очень уж дальний весенний залет), если бы не последующая встреча вида, происшедшая 18.07.2005 г. на окраине с. Кудановка Лебединского района (50.38 N, 34.34 E). Около 9³⁰ утра, на виду у группы участников природоохранной экспедиции, одиночный стервятник поднимался мелкими кругами над пойменным лугом-пастбищем. Судя по серой окраске, птица была в третьем годовом наряде. Пара канюков (*Buteo buteo*) настойчиво атаковала “экзота”, пока тот не исчез в солнечной выси, перемежаемой кучевыми облаками.

Возможно, стервятники не так уж и редко проникают на территорию Украины, о чем свидетельствуют наблюдения последних лет. Этому может благоприятствовать определенное расширение кормовой базы животных-падальщиков, на что мы хотим обратить внимание. Так, современные прасолы часто забивают купленный у селян скот на окраинах населенных пунктов, в посадках, лесополосах и т. д., оставляя при этом потроха и другие отбросы в местах забоя. Сюда обычно слетаются врановые птицы, а однажды, в середине января 2005 г., на такой “подкормочной площадке” на окраине г. Бурын несколько дней подряд держался молодой орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Несомненно, что подобным улучшением кормовой ситуации не преминет воспользоваться и стервятник. Впрочем, нужны конкретные наблюдения.



ЛИТЕРАТУРА

- Архипов А.М., Фесенко Г.В. (2005): Сведения о наблюдениях за редкими птицами в районе Кучурганского лимана. - Бранта. 8: 7-15.
- Гавриленко Н.И. (1929): Птицы Полтавщины. Полтава: Полтав. союз охотников. 1-133.
- Гавриленко Н.И. (1970): Позвоночные животные и урбанизация их в условиях города Полтавы. Харьков: Изд-во Харьков. ун-та. 1-140.
- Гудина А.Н. (2003): Птицы Русской равнины на границе степной и лесостепной зон. Воронеж. 1 (1): 1-216.
- Зубаровський В.М. (1977): Хижі птахи. - Фауна України. Київ: Наук. думка. 5 (2): 1-331.
- Пономаренко А.Л. (2001): О залете стервятника (*Neophron percnopterus*) на территорию Днепропетровской области. - Вестн. зоол. 35 (5): 96.
- Тищенко А.А. (2004): Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2003 г. - Беркут. 13 (1): 131-136.
- Червона книга України. Тваринний світ. Київ: Українська енциклопедія, 1994. 1-464.

Н.П. Кныш

Сумської педуніверситет, каф. зоології,
ул. Роменська, 87,
40002, г. Суми
Україна (Ukraine).

МАТЕРИАЛЫ ПО ГНЕЗДОВАНИЮ КУРГАННИКА В ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Сыжко

Materials on breeding of the Long-legged Buzzard in Dnipropetrovsk region. - V.V. Syzhko. - Berkut. 14 (2). 2005. - Data were collected in Verkhnedniprovsk, Novomoskovsk, Pavlograd and Yurivka districts in 1994-1995. Five breeding pairs were found. In 1995 grown fledglings were marked with assurance in two eyries. There were two and three young birds in these eyries. [Russian].

Key words: Long-legged Buzzard, *Buteo rufinus*, Dnipropetrovsk region, breeding, distribution, nest.

Address: V.V. Syzhko, Lenin str. 27/33, Verkhnyodniprovsk, Dnipropetrovsk region, 51600, Ukraine.

В литературе неоднократно рассматривался вопрос о распространении и численности курганника (*Buteo rufinus*) в Украине (Гринченко и др., 2000; Стригунов и др., 2003). В последние годы опубликованы материалы по распространению и гнездованию вида в областях, граничащих с Днепропетровской: Кировоградской (Шевцов, 2001), Харьковской (Ветров, 2002), Николаевской (Гринченко и др., 2000). По Днепропетровской области опубликованные сведения фрагментарны. Известно лишь несколько дат осенне-зимних миграций. С.И. Снигиревский (1925) приводит такие: 28.08 и 24.10.1915 г., 15.09.1917 (стиль неизвестен) – наблюдения, возможно пролетных птиц, 20.09.1904 г. добыта самка. Данные о гнездовании вида на Приднепровье крайне скудны. М.А. Листопадский (2004) нашел курганника на гнездовье на левобережье степной зоны области в 2003 г.

Наши исследования проведены в 1994–1995 гг. на территории 4 из 22 районов области (Верхнеднепровского, Новомосковского, Павлоградского и Юрьевского). Наибольшее число встреч территориальных пар в гнездовое время (март – июль) в 1994 г. отмечено для окрестностей с. Андреевка Новомосковского района – 5 пар (у 4 пар найдены гнезда, у одной из них было, видимо, 2 гнезда), в орнитологическом заказнике “Волошанская дача” Юрьевского района – 1 пара (найдено 2 гнезда, расположенных на расстоянии 80 м). Еще один участок вероятного гнездования пары расположен у с. Шандровка Павлоградского района. Всего обнаружено 7 гнезд, принадлежащих 5 парам. Они были расположены в различных типах леса: пристенная дубрава (1 пара), байрачная дубрава (3 пары), пойменная дубрава (1 пара), белоокациевые насаждения (1 пара) и на гари по сосняку



(1 пара). У 3 пар были жилые гнезда с птенцами. Гнезда остальных 2 пар пустовали, но при этом взрослые птицы все лето держались неподалеку.

Все найденные гнезда располагались на деревьях: 3 – на дубе черешчатом, 2 – на иве белой и по одному – на бересте и клене ясенелистом. Высота их расположения – 6–13 м, в среднем – $9,0 \pm 0,8$ м. В гнездовой период 1995 г. только в двух гнездах достоверно были выращены птенцы (2 и 3 соответственно), остальные 5 пустовали. В одном случае жилое гнездо находилось в пристенной дубраве у с. Андреевка. В единственный срок наблюдения – 22.07.1995 г. над гнездом кружила пара взрослых птиц и 2 молодые. Взрослые интенсивно линяли.

Судьба второй пары прослежена наиболее детально. Ее гнездование в 4 км к северо-западу от с. Андреевка в байрачной липо-ясеновой дубраве, по свидетельству местных жителей, известно по крайней мере с 1990 г. В этом и в 1994 г. во второй половине лета у гнезда были встречены молодые птицы.

Особенно примечателен был их гнездовой сезон 1995 г. 12.03 птицы уже заняли гнездовой участок и проявляли беспокойство, крича и пикируя на человека при приближении к гнезду ближе, чем на 200 м. 26.03 в гнезде, расположенном на вековой белой иве на высоте 7,5 м у основания одного из двух почти горизонтальных равноценных стволов, находилось 1 яйцо. Размеры гнезда (см): диаметр – 72, высота – 29, диаметр лотка – 43, глубина – 7. Основание гнезда состояло из толстых (1,5–2 см) веток, преимущественно дуба, лоток выслан более тонкими ветками, листьями и початками кукурузы, комками капроновой нити и кусками целлофана. В последних числах марта и начале апреля погода резко ухудшилась: прошли сильные снегопады, в результате которых образовался снеговой покров высотой около 20 см, а температура понижалась до -4 °С. В результате корм стал недоступен для птиц и они бросили гнездо (при повторном его посещении в

начале мая оно оказалось пустым). Пара переместилась на другое гнездо, расположенное в 300 м от первого, в котором 17.05 сидела самка. Данное гнездо, в отличие от предыдущего, располагалось в глубине леса на дубе на одной из боковых веток в 2–2,5 м от основного ствола. 22.07 в нем находилось 3 полностью оперенных птенца, готовых к вылету. Охотничий биотоп данной пары – открытая холмистая степь, практически лишенная растительности из-за выпаса овец.

Для изучения питания под гнездом было собрано 10 погадок и пищевых остатков. Их анализ показал, что объектами питания курганника на исследованной территории являются: малый суслик (*Citellus pygmaeus*) – 40 % встреч, прыткая ящерица (*Lacerta agilis*) – 100 %, обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*) – 10 % и заяц-русак (*Lepus europaeus*) – 10 %. В последнем случае возможно поедание падали.

Отлетают местные птицы во второй половине октября. Пролетная особь отмечена 19.10.1994 г. у г. Верхнеднепровска (здесь в гнездовой период птицы не наблюдались).

ЛИТЕРАТУРА

- Ветров В.В. (2002): О гнездовании курганника в Харьковской области. - Беркут. 11 (2): 165-167.
- Гринченко А.Б., Кинда В.В., Пилога В.И., Прокопенко С.П. (2000): Современный статус курганника в Украине. - Бранта. 3: 13-26.
- Листопадський М.А. (2004): Гніздування степового канюка на Лівобережній Дніпропетровщині. - Беркут. 13 (2): 204.
- Стригунов В.И., Милобог Ю.В., Ветров В.В. (2003): К вопросу о распространении и численности курганника (*Buteo rufinus*) в Украине. - Бранта. 6: 59-66.
- Снигиревский С.И. (1925): О некоторых редких птицах Днепровского уезда Таврической губернии. - Укр. охотник и рыбовод. 8: 19.
- Шевцов А.О. (2001): Гніздування степового канюка в Олександрійському районі Кіровоградської області. - Беркут. 10 (1): 63-67.

В.В. Сьожко,
пр. Ленина, 27, кв. 33, г. Верхнеднепровск,
Днепропетровская обл., 51600,
Украина (Ukraine).



О ХИЩНИЧЕСТВЕ БОЛЬШОГО ПЕСТРОГО ДЯТЛА НА ГОРОДСКИХ ЛАСТОЧКАХ

И.Р. Мерзликин, А.В. Шевердюкова

About predation of Great Spotted Woodpecker on House Martins. - I.R. Merzlikin, A.V. Sheverdyukova. - Berkut. 14 (2). 2005. - Observations were made in Sumy region (NE Ukraine) in 2005. A pair of woodpeckers destroyed nests in colonies of martins and took out nestlings. In a colony with 7 nests all nestlings were killed. Many nests in other colonies were also damaged. [Russian].

Key words: Great Spotted Woodpecker, *Dendrocopos major*, House Martin, *Delichon urbica*, behaviour.

Address: I.R. Merzlikin, Lushpa str. 20/1-45, 40034 Sumy, Ukraine; e-mail: mirdao@mail.ru.

Хищничество на птенцах городских ласточек (*Delichon urbica*) отмечалось у разных видов птиц, в том числе и у большого пестрого дятла (*Dendrocopos major*). Дятел выдалбливает в стенках гнезд этих птиц дыры и съедает птенцов и зародышей из насиженных яиц (Коляярцев, 1989). Мы также стали свидетелями подобных случаев 13.06 2005 г. в с. Вакаловщина Сумского района Сумской области.

Под крышей двухэтажного кирпичного сарая, расположенного на краю села, размещалась колония городских ласточек, состоящая из 7 гнезд. В 16³⁰ во время проливного дождя на ствол дерева, растущего у этого сарая, прилетели самец большого пестрого дятла и молодая особь, которая постоянно кричала, выпрашивая пищу. Взрослая птица подлетела к гнезду ласточки, вытащила голого птенца (приблизительно 2-дневного возраста) и унесла в лес. Молодой дятел вслед за взрослым начал заглядывать в гнезда и из третьего вытащил сразу двух птенцов того же возраста. Одного из них он выронил на землю. С птенцом в клюве птица перелетела на дерево, растущее в 8 м и, не переставая пищать, принялась расклевывать его.

Приблизительно через 5 минут опять прилетел взрослый дятел, сразу сел на гнездо ласточек, из которого он уже вытаскивал птенца, быстро вытащил другого и улетел в прежнем направлении. Не исключено, что он понес его другим своим птенцам. Молодая особь, склевав птенца, полетела вслед за ним. Ласточек поблизости не

было, а пролетающие мимо 3 птицы никак на дятлов не отреагировали.

Следует отметить, что все входные отверстия в гнездах городских ласточек были расширены, по-видимому, это была работа дятла. Таким образом, пара дятлов уничтожила всех птенцов в этой колонии городских ласточек.

Под деревянным коньком крыши дома на соседнем подворье находилось одиночное гнездо городской ласточки также со следами расширения входного отверстия.

Под крышей жилого кирпичного дома, стоящего на противоположной стороне улицы, тоже размещалась колония городских ласточек. Состояла она из 18 гнезд. Все входные отверстия в гнездах были узкими, приблизительно соответствующие ширине птицы. Таким образом, эта колония почему-то не посещалась дятлами.

На следующий день ласточки пострадавшей колонии собирали грязь в луже неподалеку и активно восстанавливали свои гнезда. Гнездо под коньком крыши птицы оставили, и его вскоре заняла пара домашних воробьев (*Passer domesticus*).

На следующий день и на протяжении недели мы встречали эту пару дятлов, а также трех молодых особей на этой улице в 20 м от колонии, но в самой колонии они не отмечались.

Через две недели (во время которых почти каждый день шли дожди разной интенсивности) при осмотре пострадавшей колонии мы обнаружили, что там обитает только 5 пар ласточек. У одного из брошен-



ных гнезд снова оказалось расширенным входное отверстие, а у второго появилось отверстие в стенке, приблизительно в 10–15 см ниже и левее летка. У остальных 5 гнезд летки были приблизительно по размеру птиц.

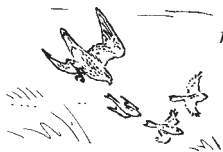
Колония, расположенная через дорогу, также подверглась нападению дятлов, поскольку передняя стенка одного из гнезд была полностью разрушена, а еще в одном гнезде на передней стенке было проделано отверстие, приблизительно в 10 см ниже входного (которое оставалось не расширенным). Кроме того, только в трех гнездах летки были приблизительно по размеру птиц, а в остальных 12 – они были сильно расширенными и птицы их активно восстанавливали.

Гнездо ласточек под козырьком соседнего дома, в котором поселились домовые воробьи, оказалось полностью разрушенным.

В этот день наши наблюдения за этими колониями были прекращены и мы не знаем, удалось ли воронкам вывести птенцов из повторных кладок.

ЛИТЕРАТУРА

Коляевцев М.В. (1989): Ласточки. Л.: ЛГУ. 1-248.



*И.Р. Мерзликин,
пр. Лушпы, 20/1, кв. 45,
г. Сумы, 40034,
Украина (Ukraine).*

Замітки	Беркут	14	Вип. 2	2005	275
---------	--------	----	--------	------	-----

О ГНЕЗДОВАНИИ БОЛЬШОГО БАКЛАНА НА ДЕСНЕ

About breeding of Cormorant on the Desna river. - I.R. Merzlikin, T.V. Bulat, S.I. Bulat. - Berkut. 14 (2). 2005. - First colony with 10 nests was found near the village of Lenkove in Novgorod-Siversky district of Chernigiv region. [Russian].

О гнездовании большого баклана (*Phalacrocorax carbo*) на Десне возле Чернигова писал Л.О. Смогоржевский (1979). Он также указывал на встречи бакланов возле Чернигова и сел Хибаловка и Кладьковка Куликовского района Черниговской области (ссылаясь на сообщения М.Ф. Самофалова).

28.07.2005 г. во время сплава на байдарке по Десне была обнаружена колония большого баклана. Располагалась она на правом берегу Десны приблизительно напротив начала с. Леньково Новгород-Северского р-на Черниговской обл. На островке, образованном одним из рукавов Десны и

старым руслом, на полузасохшей иве с редкой листвой размещались 10 гнезд бакланов. А на стоящем рядом толстом сухом дереве сидели 5 птиц. Невдалеке наблюдали еще несколько пролетевших бакланов.

Ранее во время экспедиций по Десне бакланы не отмечались (Грищенко та ін., 1999, 2002).

ЛИТЕРАТУРА

Грищенко В.М., Яблоньська-Грищенко Є.Д. (2002): До орнітофауни Чернігівського Подесення. - Беркут. 11 (1): 15-17.

Грищенко В.М., Яблоньська-Грищенко Є.Д., Атамась Н.С., Кушка Т.Я., Негода В.В. (1999): До орнітофауни середньої течії Десни. - Беркут. 8 (1): 108-110.

Смогоржевський Л.О. (1979): Фауна України. Птахи. Т. 5. Вип. 1. Київ: Наук. думка. 1-188.

**И.Р. Мерзликин, Т.В. Булат,
С.И. Булат**

*И.Р. Мерзликин,
пр. Лушпы, 20/1, кв. 45,
г. Сумы, 40034, Украина (Ukraine).*

Fauna and communities

- Bashta A.-T. Biotope distribution and habitat preference of breeding bird communities in alpine and subalpine belts in the Tatra and Babia Gora Mts. (Southern Poland) 145
- Tischenkov A.A. Breeding ornithofauna of Kamenka town (Dniester Region) 163
- Syzhko V.V., Bradbeer P. New bird species of Dnipropetrovsk region 173

Ecology

- Domashevsky S.V. To ecology of Greater and Lesser Spotted Eagles in the North of Ukraine 180
- Wiacek J., Niedzwiedz M. The food of Montagu's Harriers during pre-laying period 189
- Pakula B. The nesting parameters of the Black-headed Gull in various habitat types within a colony 193
- Kharkova O.Yu., Boehme I.R. Patterns of location of bird nests in an oak forest of the Nature Reserve "Les na Vorskle" (Russia) 201

Ethology

- Kitowski I. Behaviour of Hen Harrier on communal roosts in east Poland 214
- Barbazyuk E.V. Responses to human disturbance from nesting Gull-billed Terns 221
- Hetmański T. Observations of a Jackdaw attempting to feed a Pigeon fledgling 231

Biochemistry

- Bharucha B., Padate G.S. Glycogen metabolism in a sub-tropical, social bird: White-headed Jungle Babbler during breeding and non-breeding states 234

Migrations

- Grishchenko V.N. Timing of autumn departure of the Quail in Ukraine 243

Bird conservation

- Nadeem M.S., Mian A.A., Asif M., Rashid H., Akhtar M.S., Mujtaba G. Houbara Bustard: an experience of rearing chicks in Nag Valley (Balochistan), Pakistan 246

Methods

- Yatsyuk Ye.A. About Tawny Owl count techniques 255

Short communications

- Tischenkov A.A., Gorokhovskiy P.V., Storozhenko A.A., Tsurkan L.F., Vyrodov A.D. Records of some rare birds in the Dniester Region in 2005 263
- Oleynik D.S., Redinov K.A. Materials to the ornithofauna of Mykolayiv region 265
- Boyko G.V. Some data about winter bird fauna of Egypt 267
- Gaschak S.P. About breeding of Whooper Swan in the Chernobyl zone of Ukraine 269
- Knysch N.P., Bugayev I.A., Parkhomenko V.V., Kurash I.I. Vagrants of Egyptian Vulture to the North-East of Ukraine 270
- Syzhko V.V. Materials on breeding of the Long-legged Buzzard in Dnipropetrovsk region 272
- Merzlikin I.R., Sheverdyukova A.V. About predation of Great Spotted Woodpecker on House Martins 274

Notes

- Syzhko V.V. Recoveries of ringed birds in Sovetsky district of Tyumen region 162
- Merzlikin I.R. About shooting of Snow Goose in Sumy district of Sumy region 162
- Redinov K.O., Petrovich Z.O. Record of Black-eared Wheatear in Mykolayiv region 188
- Syzhko V.V. A case of the albinism in Robin 213
- Merzlikin I.R., Bulat T.V., Bulat S.I. About breeding of Cormorant on the Desna river 275

Critique and bibliography 262

Book shelf 172, 220

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ

1. “Беркут” публікує матеріали з усіх проблем орнітології. Приймаються статті обсягом до 1 друкованого аркуша (24 стор. машинопису або близько 40 тис. знаків комп'ютерного тексту), короткі повідомлення, замітки, окремі спостереження.
2. Текст, надрукований через 2 інтервали, надсилається у двох примірниках. При комп'ютерному наборі оптимальний варіант — ASCII-формат (просимо уникати переносів, форматування тексту і використання ліній у таблицях) або одна з версій MS Word for Windows. До файла повинна додаватись контрольна роздруковка статті. В кінці тексту подається адреса першого автора для листування (службова чи домашня — за власним вибором). При наявності бажано вказувати і адресу електронної пошти.
3. Матеріали друкуються українською, російською, англійською або німецькою мовами. До українських та російських робіт додається резюме англійською мовою обсягом до 2 сторінок. Воно повинно відтворювати головні результати досліджень і цифровий матеріал, допускаються посилання на таблиці та ілюстрації в тексті. До статей англійською чи німецькою мовами додається українське або російське резюме і англійський реферат.
4. Ілюстрації повинні бути готові до безпосереднього відтворення, зроблені на білому папері чорною тушшю або роздруковані на лазерному принтері. Максимальний розмір ілюстрацій — формат A4. В електронному вигляді краще надсилати файли універсальних графічних форматів (*.tif, *.psx, *.bmp та ін.), а не файли програм (*.cdr, *.psd і т. п.).
5. При першій згадці виду в тексті наводиться його латинська назва. Автор вказується лише в роботах, присвячених систематиці. Назви птахів у таблицях подаються тільки латинською мовою.
6. Цифрові матеріали повинні супроводжуватися необхідною статистичною інформацією: число особин або вимірювань, похибка середньої, достовірність різниці і т. п.
7. До списку літератури мають входити лише цитовані джерела, розташовані в алфавітному порядку. Роботи одного автора подаються в хронологічній послідовності. У бібліографії іноземних робіт повинно зберігатися оригінальне написання, прийняте в даній мові. Недостаючі букви чи їх елементи можуть бути дорисовані ручкою (наприклад, німецькі ä, ö, ù, ß і т. п.).
8. Редакція залишає за собою право скорочувати і правити надіслані матеріали та відхиляти ті, що не відповідають даним вимогам.
9. Рукописи і фото не повертаються.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. “Беркут” публикует материалы по всем проблемам орнитологии. Принимаются статьи объемом до 1 печатного листа (24 стр. машинописи или около 40 тыс. знаков компьютерного текста), краткие сообщения, заметки, отдельные наблюдения.
2. Текст, напечатанный через 2 интервала, высылается в двух экземплярах. При компьютерном наборе оптимальный вариант — ASCII-формат (просим избегать переносов, форматирования текста и использования линий в таблицах) или одна из версий MS Word for Windows. К файлу должна прилагаться контрольная распечатка статьи. В конце текста указывается адрес первого автора для переписки (служебный или домашний — по собственному выбору). При наличии желательно указывать и адрес электронной почты.
3. Материалы печатаются на украинском, русском, английском или немецком языках. К статьям на украинском или русском прилагается резюме на английском объемом до 2 страниц. Оно должно отражать основные результаты исследований и цифровой материал, допускаются ссылки на таблицы и иллюстрации. К статьям на английском и немецком прилагается резюме на украинском или русском и реферат на английском.
4. Иллюстрации должны быть готовы к непосредственному воспроизведению, сделаны на белой бумаге черной тушью или распечатаны на лазерном принтере. Максимальный размер иллюстрации — формат A4. В электронном виде лучше присылать файлы универсальных графических форматов (*.tif, *.psx, *.bmp и др.), а не файлы программ (*.cdr, *.psd и т. п.).
5. При первом упоминании вида в тексте приводится его латинское название. Автор указывается лишь в работах, посвященных систематике. Названия птиц в таблицах даются только по латыни.
6. Цифровой материал должен сопровождаться необходимой статистической информацией: количество особей или измерений, ошибка средней, достоверность различий и т. п.
7. В списке 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. Недостающие буквы или их элементы могут быть дорисованы ручкой (например, немецкие ä, ö, ù, ß и т. п.).
8. Редакция оставляет за собой право сокращать и править полученные материалы и отклонять не отвечающие данным требованиям.
9. Рукописи и фото не возвращаются.

ЗМІСТ

Фауна і населення

Bashta A.-T. Biotope distribution and habitat preference of breeding bird communities in alpine and subalpine belts in the Tatra and Babia Gora Mts. (Southern Poland)	145
Тищенко А.А. Гнездовая орнитофауна г. Каменка (Приднестровье)	163
Сижко В.В., Бредбір П. Нові види птахів Дніпропетровщини	173

Екологія

Домашевский С.В. К экологии большого и малого подорликов на севере Украины	180
Wiacek J., Niedzwiedz M. The food of Montagu's Harriers during pre-laying period	189
Pakula B. The nesting parameters of the Black-headed Gull in various habitat types within a colony	193
Харькова О.Ю., Бёме И.Р. Закономерности расположения гнезд птиц в дубраве заповедного участка "Лес на Ворскле"	201

Етологія

Kitowski I. Behaviour of Hen Harrier on communal roosts in east Poland	214
Barbazyuk E.V. Responses to human disturbance from nesting Gull-billed Terns	221
Hetmański T. Observations of a Jackdaw attempting to feed a Pigeon fledgling	231

Біохімія

Bharucha B., Padate G.S. Glycogen metabolism in a sub-tropical, social bird: White-headed Jungle Babbler during breeding and non-breeding states	234
--	-----

Міграції

Грищенко В.Н. Сроки осеннего отлета перепела в Украине	243
--	-----

Охорона птахів

Nadeem M.S., Mian A.A., Asif M., Rashid H., Akhtar M.S., Mujtaba G. Houbara Bustard: an experience of rearing chicks in Nag Valley (Balochistan), Pakistan	246
--	-----

Методика

Яцюк Е.А. К методике учета численности серой неясыти	255
--	-----

Короткі повідомлення

Тищенко А.А., Гороховский П.В., Стороженко А.А., Цуркан Л.Ф., Выродов А.Д. Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2005 г.	263
Олейник Д.С., Рединов К.А. Материалы к орнитофауне Николаевской области	265
Бойко Г.В. Некоторые данные по зимней фауне птиц Египта	267
Гащак С.П. О гнездовании лебедя-кликлуна в Чернобыльской зоне Украины	269
Кныш Н.П., Бугаев И.А., Пархоменко В.В., Кураш И.И. Залеты стервятника на северо-восток Украины	270
Сыжко В.В. Материалы по гнездованию курганника в Днепропетровской области	272
Мерзликин И.Р., Швердюкова А.В. О хищничестве большого пестрого дятла на городских ласточках	274

Замітки

Сыжко В.В. Находки окольцованных птиц в Советском районе Тюменской области	162
Мерзликин И.Р. О добыче белого гуся в Сумском районе Сумской области	162
Рединов К.О., Петрович З.О. Спостереження іспанської кам'янки в Миколаївській області	188
Сижко В.В. Випадок альбінізму у вільшанки	213
Мерзликин И.Р., Булат Т.В., Булат С.И. О гнездовании большого баклана на Десне	275

Критика і бібліографія	262
-------------------------------------	-----

Книжкова полиця	172, 220
------------------------------	----------