

ISSN 1727-0200

# Беркут



*Український  
орнітологічний журнал  
Ukrainian Journal of Ornithology*



Том 16

2007

Випуск 2

## Над випуском працювали:

відповідальні редактори — В.М. Грищенко, І.В. Скільський  
відповідальний секретар — Є.Д. Яблоновська-Грищенко  
комп'ютерний макет — В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко  
видання та розповсюдження — І.В. Скільський

обкладинка — молодий чорний коловодник (*Tringa erythropus*), 6.08.2007 р.,  
р. Десна, Київська обл., фото В.М. Грищенка

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

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

e-mail: aetos@narod.ru; berkut\_ua@yahoo.com  
<http://aetos.narod.ru/>; [http://www.geocities.com/berkut\\_ua/berkut.htm](http://www.geocities.com/berkut_ua/berkut.htm)

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. Кошелев, 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.

The journal is included into Thomson Scientific Master Journal List.

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

## СТРУКТУРА ГНЕЗДОВОГО НАСЕЛЕНИЯ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ ПОЙМЕННЫХ ДУБОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

В.В. Сахвон

**Structure of communities of breeding passerine birds in floodplain oak forests of Belarusian Polesye.** – V.V. Sakhvon. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - Species richness, diversity, structure of breeding bird communities and population density in the floodplain oak forests of Central Polesye Region (southern Belarus) were studied in 1999–2007. Birds were counted using the Finnish line transect method with some elements of mapping technique. Three census plots have visited 3–10 times from the end of March to the middle of June. Total 40 breeding species were registered (from 15 to 25 species on the sample plots). General population densities ranged from 12.08 to 13.32 pairs/ha. The basis of the community was formed with 11 dominant species (from 8 to 9 species on a plot) – Chaffinch, Blackcap, Wood Warbler, Wood Warbler, Chiffchaff, Willow Warbler, Great Tit, Blue Tit, Song Thrush, Blackbird, Robin and Pied Flycatcher. The participation of hole-nesters in the bird communities was high (31.6–40.9 %), that it is possible to explain a high degree of occupation of holes, especially in forest-edge. The structure of bird communities is similar to those of the floodplain alder forests, but a little conceding to them in general density. The character of a spring high water poorly influences on the birds which nest on the ground in comparison with other types of the floodplain forests. [Russian].

**Key words:** Belarus, floodplain oak forest, breeding, species richness, population density, dominant.

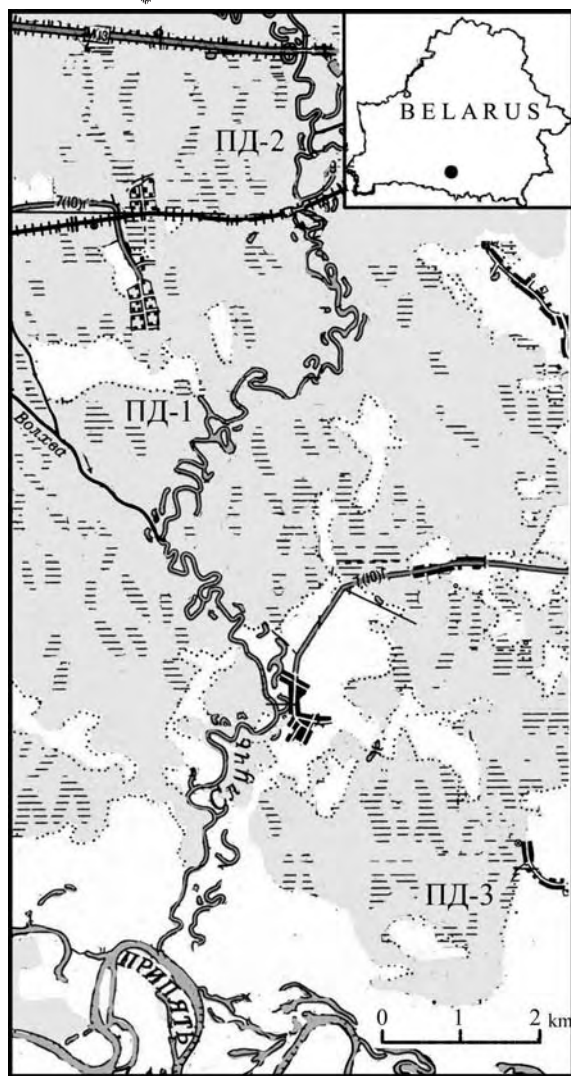
**Address:** V.V. Sakhvon, Zoological museum of the Belarusian State University, 4 Nezavisimosty av., 220060, Minsk, Belarus; e-mail: sakhvon@mail.ru.

К пойменным дубравам (*Quercetum fluvialis*) относятся фитоценозы, занимающие прирусловую, центральную и притеррасную части поймы, и в той или иной степени подверженные затоплению паводковыми водами. Наибольшее распространение в Беларуси они получили на территории Полесья вдоль Припяти (Юркевич и др., 1977). Благодаря своей эколого-фитоценогической структуре пойменные дубравы отличаются большим видовым разнообразием птиц и сложной структурной организацией сообществ. И хотя дубравы в поймах рек интенсивно вырубались в прошлом и сейчас представлены в основном средневозрастными и фрагментированными участками, они по-прежнему играют важную роль в сохранении разнообразия птиц, в том числе ряда редких видов. В отечественной литературе имеется весьма скудная информация относительно орнитонаселения пой-

менных дубовых лесов (Долбик и др., 1972; Тарлецкая, 1978, 1983). Слабая изученность и отсутствие полноценной информации могут привести к недооценке существующего разнообразия и не позволят выработать эффективных мер по его сохранению.

### Материал и методика

Исследования проводились с 1999 по 2007 гг. на территории центрального Полесья в нижнем течении р. Случь (52°12' N 27°32' E). Этот участок входит в ландшафтный заказник республиканского значения “Средняя Припять”. Контролировался массив пойменного леса площадью около 15 км<sup>2</sup>. Пойменная дубрава вплотную примыкает к руслу реки и ежегодно затопливается во время весеннего паводка. Случаются летне-осенние подтопления. Массив неоднороден, местами встречаются островки



Размещение учетных площадок (ПД-1–3)  
The location of census plots (ПД-1–3)

старых сосен (*Pinus silvestris*), по наиболее пониженным участкам поймы – ольшаники (*Alnus glutinosa*), совсем редко на возвышенностях – вкрапления из граба (*Carpinus betulus*). Это вполне характерно для пойменных дубрав Полесья. Диаметр дубов на уровне груди равен в среднем 40–55 см, отдельные деревья достигают более 70 см.

Видовой состав птиц выявлялся в результате многократного обследования кон-

тролируемой территории. Для количественного учета применялся комбинированный метод финских линейных трансектов (Järvinen, Väisänen, 1977) с элементами картирования гнездовых территорий на площадках (Wesołowski et al., 2002; Tomiałojc, Wesołowski, 2004). При прохождении учетного маршрута в предварительно выбранном для учетов месте (площадке) проводилось картирование гнездовых территорий птиц на площади, которая определялась отдельно для каждого вида исходя из ширины полосы учета (рассчитывалась по эффективной дальности обнаружения вида). Для закладки учетных площадок мы старались выбирать наиболее типичные, однородные и максимально возможные по площади внутренние участки леса, избегая влияния различных факторов (просек, лесных дорог, вкраплений открытых участков (лугов, низинного болота) и др.). Для учета немногочисленных видов и видов птиц с большими гнездовыми территориями – дроздов, поползня (*Sitta europaea*), соловья (*Luscinia luscinia*), варакушки (*L. svecica*) и речного сверчка (*Locustella fluviatilis*) – мы проводили дополнительно обследование определенной по площади территории на предмет поиска гнезд (картирования гнездовых участков). В последующем составлялась общая картосхема с нанесенными на нее гнездовыми территориями видов.

Следует указать, что в некоторых случаях проводились дополнительные точечные учеты некоторых видов в наиболее типичных местах вне учетных площадок для выяснения особенностей их распределения, о чем будет указано в тексте.

Сроки учетов разрабатывались для каждого вида или группы схожих видов в отдельности исходя из их эколого-биологи-





ческих особенностей. В зависимости от хода весны учеты птиц проводились с последней декады марта – первых чисел апреля и продолжались до второй половины июня. Время проведения большей частью утреннее, сразу после восхода солнца, в нескольких случаях проведены вечерние учеты. Для повышения точности результатов картирование гнездовых участков проводилось с длительными остановками. Повторность учетов минимум 3-кратная (от 3 (ПД-3) до 10 (ПД-1) за сезон). За пару принимался территориальный поющий самец, обнаруженное жилое гнездо, встреченный выводок либо птицы с признаками гнездования. Расчет плотности проводился в количестве пар/га. Расчеты индексов Шеннона ( $H'$ ), Бергера-Паркера ( $N_{\infty}$ ) и выравненности распределения особей по Пиелу ( $E$ ) проводились согласно Э. Мэггаран (1992).

Для количественных учетов птиц были заложены три учетные площадки (рис.).

**ПД-1.** Рельеф сравнительно ровный и учетная площадка является самой заболоченной в ряду других (глубина воды во время весеннего паводка около 40 см). По наиболее пониженным местам вода может не пересыхать летом. По мере удаления от русла реки дубрава сменяется черноольшаником. Имеется примесь старых деревьев осины (*Populus tremula*) и ясеня (*Fraxinus excelsior*). ПД-1 отличается несколько большим количеством опушек, а также сравнительно густым подлеском из лещины (*Corylus avellana*) и крушины ломкой (*Frangula alnus*). Местами хорошо выражен поддрост средней густоты представлен кленом (*Acer* sp.) и березой (*Betula* sp.). По границе с ольшаником в массе встречается ива (*Salix* sp.). Обильный напочвенный покров представлен гигро- и мезогигрофитами – крапива (*Urtica dioica*), лютик (*Ranunculus* sp.), гравилат речной (*Geum rivale*) и осока (*Carex* sp.).

**ПД-2.** Сухие дубовые гряды чередуются с низинами, залитыми водой, которая может не пересыхать на протяжении всего года. Старицы местами густо зарастают ив-

няком. Имеется несколько вкраплений из старых сосен, масса усыхающих деревьев дуба, в понижениях встречается ясень и осина. Средней густоты подлесок представлен лещиной, бересклетом европейским (*Euonymus europaea*), малиной (*Rubus idaeus*).

**ПД-3.** Ярко выражен эффект “стиральной доски”, причем низины, густо заросшие кустами ивы, залиты водой на протяжении всего года. Местами встречаются ясень, ольха, имеется примесь старых деревьев осины. Густой подрост образует молодая поросль клена, редко березы, дикой яблони (*Malus silvestris*) и груши (*Pyrus communis*), а в подлеске обычны рябина (*Sorbus aucuparia*), малина, ежевика (*Rubus caesius*), крушина, режа лещина. Напочвенный покров обильный, преобладают сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), крапива двудомная и осока. Ввиду своей захламленности и значительного уровня (> 60 см) воды во время весеннего паводка на дубраву оказывается минимальная антропогенная нагрузка (как и на ПД-1 и ПД-2).

## Результаты

Всего на учетных площадках в гнездовой сезон количественными учетами было охвачено 27 видов воробьиных птиц. Наибольшим видовым богатством отличалась ПД-1, наименьшим – ПД-2 (табл. 1–3). Общая плотность гнездования также была наивысшей на ПД-1 (13,32 пар/га). Доминантом на всех учетных площадках был зяблик (*Fringilla coelebs*) с плотностью от 1,87 (ПД-3) до 2,33 пар/га (ПД-2). В то же время точечные учеты вне учетных площадок показали, что в тех участках дубравы, где практически отсутствует подлесок из лещины (абсолютное большинство гнезд найдено на данном кустарнике) и имеется значительная примесь в древостое старых деревьев осины, плотность зяблика составляет менее 1 пары/га (0,88). В число субдоминантов на ПД-1 вошли черноголовая славка (*Sylvia atricapilla*), пеночка-теньков-



Таблица 1

Население гнездящихся птиц пойменной дубравы (ПД-1, длина 500 м)  
The breeding bird community of floodplain oak forest (ПД-1, length 500 m)

Виды птиц Bird species	Ширина учетной полосы Width of census plot	Количество пар Numbers of pairs		Плотность населения (пар/га) Population density (pairs/ha)	Доля участия (%) Part of participation (%)
		2004	2005		
<i>Fringilla coelebs</i>	150	15	14	1,93	14,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	150	10	6	1,07	8,0
<i>Phylloscopus collybita</i>	150	10	6	1,07	8,0
<i>Ph. sibilatrix</i>	150	8	8	1,07	8,0
<i>Parus major</i>	150	6	7	0,87	6,5
<i>Turdus philomelos</i>	200	8	7	0,75	5,6
<i>Phylloscopus trochilus</i>	150	6	5	0,73	5,5
<i>Erithacus rubecula</i>	150	4	6	0,67	5,0
<i>Parus caeruleus</i>	120	3	5	0,67	5,0
<i>Turdus merula</i>	200	7	6	0,65	4,9
<i>Certhia familiaris</i>	120	2	4	0,50	3,8
<i>Luscinia luscinia</i>	200	4	6	0,50	3,8
<i>Muscicapa striata</i>	150	1	4	0,33	2,5
<i>Ficedula albicollis</i>	150	3	2	0,33	2,5
<i>F. hypoleuca</i>	150	2	3	0,33	2,5
<i>Troglodytes troglodytes</i>	200	3	3	0,30	2,3
<i>Sturnus vulgaris</i>	200	3	3	0,30	2,3
<i>Hippolais icterina</i>	150	1	2	0,20	1,5
<i>Locustella fluviatilis</i>	200	2	2	0,20	1,5
<i>Sitta europaea</i>	200	2	2	0,20	1,5
<i>Luscinia svecica</i>	200	2	2	0,20	1,5
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	120	1	1	0,17	1,3
<i>Carduelis spinus</i>	150	–	2	0,13	1,0
<i>Oriolus oriolus</i>	200	1	1	0,10	0,8
<i>Garrulus glandarius</i>	200	1	–	0,05	0,4
Всего	Total			13,32	100
Всего видов	Total number of species				25
Индекс Шеннона	Shannon index ( $H^1$ )				4,24
Индекс Пиелу	Pielou index (E)				0,91
Индекс Бергера-Паркера	Berger-Parker index ( $N_{\infty}$ )				6,89

ка (*Phylloscopus collybita*), пеночка-трещотка (*Ph. sibilatrix*), большая синица (*Parus major*), певчий дрозд (*Turdus philomelos*), пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*), зарянка (*Erithacus rubecula*), обыкновенная лазоревка (*Parus caeruleus*), которые вместе составили 51,6 % всего населения. На долю вышеперечисленных видов с учетом

зяблика и черного дрозда (*Turdus merula*) приходится 71,0 %.

Речной сверчок, иволга (*Oriolus oriolus*), чиж (*Carduelis spinus*), зеленая пересмешка (*Hippolais icterina*), серая мухоловка (*Muscicapa striata*) и обыкновенная пищуха (*Certhia familiaris*) отмечены только на ПД-1.

Население птиц на ПД-2 отличается



Таблица 2

Население гнездящихся птиц пойменной дубравы (ПД-2, 2003; длина 600 м)  
The breeding bird community of floodplain oak forest (ПД-2, 2003; length 600 m)

Виды птиц Bird species	Ширина учетной полосы Width of census plot	Коли- чество пар Numbers of pairs	Плотность населения (пар/га) Population density (pairs/ha)	Доля участия (%) Part of participation (%)
<i>Fringilla coelebs</i>	150	21	2,33	19,3
<i>Erithacus rubecula</i>	150	13	1,44	12,0
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	150	12	1,33	11,0
<i>Parus major</i>	150	8	0,89	7,4
<i>Sylvia atricapilla</i>	150	8	0,89	7,4
<i>Phylloscopus collybita</i>	150	7	0,78	6,4
<i>Ficedula hypoleuca</i>	150	7	0,78	6,4
<i>Parus caeruleus</i>	120	5	0,69	5,7
<i>Turdus merula</i>	200	7	0,58	4,8
<i>Ficedula albicollis</i>	150	5	0,56	4,6
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	120	4	0,56	4,6
<i>Turdus philomelos</i>	200	6	0,50	4,1
<i>Sturnus vulgaris</i>	200	4	0,33	2,8
<i>Sitta europaea</i>	200	3	0,25	2,1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	200	2	0,17	1,4
Всего	Total		12,08	100
Всего видов	Total number of species			15
Индекс Шеннона	Shannon index ( $H^1$ )			3,63
Индекс Пиелу	Pielou index (E)			0,93
Индекс Бергера-Паркера	Berger-Parker index ( $N_{\infty}$ )			5,18

наибольшей степени выравненности:  $E = 0,93$  (табл. 2). Субдоминантами были зарянка, пеночка-трещотка, большая синица, черноголовая славка, пеночка-теньковка, мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*) и лазоревка (56,3 %).

Мухоловка-пеструшка, пеночка-трещотка, зарянка, пеночка-теньковка, черный дрозд, скворец (*Sturnus vulgaris*) и большая синица являлись субдоминантами на ПД-3 и составили 58,9 % всего населения (табл. 3). Садовая славка (*Sylvia borin*) (0,4 пар/га) и лесной конек (*Anthus trivialis*) (0,3), отмеченные на ПД-3, не были учтены на других площадках.

Ряд видов птиц пойменных дубрав был отмечен вне учетных площадок.

**Белая трясогузка (*Motacilla alba*)** – данный вид достаточно обычен вдоль береговой линии р. Случь. Некоторые пары селятся у больших лесных водоемов или рукавов реки с разреженным примыкающим древостоем по берегам.

**Жулан (*Lanius collurio*)** – обычный, местами многочисленный вид. Предпочитает хорошо освещенные, опушечные, разреженные, часто усыхающие участки дубового леса с молодым и невысоким подлеском из лещины (на этом кустарнике в основном и устраивает свои гнезда). Харак-



Таблица 3

Население гнездящихся птиц пойменной дубравы (ПД-3, 2002; длина 500 м)  
The breeding bird community of floodplain oak forest (ПД-3, 2002; length 500 m)

Виды птиц Bird species	Ширина учетной полосы Width of census plot	Коли- чество пар Numbers of pairs	Плотность населения пар/га Population density (pairs/ha)	Доля участия (%) Part of participation (%)
<i>Fringilla coelebs</i>	150	14	1,87	14,3
<i>Ficedula hypoleuca</i>	150	13	1,73	13,3
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	150	11	1,47	11,3
<i>Erithacus rubecula</i>	150	10	1,33	10,2
<i>Phylloscopus collybita</i>	150	8	1,07	8,2
<i>Turdus merula</i>	200	7	0,70	5,4
<i>Sturnus vulgaris</i>	200	7	0,70	5,4
<i>Parus major</i>	150	5	0,67	5,1
<i>P. caeruleus</i>	120	3	0,50	3,8
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	120	3	0,50	3,8
<i>Sylvia borin</i>	150	3	0,40	3,1
<i>Sitta europaea</i>	200	4	0,40	3,1
<i>Luscinia svecica</i>	200	4	0,40	3,1
<i>L. luscinia</i>	200	4	0,40	3,1
<i>Turdus philomelos</i>	200	3	0,30	2,3
<i>Anthus trivialis</i>	200	3	0,30	2,3
<i>Garrulus glandarius</i>	200	2	0,20	1,5
<i>Troglodytes troglodytes</i>	200	1	0,10	0,8
Всего	Total		13,03	100
Всего видов	Total number of species			18
Индекс Шеннона	Shannon index ( $H^1$ )			3,82
Индекс Пиелу	Pielou index (E)			0,92
Индекс Бергера-Паркера	Berger-Parcker index ( $N_{\infty}$ )			6,98

теризуется значительными колебаниями численности. Так, особенно многочисленным вид был в 2004 г., когда плотность гнездования на некоторых участках достигала 2 пар/га, тогда как в 2005 г. произошло резкое снижение численности, продолжившееся в 2006 г. Лишь в 2007 г. вид снова стал более-менее обычен (0,3–0,7 пар/га).

**Серый сорокопут (*L. excubitor*)** – спорадически гнездящийся вид. Придерживается краевой зоны леса на границе с руслом реки. Гнездование подтверждается

встречей минимум 2 слетков 5.06.2007 г. Ближайшая предположительно гнездящаяся пара располагалась в 2 км от данного места. Данный вид в гнездовое время наблюдался в 2001 и 2006 гг.

**Ворон (*Corvus corax*)** – все обнаруженные гнезда были устроены на старых соснах в небольших вкраплениях данных деревьев в массиве дубравы. Плотность гнездования составляет 0,4 пар/км<sup>2</sup>.

**Малая мухоловка (*Ficedula parva*)** – немногочисленный гнездящийся вид пой-





менных дубрав, тяготеющий к затененным участкам с подростом из граба и характеризующийся спорадичностью распространения. По всей видимости, численность данного вида увеличивается. Впервые пара птиц отмечена в 2005 г. В 2007 г. на площади в 3,5 га отмечено 3 территориальных самца (у одной пары найдено гнездо), помимо этого еще в 2 местах наблюдались поющие самцы.

**Обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*)** – последняя регистрация на гнездовании данного вида относится к 2000 г., после чего на стационаре он не отмечался.

**Белобровик (*Turdus iliacus*)** – плотность гнездования в пределах 0,05–0,1 пар/га по результатам точечных учетов.

**Обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*)** – малочисленный вид, тяготеющий к экотонным участкам дубрав.

**Зеленушка (*Carduelis chloris*)** – немногочисленный, спорадически гнездящийся вид. В 2006 г. на площади 4 га отмечены 2 поющих самца и пара, строившая гнездо.

**Полевой воробей (*Passer montanus*)** – гнездование подтверждено находкой 2.05.2002 г. гнезда с 5 слегка насиженными яйцами на краю дубравы с отдельными усыхающими деревьями и множеством стариц.

**Черноголовая гаичка (*Parus palustris*)** – обычный гнездящийся вид пойменных дубрав. По результатам точечных учетов плотность гнездования составляет 0,16–0,66 пар/га.

**Длиннохвостая синица (*Aegithalos caudatus*)** – немногочисленный гнездящийся вид. По результатам учетов в 2005 г. на четко ограниченной территории в 6 га гнездилось 2 пары птиц (0,33 пар/га).

### Обсуждение

В результате проведенных исследований в пойменных дубравах Центрального Полесья на гнездовании отмечено 40 видов птиц (с учетом белой лазоревки (*Parus cyanus*) на основании литературных данных

(Никифоров, 1990)), что составляет 43,4% от всего количества гнездящихся видов воробьинообразных на территории Беларуси (Никифоров и др., 1997). Чиж (*Carduelis spinus*) был включен в состав гнездящихся видов на основе неоднократного наблюдения птиц с признаками гнездования в конце апреля – мае во все годы исследований (ухаживание самцов за самками, пение самцов в границах определенной территории на протяжении нескольких дней). Но не исключено, что это были кочующие пары, так как гнезд найдено не было.

Население гнездящихся воробьиных на учетных площадках характеризуется высоким видовым разнообразием и в целом схоже с населением воробьиных птиц пойменных черноольховых лесов Белорусского Полесья (наши данные), что можно объяснить эколого-фитоценотической структурой данных типов лесов. Однако общая плотность гнездования птиц в пойменных дубравах несколько меньшая, чем в черноольшаниках. Основу населения формируют 11 доминантных видов (8–9 на учетных площадках) – зяблик, черноголовая славка, 3 вида пеночек (трещотка, теньковка и в меньшей степени весничка), большая синица, обыкновенная лазоревка, певчий и черный дрозды, зарянка, мухоловка-пеструшка. Несколько уступают им в численности скворец, садовая славка, мухоловка-белошейка, серая мухоловка, соловей, поползень, пищуха и варакушка. Участие остальных видов незначительно.

В тоже время общая плотность гнездования воробьиных птиц пойменных дубрав Белорусского Полесья несколько выше, чем отмечалась до недавнего времени во влажных дубово-ясеневых лесах Беловежской пушчи. Максимальная общая плотность гнездования там за все годы исследований достигала 12,42 пар/га (Tomiałojc et al., 1984; Tomiałojc, Wesołowski, 2004). Многие обычные виды птиц, главным образом дуплогнездники и виды подлесочного яруса, как оказалось, гнездятся в климаксных лесных сообществах пушчи с более низкой



плотностью, чем можно было предположить. Однако по результатам последних исследований в Беловежской пушце вследствие некоторого увеличения численности многих широко распространенных видов птиц, максимальная плотность гнездования по опушкам в пойменных лесах составила 14,9 пар/га (Wesołowski et al., 2006).

Дуплогнездники и полудуплогнездники представлены 8 видами (с учетом видов, отмеченных вне площадок – 12). Их участие в населении птиц пойменных дубрав высокое и составляет 31,6–40,9 %. Это можно объяснить наличием большого числа дупел и высокой степенью их заселенности, особенно по экотонам. Так, на границе леса и реки наблюдается практически 100 % заселение старых дупел большого пестрого дятла (*Dendrocopos major*) скворцами. В некоторых местах образуются небольшие групповые поселения в 3–4 пары, а ближайшие гнездовые дупла размещаются близко друг от друга (в одном случае в 10 м). Гнездование небольшими группками в несколько пар по опушечным старовозрастным участкам леса характерно и для мухоловки-белошейки. Влияние на характер организации сообществ птиц фрагментированности лесных массивов и наличия опушек широко рассмотрено в литературе (Báldi, Kisbenedek, 1994; Bellamy et al., 2000). Главенствующая роль в распространении дуплогнездников в пойменных дубравах принадлежит старым деревьям осины, а также усыхающим дубам.

Ввиду наличия большого количества сухих гряд, пригодных для гнездования, характер весеннего паводка в пойменных дубравах оказывает значительно меньшее влияние на наземногнездящихся птиц (9 видов), чем в пойменных черноольховых лесах. Наличие пересыхающих водоемов внутри лесного массива, особенно заросших ивняком, крапивой и осокой, благоприятно сказывается на распространении соловья, речного сверчка и в меньшей степени варакушки, которая придерживается участков недалеко от русла реки.

## ЛИТЕРАТУРА

- Долбiк М.С., Тарлецкая Р.Ю., Вязовiч Ю.А. (1972): Колькасць пеўчых птушак у лясах Беларускага Палесся. - Весці АН БССР. Сер. бял. навук. 1: 105-112.
- Мэгарран Э. (1992): Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир. 1-161.
- Никифоров М.Е. (1990): К статусу белой лазоревки (*Parus cyanus* L.) в Белоруссии. - Охраняемые животные Белоруссии. 2: 42-44.
- Никифоров М.Е., Козулин А.В., Гричик В.В., Тищенко А.К. (1997): Птицы Беларуси на рубеже XXI века: статус, численность, распространение. Минск: Изд. Королев Н.А. 1-188.
- Тарлецкая Р.Ю. (1978): Структура насельнікаў вераб'іных птушак у лясах Беларускага Палесся. - Весці АН БССР. Сер. бял. навук. 3: 92-97.
- Тарлецкая Р.Ю. (1983): Геаграфічныя і тыпалагічныя асаблівасці структуры насельніцтва вераб'іных птушак у лясах Беларусі. - Весці АН БССР. Сер. бял. навук. 2: 98-102.
- Юркевич И.Д., Ловчий Н.Ф., Гельман В.С. (1977): Леса Белорусского Полесья (геоботанические исследования). Минск: Наука и техника. 1-287.
- Báldi A., Kisbenedek T. (1994): Comparative analysis of edge effect on bird and beetle communities. - Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 40 (1): 1-14.
- Bellamy P.E., Rothery P., Hinsley S.A., Newton I. (2000): Variation in the relationship between numbers of breeding pairs and woodland area for passerines in fragmented habitats. - Ecography. 23: 130-138.
- Järvinen O., Väisänen R.A. (1977): Line transect method: a standard for field-work. - Polish Ecol. Stud. 3 (4): 11-15.
- Tomiałojc L., Wesołowski T. (2004): Diversity of the Białowieża Forest avifauna in space and time. - J. Orn. 145 (2): 81-92.
- Tomiałojc L., Wesołowski T., Walankiewicz W. (1984): Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). - Acta Orn. 20 (3): 241-310.
- Wesołowski T., Tomiałojc L., Mitrus C., Rowinski P., Czeszczewik D. (2002): Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland) at the end of 20<sup>th</sup> century. - Acta Orn. 37 (1): 27-45.
- Wesołowski T., Rowinski P., Mitrus C., Czeszczewik D. (2006): Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland) at the beginning of the 21<sup>st</sup> century. - Acta Orn. 41 (1): 55-70.

В.В. Сахвон,  
Белорусский государственный  
университет, Зоологический музей,  
пр. Независимости, 4,  
г. Минск, 220060,  
Беларусь (Belarus).

## НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДАХ ПТИЦ ТАМАНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Р.А. Мнацеканов, Ю.А. Андриющенко, М.А. Динкевич, Т.В. Короткий

**New data on some rare bird species of Taman Peninsula. - R.A. Mnatekanov, Yu.A. Andryushchenko, M.A. Dinkevich, T.V. Korotkiy. - Berkut. 16 (2). 2007.** - A part of Taman Peninsula, consisted of a ridge of mud volcanoes (Mount Karabetova, Mount Komendantskaya, Mount Chirkova, Mount Kirpina), was investigated on 21–23.04.2006. The surveyed area covered about 6000 ha in a total. 6 nests and 8 breeding pairs of Demoiselle Cranes were registered. A group of 7 Demoiselle Cranes has been observed flying above Mount Karabetova on 23.04.2006. The Great Bustard has been observed by us in Taman Peninsula twice: 9.05.2005 – a single flying male was registered between Mount Komendantskaya and Mount Chirkova; 28.05.2005 – four flying birds were observed near Mount Chirkova. A displaying male of the Great Bustard was observed on 21.04.2006 to the north-east of Mount Chirkova. Two males were feeding on the slope of Mount Karabetova on 22.04.2006. Two individuals of Stone Curlew have been identified by voice at night on 22.04.2006; these birds were displaying between railway tracks and north-western foot of Mount Karabetova. As a result of the investigation the breeding of Demoiselle Crane in Taman Peninsula has been proved, new data on the Great Bustard and Stone Curlew distribution during their breeding period within the investigated area have been found. [Russian].

**Key words:** fauna, breeding, distribution, number, nest, egg.

**Address:** Yu.A. Andryushchenko, Azov-Black Sea Ornithological Station, Lenin str., 20, Melitopol, 72312; e-mail: anthropoides@mail.ru.

Положение Таманского полуострова – самой западной части Предкавказья – вблизи Крыма определяет особый интерес исследователей к нему как своеобразному плацдарму для взаимопроникновения видов между этими двумя территориями (Тильба, 1983; Мнацеканов и др., 1989; Белик, 2003, 2004; Лохман и др., 2004, 2005). Несмотря на это, изученность отдельных видов, обитающих на Тамани, в том числе редких, занесенных в Красную книгу России, явно недостаточна. Основной целью наших исследований был поиск гнезд красавки (*Anthropoides virgo*) для подтверждения гнездования вида в Краснодарском крае. Однако, в ходе работ также был собран интересный материал по дрофе (*Otis tarda*) и авдотке (*Burhinus oedicnemus*). Результаты этих исследований и легли в основу данного сообщения.

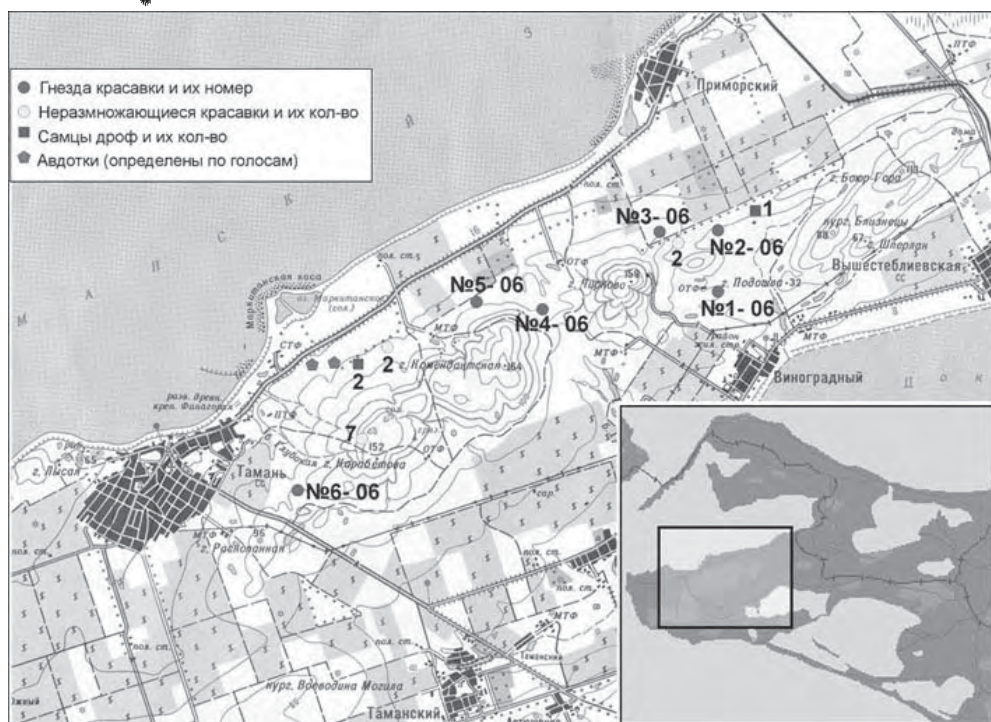
### Материал, методика и территория исследований

С 21 по 23.04.2006 г. нами была обследована часть территории Таманского полуострова, ограниченная условной линией,

соединяющей населенные пункты Тамань – Приморский – Вышестеблиевская – Виноградный – Прогресс – Тамань. Площадь обследованного участка составила около 6000 га (рис.).

Описываемая территория представляет собой гряду грязевых вулканов, гор Карabetова, Комендантская, Чиркова и Кирпина, разделенных обширными межрядовыми понижениями. На вершинах гор и у их подножия расположено несколько озер. Вершина г. Карabetова и ее склоны усеяны продуктами извержения, состоящими из глин майкопской свиты, конгломератов, гравелитов, песчаников и алевролитов, обломков карбонатных пород (Литвинская, Лозовой, 2004).

В ходе освоения Таманского полуострова степь претерпела существенные изменения. Распашка целинных участков, выпас скота и выжигание растительности привели к деградации исконных биотопов. В настоящее время часть обследованной территории используется для выращивания сельскохозяйственных культур. Ряд полей не обрабатывается, вследствие чего на них восстанавливается естественная раститель-



Район исследований и места находок редких видов птиц.

Study area and places of registration of rare birds (top-down: nests of Demoiselle Crane; non-breeding cranes and their numbers; males of Great Bustard and their numbers; Stone Curlews, identified by voice).

ность – формируются олуговелые степи. Слабо трансформированные участки степей сохранились на г. Карабетова. В некоторых местах растительный покров имеет фрагментарный характер. Своеобразие ландшафту придают конусы извержения грязевых вулканов, небольшие пресные озера, а также отдельные пятна солончаков и солонцов (фото 1).

Обследование полуострова проведено на автомобильных и пеших маршрутах. С возвышенных участков производился осмотр территории в бинокли (8–16<sup>x</sup>) и зрительные трубы (60<sup>x</sup>). В местах обнаружения редких видов птиц проведено общее описание биотопов, а в случае находки гнезд – их описание и измерение (диаметры гнезда и лотка, длина, диаметр и масса яиц). На гнездовых участках измерены вы-

сота травостоя и определено его проективное покрытие.

## Результаты и обсуждение

В ходе наблюдений нами получены следующие сведения по трем редким видам птиц Таманского полуострова.

**Красавка.** До настоящего времени сведения о размножении красавки на Таманском полуострове ограничивались встречами птиц в гнездовое время, а достоверные находки гнезд не были известны (Тильба, и др., 1995, 2005; Тильба, Мнацеканов, 2004; Белик, 2004).

В результате обследования описанного района нами было выявлено 8 пар красавки и найдено 6 кладок этого вида (рис.). Для гнездования красавки выбирали относи-





тельно ровные участки у подножий гор. В пяти случаях гнезда были устроены на территориях, ранее использовавшихся в сельскохозяйственном производстве (фото 2). По две пары гнездились на брошенных полях, которые не обрабатывались, соответственно, 10 и 6 лет, одна пара использовала для устройства гнезда двухлетнюю залежь и еще одна приступила к размножению на остепненном лугу.

Флористический анализ показал, что гнезда на двухлетней залежи располагались в злаково-бодяковых ассоциациях, в которых доминировали бодяк полевой (*Cirsium arvense*), лисохвост мышехвостниковидный (*Alopecurus myosuroides*), яснотка стеблеобъемлющая (*Lamium amplexicaule*), субдоминантами выступали вероника (*Veronica* sp.), чина (*Lathyrus* sp.), птицемлечник Гуссона (*Ornithogalum gussonei*)\*. На более старых залежах (6 и 10 лет) гнезда размещались в ясколково-лисохвостниковых ассоциациях. В них преобладали: лисохвост мышехвостниковидный, ясколка (*Lamium* sp.), субдоминантами выступали клевер (*Trifolium* sp.), подорожник (*Plantago* sp.), латук (*Lactuca* sp.). Гнездо на остепненном лугу было расположено в полынно-типчачковой ассоциации (фото 3), с доминированием злаков (в основном, типчак *Festuca sulcata*) и полыни (*Artemisia* sp.). В этом сообществе произрастали также кермек Мейера (*Limonium meyeri*), резак поручейниковый (*Falcaria sioides*), звездчатка (*Stellaria* sp.).

Высота растений у гнезд в разных фитоценозах варьировала от 1,5 до 28 см, в среднем от 4 до 15 см. Общее проективное покрытие фитоценозов в местах гнездования 2 пар составляла 60 %, в двух других случаях – 30 %; по одному гнезду располагалось на участках с показателями покрытия 15 % и 80 %.

\* Авторы выражают искреннюю признательность сотруднику Кубанского государственного университета В.А. Крутолапову за помощь в определении растений.

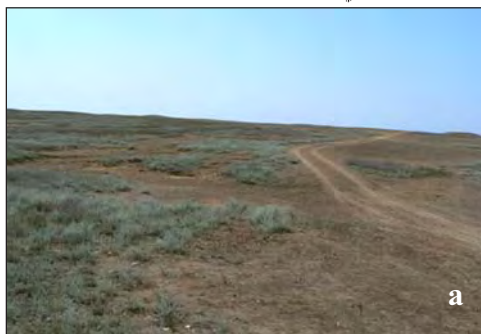


Фото. 1. Биотопы г. Карабетова: а) степной склон под выпасом, б) солонцы, в) пресное озеро. 22.04 и 30.07.2006 г.

Фото Р.А. Мнацеканова.

Photo 1. Biotopes of Karabetova mountain: а) the pasture on the steppe slope, б) the saline, в) the fresh lake.

У одной из 6 пар красавок (гнездо № 3–06 на рис.) около гнезда с кладкой на удалении 1,5 м, 2,2 м, 2,8 м и 3,5 м располагались гнездовые постройки, не содержавшие яиц. Этот гнездовой участок находился на двухлетней залежи, в разнотравно-злаковом сообществе. Достоверных различий в раз-





Параметры гнезд красавки на Таманском полуострове (см)  
Measurements of Demoiselle Crane nests in Taman Peninsula (cm)

Размеры гнезда	n	min	max	M	m	CV, %
Большой диаметр	10	28,0	51,0	36,0	2,5	22
Малый диаметр	10	26,0	47,0	31,3	2,1	21

мерах гнезд без кладки и гнездом с яйцами не выявлено ( $p < 0,05$ ). В остальных случаях мы находили по одному гнезду с кладкой.

Средние размеры гнезд ( $n = 10$ ), см: большой диаметр  $36,0 \pm 2,5$ , малый диаметр  $31,3 \pm 2,1$  (табл. 1).

Гнезда красавок на Тамани и на Керченском полуострове устроены одинаково. Они представляют собой небольшую, утоптанную птицами площадку, как правило, лишённую растительности, реже – имеют немного примятых стеблей, что и наблюдалось в четырех из шести гнезд, обнаруженных нами на Тамани. В качестве строительного материала птицы используют отмершие стебли растений и небольшие камешки, которые выкладывают по периметру площадки с яйцами. Размеры и количество строительного материала зависят от места расположения гнезда и индивидуальных особенностей пары.

В 4 гнездах кладка состояла из 2 яиц, 2 гнезда содержали неполные кладки по одному яйцу. Полные кладки были отложены

Таблица 1 предположительно с 11 по 19.04. Параметры яиц приведены в таблице 2.

Две пары журавлей, судя по поведению, были территориальными, но, по-видимому, еще не приступили к гнездованию.

Одна из них 22.04.2006 г. некоторое время держалась в районе гнезда № 3–06, затем отлетела к северо-востоку в сторону г. Боюр-Гора. Другую неразмножающуюся пару наблюдали западнее г. Комендантская. Кроме того, 23.04.2006 г. над вершиной г. Карабетова отмечена группа из 7 красавок.

Таким образом, обнаружение гнезд красавки подтверждает факт размножения этого вида на Таманском полуострове. Наши наблюдения, а также опросные данные, приведенные П.А. Тильбой с соавторами (2005), свидетельствуют о том, что появление красавки на Таманском полуострове связано с проникновением ее с Керченского полуострова, где существует стабильная группировка численностью 150–170 особей. Из них ежегодно размножается около 50–60 пар (Андрющенко и др., 1999). Вероятно, красавка гнездилась на Тамани и раньше, но факты, подтверждающие это, неизвестны. Связь между группировками птиц на Тамани и на Керченском полуострове, существующая за счет перемещения птиц через Керченский пролив, дает осно-

вание отнести их к одной общей микропуляции.

**Дрофа.** В конце 1970-х гг. дрофа регистрировалась на Таманском полуострове в весенний период как редкий пролетный вид (Тильба, 1983). Позже птицы были отмечены в мае 1997 г. (Набоженко, 1997). В.П. Бе-

Таблица 2

Параметры яиц красавки на Таманском полуострове  
Measurements of Demoiselle Crane eggs in Taman Peninsula

Параметры яиц	n	Min	Max	M	m	CV, %
длина, мм	10	81,7	88,8	85,3	0,71	2,64
диаметр, мм	10	50,3	55,1	53,0	0,46	2,76
масса, г	8	124,0	140,0	131,4	1,93	4,15
объем, см <sup>3</sup>	10	111,1	130,5	122,0	2,32	6,03
индекс округлости	10	58,4	65,4	62,1	0,75	3,83



лик (2003, 2004) после посещения Тамани высказал предположение о гнездовании дрофы и проникновении ее с Керченского полуострова. Основываясь на этом мнении Ю.В. Лохман с соавторами (Лохман, Емтыль, 2004а; Лохман и др., 2004) характеризуют дрофу как предположительно гнездящийся, а также единично встречающийся на пролете вид.

В 2005 г. в ходе обследования полуострова мы регистрировали дрофу дважды: 9.05.2005 один самец летел между г. Комендантской и г. Чиркова, а 28.05.2005 4 птицы летели в районе г. Чиркова.

В 2006 г. мы наблюдали токующего самца дрофы 21.04 северо-восточнее г. Чиркова. Птица находилась в средней части пологого склона, покрытого травянистой растительностью. Самец был хорошо заметен с большого расстояния благодаря контрасту между окраской оперения и травой. Кроме того, еще двух кормящихся самцов в течение 40 мин. наблюдали 22.04.2006 г. на северо-западном склоне г. Карabetова. Эти встречи, прежде всего – токующего самца, являются еще одним убедительным аргументом в пользу гнездования вида на Тамани, однако для подтверждения этого необходимы дополнительные исследования.

**Авдотка.** Е.С. Птушенко (1939) предполагал факт гнездования авдотки в песчаных дюнах Витязевской косы, считая ее обычным видом в августе 1921 г. В конце 1950-х гг. авдоток наблюдали среди дюн у пос. Джемете (Волчанецкий и др., 1962). Но в 1972-1978 гг. авдотка на Таманском полуострове не была зарегистрирована (Тильба, 1983). Однако в 1989 г. на Витязевской косе было обнаружено гнездо авдотки (Тильба и др., 1990). В настоящее время до 10 пар гнездится на Витязевской косе, 2 пары – у пос. Виноградный (лиман Цокур). Предположительно авдотка размножается на Бугазской косе (Емтыль и др., 2000; Лохман, 2004; Лохман, Емтыль, 2004б; Лохман и др., 2005). В 2003 г. В.П. Белик (2004) несколько раз наблюдал птиц у пос. Гаркуша и высказал мнение о воз-



Фото. 2. Гнездо красавки на заброшенном поле. 22.04.2006 г., северо-восточное подножье г. Карпина.

Фото Ю.А. Андриющенко.

Photo. 2. Nest of Demoiselle Crane in the fallow field.

можности их гнездования в окрестностях этого поселка.

Мы регистрировали авдотку только один раз – две птицы (идентифицированы по голосу) кричали ночью 22.04.2006 между железнодорожным полотном и северо-западной подошвой г. Карabetова. Осмотр биотопов г. Карabetова, включающих участки с сильно разреженным, угнетенным травостоем или полностью лишенные рас-



Фото. 3. Гнездо красавки на остепненном лугу, 21.04.2006 г., южное подножье г. Карпина.

Фото Ю.А. Андриющенко.

Photo 3. Nest of Demoiselle Crane in the steppe.



тельности, указывает на наличие необходимых условий для размножения этого вида в описываемом районе Таманского полуострова. Дополнительным подтверждением этого предположения может служить встреча пары авдоток 30.07.2006 на юго-западном склоне г. Карабетова (наблюдения проводились совместно с И.С. Найдановым). Исследования последних лет свидетельствуют о том, что распространение авдотки на Тамани не ограничивается ближайшими окрестностями Черноморских лиманов. Биотопическая избирательность этого вида, предпочитающего на расположенном рядом Керченском полуострове удаленные от водоемов территории – пастбища, сельскохозяйственные поля с разнообразными культурами, пары, залежи, каменистые участки и др. (Андрющенко, Стадниченко, 1999), позволяет предполагать, что авдотка имеет более широкое распространение на территории Краснодарского края.

### Заключение

Находка 6 гнезд красавки является убедительным доказательством гнездования вида в Краснодарском крае. Встречи дрофы в гнездовый период, особенно наблюдения токующего самца, являются аргументом в пользу гнездования вида на Таманском полуострове. Регистрация авдоток вдали от водоемов, с учетом разнообразия занимаемых видом биотопов на Керченском полуострове, дает основание предполагать более широкое ее распространение и в Краснодарском крае. Вероятно, последующие исследования позволят уточнить ареал журавля-красавки и авдотки в Краснодарском крае, а также статус дрофы на Таманском полуострове.

### ЛИТЕРАТУРА

- Андрющенко Ю.А., Винтер С.В., Стадниченко И.С., Тараненко Л.И. (1999): Предварительные сведения о распространении и численности журавля-красавки в Украине. - Журавли Украины. Мелитополь. 10-15.
- Андрющенко Ю.А., Стадниченко И.С. (1999): Современное состояние и особенности местообитаний дрофы, стрепета и авдотки на юге Украины. - Бранта. 2: 135-151.
- Белик В.П. (2003): Гнездовая колония хохлатого баклана на юге России. - Стрепет. 1: 67-71.
- Белик В.П. (2004): Некоторые дополнения к орнитофауне Таманского полуострова. - Экологические проблемы Таманского полуострова. Краснодар. 102-105.
- Волчанецкий И.Б., Пузанов И.И., Петров В.С. (1962): Материалы по орнитофауне Северо-Западного Кавказа. - Тр. НИИ биологии и биол. ф-та ХГУ. Харьков. 32: 7-72.
- Емтыль М.Х., Лохман Ю.В., Герасимова О.В. (2000): Распространение и численность некоторых видов куликов в Краснодарском крае. - Редкие, исчезающие и малоизуч. птицы России. М. 157-160.
- Литвинская С.А., Лозовой С.П. (2004): Проблема памятников природы и редкие природные объекты Таманского полуострова. - Экологические проблемы Таманского полуострова. Краснодар. 146-164.
- Лохман Ю.В. (2004): Численность и распределение куликов черноморских лиманов России. - Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: Мат-лы XVII межреспубл. научно-практ. конф. Краснодар. 176-180.
- Лохман Ю.В., Емтыль М.Х. (2004а): Редкие и исчезающие виды птиц (Aves) Таманского полуострова. - Экологические проблемы Таманского полуострова. Краснодар. 188-193.
- Лохман Ю.В., Емтыль М.Х. (2004б): Редкие и охраняемые птицы отряда Ржанкообразные Западного Предкавказья. - Современное состояние и проблемы охраны редких и исчезающих видов позвоночных животных Южного федерального округа Российской Федерации: Мат-лы межрегион. научно-практ. конф. Ставрополь. 59-65.
- Лохман Ю.В., Емтыль М.Х., Фадеев И.В., Нестеров Е.В., Дровецкий С.В., Карагодин И.Ю. (2004): К орнитофауне Таманского полуострова. - Экологические проблемы Таманского полуострова. Краснодар. 89-102.
- Лохман Ю.В., Емтыль М.Х., Фадеев И.В., Нестеров Е.В., Дровецкий С.В., Карагодин И.Ю. (2005): Орнитофауна Черноморских лиманов России и прилегающих территорий. - Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. М. 5: 72-96.
- Мнацеканов Р.А., Тильба П.А., Емтыль М.Х., Плотников Г.К., Соловьев С.А., Иваненко А.М. (1989): Предварительные данные по летней орнитофауне Восточного Приазовья и сопредельных территорий. - Актуальные вопросы экологии и охраны природы Азовского моря и Восточного Приазовья: Сб. тез. научно-практ. конф. Краснодар. 1: 155-164.
- Набоженко М. (1997): С Таманского полуострова... - Стрепет. 2: 7.



- Птушенко Е.С. (1939): О некоторых новых и редких видах птиц северной части Черноморского побережья Кавказа. - Сб. трудов Зоол. музея МГУ. М. 5: 33-42.
- Тильба П.А. (1983): Орнитофауна Северо-Западного Причерноморья. - Охрана реликтовой растительности и животного мира Северо-Западного Кавказа. Л. 75-83.
- Тильба П.А., Емтыль М.Х., Плотников Г.К., Лохман Ю.В., Иваненко А.М. (1995): Авифауна Таманского полуострова. - Актуальные вопросы экологии и охраны природы водных экосистем и сопредельных территорий: Мат-лы межреспубл. научно-практ. конф. Краснодар. 1: 120-128.
- Тильба П.А., Мнацеканов Р.А., Емтыль М.Х., Плотников Г.К., Соловьев С.А., Иваненко А.М. (1990): О редких птицах Восточного Приазовья. - Редкие, малочисленные и малоизуч. птицы Сев. Кавказа: Мат-лы научно-практ. конф. Ставрополь. 91-96.
- Тильба П.А., Мнацеканов Р.А. (2004): Красавка в Краснодарском крае. - Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: Мат-лы XVII межреспубл. научно-практ. конф. Краснодар. 109-111.
- Тильба П.А., Мнацеканов Р.А., Динкевич М.А., Короткий Т.В. (2005): Красавка на Северо-Западном Кавказе. - Информ. бюллетень Раб. группы по журавлям. М. 9: 11-13.

Ю.А. Андриющенко,  
Азово-Черноморская орнитологическая  
станция, ул. Ленина, 20,  
г. Мелитополь, Запорожская обл.,  
72312, Украина (Ukraine).

Замітки	Беркут	16	Вип. 2	2007	183
---------	--------	----	--------	------	-----

## РЫБОЛОВНАЯ ЛЕСКА — ПРИЧИНА ГИБЕЛИ НЕКОТОРЫХ ПТИЦ

**Fishing-line as a cause of death of some birds.**  
- I.R. Merzlikin, A.V. Sheverdyukova, V.M. Savostyan. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - Two cases of the death of a Jackdaw and a Grey Heron in Sumy region (NE Ukraine) are described. The birds became entangled in branches by fishing-line winded on legs. [Russian].

В литературе имеется множество указаний на гибель водоплавающих птиц в результате запутывания в рыболовных сетях. В основном это происходит в морях либо на крупных водохранилищах, где проводится промышленный лов рыбы сетями. Однако в отдельных случаях причиной гибели птиц может оказаться обычная леска, оставленная рыболовами на берегу водоемов. Нам пришлось столкнуться с двумя подобными случаями. В первом жертвой оказалась галка (*Corvus monedula*), во втором — серая цапля (*Ardea cinerea*).

8.03. 2007 г. на вязы, растущем на берегу оз. Чеха в г. Сумы, нами был замечен труп галки. Птица висела вниз головой на высоте 12 м. Ее ногу оплетала леска, которой

она зацепилась за ветку. Птица погибла во время ночевки. На этом и соседних деревьях каждый вечер ночевали несколько тысяч грачей (*Corvus frugilegus*) и галок. Лед на озере был еще крепким, и по нему ходили любители подледной рыбалки. Ежедневно на лед прилетали врановые птицы в поисках оставленной рыболовами мелкой рыбы. Очевидно, именно здесь галка напутала себе на ногу оставленный рыболовами кусок лески.

Второй случай отмечен в с. Олешня Ахтырского р-на Сумской обл. 18.08 2007 г. на берегу пруда, расположенного в этом селе, нами был найден труп молодой серой цапли. На ее мизинец у основания когтя была намотана толстая леска с поплавком и грузилом, которой она запуталась за куст ивы, растущий в воде.

**И.Р. Мерзликин,  
А.В. Шевердюкова, В.М. Савостян**

И.Р. Мерзликин,  
пр. Лушпы, 20/1, кв. 58,  
г. Сумы, 40034,  
Украина (Ukraine).



## ДО ОРНІТОФАУНИ НИЖНЬОЇ ДЕСНИ

В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко

**To the ornithofauna of the Lower Desna river. - V.N. Grishchenko, E.D. Yablonovska-Grishchenko. - Berkut. 16 (2). 2007.** - Data were collected during an expedition in Chernigiv and Kyiv regions (North-East Ukraine) on 29.07–6.08.2007. Materials on 14 species are presented. Migrating waders were counted on the river-bed. In total 258 individuals of 13 species were registered (Table). The mean size of broods of the Oystercatcher was  $2,2 \pm 0,5$  ( $n = 6$ ). [Ukrainian].

**Key words:** the Desna river, fauna, rare species, migration, number, wader.

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

Матеріал зібрано під час експедиції на байдарці 29.07–6.08.2007 р. Обстежена нижня частина Десни загальною протяжністю близько 175 км від південної околиці Чернігова (с. Количівка) майже до гирла (с. Хотянівка біля Києва) – Чернігівський і Козелецький райони Чернігівської області та Вишгородський і Броварський райони Київської області.

Під час експедиції проводився облік пролітних куликів на руслі Десни. Реєструвалися птахи, що годувалися та відпочивали на косах (фото 1), або пролітали над річкою. Всього було відмічено 258 особин 13 видів (табл.). Переважали великі коло-

водники (*Tringa nebularia*), досить чисельними були також болотяні (*T. glareola*) і лісові (*T. ochropus*) коловодники. Разом ці три види склали понад 80 % чисельності пролітних куликів. Великі коловодники трималися переважно групами від 2 до 5 особин. Більших зграй під час експедиції ми не спостерігали.

Міграція куликів була менш інтенсивною, ніж ми спостерігали у першій половині липня 2002 р. на Десні вище Чернігова (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2002). Можливо, це пов'язано з тим, що рівень води в річці у 2007 р. і наприкінці літа був досить високий, а площа кіс і мілко-

водь виявилася меншою, ніж того року.

Перших особин турухтана (*Philomachus pugnax*), болотяного побережника (*Limicola falcinellus*) і галстучника (*Charadrius hiaticula*) ми вперше зустріли 5.08 поблизу від с. Сувід, чорного коловодника (*Tringa erythropus*) – 6.08 біля с. Хотянівка (див. фото на обкладинці журналу). Ці дати можна



Фото 1. Турухтани на відпочинку. 6.08.2007 р. Десна біля с. Хотянівка.

Тут і далі фото В.М. Грищенко.

Photo 1. Resting Ruffs.





вважати строками початку осінньої міграції відповідних видів.

**Бугайчик (*Ixobrychus minutus*).** 4.08 було знайдене цікаво розміщене гніздо. Воно знаходилося на невеликому піщаному островці біля лівого берега Десни навпроти с. Рудня. Гніздо влаштоване серед коренів принесеної річкою великої тополі, збудоване з невеликих тополевих гілочок. Діаметр гнізда – 25 см, діаметр лотка – 14 см. У гнізді й на корчі біля нього знаходилися залишки шкаралупи і півки 5 яєць. Гніздо було геть розтоптане і з плямами посліду. Судячи з усього, пташенята його благополучно залишили. На півметра нижче, також серед коренів, було пусте гніздо білої плиски (*Motacilla alba*). Корч лежав на піску майже на відкритому місці, навколо були лише розріджені невисокі кущики молодої верби. Очевидно весною, коли бугайчики починали гніздування, він знаходився серед води.

**Велика біла чапля (*Egretta alba*).** Неодноразово зустрічалися поодинокі птахи і невеликі групи: 1.08 – 2 ос. вище с. Надинівка, 1 ос. біля Надинівки; 2.08 – 3 ос. нижче Надинівки, 2 ос. – вище с. Максим; 3.08 – 1 ос. нижче с. Соколівка.

**Мала біла чапля (*E. garzetta*).** Спостерігалася лише раз: 5.08 один птах разом з куликами на піщаному островці біля с. Євминка.

**Чорний лелека (*Ciconia nigra*).** 31.07 і 1.08 поодинокі дорослі птахи неодноразово спостерігалися над лівим берегом Десни нижче с. Ладинка. 1.08 чорний лелека відмічений також вище с. Надинівка. 4.08 один птах кружляв над луками біля с. Карпилівка, ще один зареєстрований нижче с. Виповзів.

**Орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla*).** 1.08 дорослий птах кружляв високо над Десною вище с. Надинівка. 3.08 дорослий орлан відмічений над річкою біля с. Максим. 4.08 на Десні нижче с. Виповзів спостерігався орлан у 4-му річному вбранні (визначення віку за Gjönsbøl, Thiede, 2005).

Чисельність пролітних куликів на руслі Десни 29.07–6.08.2007 р.

Numbers of migrating waders on the riverbed of Desna

Вид	n	%
<i>Tringa nebularia</i>	108	41,9
<i>T. glareola</i>	59	22,9
<i>T. ochropus</i>	48	18,6
<i>T. totanus</i>	9	3,5
<i>Gallinago gallinago</i>	8	3,1
<i>Philomachus pugnax</i>	8	3,1
<i>Vanellus vanellus</i>	7	2,7
<i>Limosa limosa</i>	4	1,5
<i>Charadrius hiaticula</i>	2	0,8
<i>Xenus cinereus</i>	2	0,8
<i>Calidris alpina</i>	1	0,4
<i>Limicola falcinellus</i>	1	0,4
<i>Tringa erythropus</i>	1	0,4
<b>Всього:</b>	<b>258</b>	<b>100</b>

**Чорний шуліка (*Milvus migrans*).** Всього над Десною і в окремих місцях на луках зареєстровано 32 шуліки, що становить 1,83 ос./10 км русла. Це мінімальна оцінка, оскільки контролювалася не вся заплава.

**Осоїд (*Pernis apivorus*).** 30.07 спостерігався над Десною біля с. Шестовиця.

**Зміїд (*Circaetus gallicus*).** 3.08 пара зміїдів кружляла над луками біля с. Максим.

**Орел-карлик (*Hieraetus pennatus*).** 1.08 птах світлої форми спостерігався над Десною неподалік від с. Надинівка.

**Звичайний боривітер (*Falco tinnunculus*).** 30.07 виявлене гніздо в одній з ніш мосту через Десну біля с. Шестовиця. З ніші виглядував молодий птах, який уже літав (фото 2). Один з дорослих боривітрів тримався поблизу.

**Сірий журавель (*Grus grus*).** Вранці 1.08 двічі відмічалася переключка кількох журавлів у заплаві Десни на південний захід від с. Ладинка. 4.08 крики двох птахів зареєстровані біля с. Рудня.



Фото 2. Молодий боривітер у ніші під мостом. 30.07.2007 р. Десна біля с. Шестовиця.

Photo 2. A young Kestrel in a cavity under a bridge over the Desna river.

**Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*)**. Всього під час експедиції зареєстровано 29 птахів, які годувалися чи відпочивали на косах. З них 14 дорослих і 15 молодих. Зустрічальність становить 1,66 ос./10 км русла. Це значно менше, ніж відмічалось у середній течії Десни (Грищенко та ін., 1999; Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2002). Невисока чисельність куликів-сорок пов'язана з тим, що до кінця липня птахи, які не розмножувалися або розмножувалися неуспішно, вже відкочували. Зустрічалися лише виводки, тому до певної міри нам вдалося провести їх облік. Виводки трималися в районі гніздування, деякі поступово відкочували вниз по течії Десни. У пониззі річки в останній день експедиції було обліковано більше птахів, ніж за всі попередні дні. Виводки вже починали об'єднуватися у зграї. Так, 6.08 між селами Пухівка і Новосілки два виводки з 4 і 3 особин, які спочатку годувалися окремо, зібралися

разом на одній косі. Групи куликів налічували від 2 особин (ad і juv, два випадки – імовірно розділений виводок) до 6 (2 ad і 4 juv). У виводках з двома дорослими птахами було від 1 до 4 молодих, в середньому  $2,2 \pm 0,5$  ( $n = 6$ ).

**Жовтоногий мартин (*Larus cachinnans*)**. Практично протягом усього маршруту зустрічалися поодинокі бродячі птахи, переважно дорослі, зрідка – невеликі групи мартинів. Лише в пониззі Десни не-

великі зграйки стали траплятися частіше. Вираженої міграції, як на Дніпрі, не було.

**Голуб-синяк (*Columba oenas*)**. 5.08 один птах пролітав над заплавою Десни біля с. Літки.

## ЛІТЕРАТУРА

- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д., Атамась Н.С., Кушка Т.Я., Негода В.В. (1999): До орнітофауни середньої течії Десни. - Беркут. 8 (1): 108-110.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2002): До орнітофауни Чернігівського Подесення. - Беркут. 11 (1): 15-17.
- Génsbøl B., Thiede W. (2005): Greifvögel. 4. Aufl. München: BLV. 1-415.

В.М. Грищенко,  
Канівський заповідник, м. Канів,  
19000, Черкаська обл.,  
Україна (Ukraine).

## ОСОБЕННОСТИ КОЛОНИАЛЬНОГО ГНЕЗДОВАНИЯ ЧЕРНОШЕЙНОЙ ПОГАНКИ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Ю.Г. Ламехов

**Peculiarities of colonial breeding of the Black-necked Grebe in forest-steppe zone of the South Urals.** - Yu.G. Lamekhov. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - Black-necked Grebe is a breeding species in the South Urals territory. Its arrival to the nesting area coincides to a great extent with water and air rising temperature. Black-necked Grebe builds its nests among the nests of Black-headed Gull. At first gull's nests appear in the territory of the colony and then the nests of the Black-necked grebe. Such a succession of events brings about the formation of the colony centre. Outlying area is formed around the centre. Black-necked Grebe nests are located both in the centre and in the outlying area of the colony among Black-headed gull nests. The colony life is connected with the action peculiarities of Black-necked Grebe and Black-headed Gull. Gull secures the protection of the colony. Grebe leaves the colony in case of danger. Water and air temperature is higher and wind speed is lower in the centre of the territory of the colony. Black-necked Grebe builds its nests from vegetative organs of the plants. The nests within one colony differ in size. Grebe has a tendency to the increase of a nest size with the rise of a number of eggs in laying. Black-necked Grebe eggs in one nest differ in size and mass. Differences in eggs parameters in the nests in the centre and outlying area of the colony can have statistically reliable character. [Russian].

**Key words:** Black-necked Grebe, *Podiceps nigricollis*, ecology, phenology, nest, clutch size, egg.

**Address:** Yu.G. Lamekhov, P.O. Box 13243, Chelabinsk 454091, Russia; e-mail: dobry\_bobr@mail.ru.

Представители отряда Поганкообразных (Podicipediformes), к которому относится черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*), характеризуются обособленным положением в пределах класса Aves и специфическими адаптациями к среде обитания. Кроме этого, поганкообразные интересны в качестве биологических индикаторов степени загрязнения пресных водоемов (Курочкин, 1982). На территории Южного Урала черношейная поганка является гнездящейся, перелетной и пролетной птицей, численность которой оценивается в 12 тыс. особей (Захаров, 2006).

Цель данной работы – изучение основных этапов гнездовой жизни черношейной поганки как колониально гнездящейся птицы.

### Материал и методика

Сбор материала проводился на оз. Курлады, в окрестностях г. Копейска Челябинской области с 1988 по 2006 гг.

Оз. Курлады занимает площадь около 5 тыс. га, глубина достигает 4 м. Вода пресная. Заращение поверхности озера трост-

ником обыкновенным (*Phragmites communis*) достигает 60 % (Матвеев, 2002). По классификации озер, расположенных в лесостепи Южного Зауралья (Гордиенко, 2001), оз. Курлады относится к группе крупных озер с прибрежно-куртинным типом зарастания. Анализ физико-географических характеристик оз. Курлады позволяет отнести его к эвтрофному типу озер с обильной кормовой базой, которая привлекает многие виды птиц. Окрестности озера заняты населенными пунктами.

Микроклимат в пределах поливидовой колонии оценивался по общепринятой методике (Волошина и др., 1975).

Основные события гнездовой жизни черношейных поганок описаны благодаря ежедневному осмотру гнезд. Гнезда этикетировались, а яйца метились быстросохнущей краской. При описании гнезд измерялись: диаметры гнезда и лотка, высота гнезда и глубина лотка. Яйца взвешивались в день снесения. Путем измерений определены длина и диаметр яиц (Болотников, 1974). Всего за период с 1988 по 1991 гг. описаны 145 гнезд и 881 яйцо, а с 2000 по 2006 гг. – 217 гнезд и 1320 яиц.



Полученные результаты обработаны с использованием общепринятых математических методов (Лакин, 1990). Для характеристики вариации использовалось среднеквадратическое отклонение (sd).

### Результаты и их обсуждение

#### Прилет в район гнездования

Черношейные поганки мигрируют стайками по 5–25 особей. Перелеты совершаются как днем, так и ночью (Молодовский, 2001). Средняя дата прилета в район гнездования в 1988–2006 гг. – 19.04 ( $\pm 4,9$  дня). Самый ранний срок прилета – 11.04.1989 г., а самый поздний – 29.04.2003 г. Как правило, это происходит после вскрытия озера. В это время озера Урала находятся в состоянии весеннего нагревания воды (Андреева, 1973). Этот период длится с 10 по 30.04 и начинается с перехода температуры воды через 0 °С – +2 °С. По многолетним данным (Манторова, Вражнов, 2003) средняя температура воздуха во второй декаде апреля составляет +3,0 °С, а в третьей достигает +6,1 °С. Таким образом, прилет черношейных поганок в район гнездования происходит на фоне повышения температуры воды и воздуха. Прилетевшие птицы держатся на открытых участках озера, а также в прибрежных зарослях тростника.

#### Гнездостроение и формирование пространственно-временной структуры колонии

Черношейные поганки на оз. Курлады строят гнезда среди гнезд озерных чаек (*Larus ridibundus*). На территории Южного Урала могут формироваться и моновидовые колонии черношейных поганок, но крупные их поселения образуются лишь совместно с озерными чайками (Захаров, 2006).

На территории, где происходит формирование колонии, сначала появляются гнезда чаек. Это происходит с третьей декады апреля. Единичные гнезда черношейных поганок появляются среди гнезд озерных чаек в первой декаде мая, но они элимини-

руются. Массовое строительство гнезд и откладка яиц начинается с середины мая. Черношейные поганки, как и чайки, сначала заселяют биологический центр колонии, сформированный озерной чайкой, а затем строят гнезда на периферии. Для черношейной поганки при гнездовании как в центре, так и на периферии колонии, выявляются два варианта размещения гнезд: в непосредственной близости с гнездами озерных чаек и среди зарослей тростника в пределах колониального поселения.

Постепенно формируются также субколони. Эти группировки птиц входят в состав биологического центра колонии, который можно рассматривать как совокупность субколоний. Размещение гнезд как черношейной поганки, так и озерной чайки, в пределах гнездового биотопа связано с характером распределения тростниковой растительности. Группировки гнезд птиц обоих видов формируются на участках, заросших тростником. При этом заросли тростника чередуются с открытыми плесами. Схема размещения колониального поселения представлена на рисунке.

На приведенной схеме колониального поселения показаны субколони (1–4) и участки, занятые периферией колонии. Такой вариант размещения гнезд формировался, по нашим данным, с 1992 г. При этом, если размещение субколоний происходило на одних и тех же участках, то периферия могла формироваться в разных. Участки гнездового биотопа, занимаемые периферией, отличаются, например, плотностью тростника, степенью и характером загрязнения воды, а также глубиной. Эти отличия влияют на видовой состав птиц, гнездящихся на периферийных участках колонии. Северная периферия, расположенная на уровне субколоний 1 и 2, представлена только озерной чайкой. Первые гнезда на этом участке появляются в конце мая, а период размножения продолжается до конца июня. Черношейные поганки не гнездятся в указанном месте из-за небольшой глубины и высокой степени загрязнения воды.



Периферия колонии, включающая гнезда как озерных чайек, так и черношейных поганок, формируется в районе субколонии 4. Эта часть гнездового биотопа заселяется в мае – июне. Среди гнезд озерных чайек размещаются гнезда черношейных поганок. Привлекательность этой территории для них связана, например, с большой глубиной (более 1,5 м), меньшей степе-

ню загрязнения воды и близостью открытого пространства озера, на которое перемещаются поганки в случае опасности.

#### Взаимоотношения между черношейными поганками и озерными чайками в пределах поливидовой колонии

Формирование колониального поселения из черношейных поганок и озерных чайек зависит не только от характера распределения растительности, но и от межвидовых отношений поганок с чайками. Они оказывают влияние на формирование и сохранение структуры колонии черношейных поганок. Так, выбор места для колонии осуществляют чайки, вслед за которыми гнездятся поганки. Анализ гнездовой жизни этих двух видов позволяет прийти к выводу о существовании между ними биоценологических отношений. Из нескольких типов биоценологических связей (Беклемишев, 1951) к взаимоотношениям между черношейной поганкой и озерной чайкой относятся прямые топическая, фабрическая и форическая. Так, топическая связь в дан-

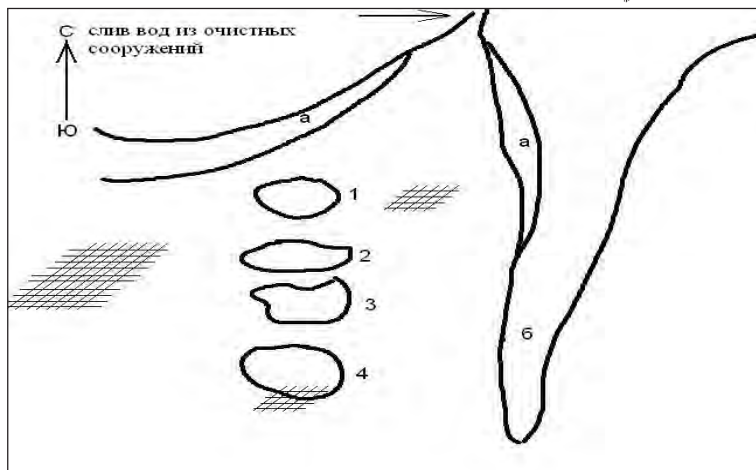


Схема колониального поселения черношейных поганок и озерных чайек.

а – прибрежные заросли тростника; б – насыпь; 1–4 – субколонии; # – участки, занятые периферией колонии.

Scheme of the colony of Black-necked Grebes and Black-headed Gulls.

ном случае, проявляется в совместном переживании видами гнездового периода и в том, что деятельность озерной чайки создает условия для гнездования черношейных поганок. Установлению топических связей способствует форическая связь. Наличие ее доказываются тем, что переселение озерных чайек в новый район гнездования приводит к переселению черношейных поганок. Прямая фабрическая связь проявляется в том, что пары озерных чайек могут использовать для постройки гнезда в качестве основания гнезда черношейных поганок. Это происходит даже в том случае, если в гнездах черношейных поганок уже отложены яйца. Описанный вариант взаимоотношений проявляется редко. По данным 1989 г., в колонии из 300 пар озерных чайек и 300 пар черношейных поганок лишь на двух гнездах черношейных поганок были построены гнезда озерными чайками.

Размножение черношейных поганок при обитании в пределах одного колониального поселения возможно благодаря тому, что преобладают межвидовые взаимоотношения, не приводящие к гибели особей. К





элиминации приводит только установление прямой фабрической связи, в то время как топические и форические взаимоотношения повышают вероятность выживания как взрослых особей, так и потомства.

Размножение на одной территории, основанное на прямых топических связях, приводит к тому, что в жизни поливидовой колонии большую роль играют этологические особенности птиц. Известно, что поведение – самый лабильный из адаптивных признаков высших позвоночных животных (Благосклонов, 1991). Из поведенческих реакций адаптивного характера, проявляющихся в поливидовой колонии, большую роль играют те, которые обеспечивают защиту от хищников. Они также влияют на их структуру (Зубакин, 1977). Для колонии птиц, расположенной на оз. Курлады, реальную опасность представляют серебристые чайки (*Larus argentatus*) и камышовые луни (*Circus aeruginosus*). Определенную роль играет фактор беспокойства со стороны человека. В 2006 г. впервые были достоверно зарегистрированы факты хищничества ондатры (*Ondatra zibethicus*). Территорию колонии чаще посещают серебристые чайки. Луни залетают в гнездовой биотоп 4–6 раз в течении светлого времени суток. Реакция птиц на вторжение хищника различна. Защиту колонии обеспечивают озерные чайки, проявляя агрессивное поведение. Черношейные поганки после сигнала опасности, издаваемого чайкой, закрывают яйца строительным материалом гнезда и после этого покидают территорию колонии. Если хищник вторгается внезапно, то поганки могут оставить гнезда, не закрыв яйца. Взрослые особи, покинув колонию, плавают на открытом пространстве озера, периодически ныряют и издают свистящие звуки. На гнезда поганки возвращаются после чаек.

#### Микроклимат в пределах поливидовой колонии

Распределение птиц в гнездовом биотопе происходит на фоне микроклиматичес-

ких различий, которые оценивались инструментально. В мае 2006 г. получены следующие данные. Например, 19.05.2006 г. в 12<sup>00</sup> температура воздуха в субколонии № 1 составляла +16,0 °С, воды – +18,0 °С, а на открытом пространстве озера соответственно +14,2 °С и +13,0 °С. Вдоль группы субколоний с севера на юг температура воды и воздуха постепенно уменьшались. В этот день ветер был северо-западным. Скорость его изменялась от 4,9 м/с в первой субколонии до 16,7 м/с на открытом пространстве озера. При этом на разных участках колониального поселения значения скорости ветра были различными, что в большой степени связано с характером тростниковой растительности. Анализ данных показывает, что наиболее благоприятный микроклимат складывается в районе субколонии № 1. На этой территории выше температура воздуха и воды, ниже скорость ветра. Повышение температуры воды и воздуха вызывается сбросом теплой воды из очистных сооружений. Однако, на данном участке ниже плотность тростника, меньше занимаемая им площадь и максимальный уровень загрязнения воды. Сопоставление характеристик, описывающих состояние участка гнездового биотопа и последовательности формирования субколоний в пределах колониального поселения, показывает, что озерные чайки, как и черношейные поганки, выбирают сначала центральную часть колонии, а затем заселяют периферийные районы.

Одним из условий для совместного размножения птиц в пределах поливидовой колонии является наличие механизмов, уменьшающих напряженность межвидовых взаимоотношений. Общим основанием для совместного обитания в период размножения является принадлежность к разным отрядам и экологическим группам. Систематическая и экологическая разобщенность определяет различия в сроках размножения, особенностях гнездостроения, перемещения в пространстве, выборе участков для сбора пищи и т. д.



Таблица 1

Размеры гнезд черношейной поганки с полной кладкой в 1988 г. ( $M \pm sd$ , см)  
 Measures of nests of Black-necked Grebe with full clutches in 1988 ( $M \pm sd$ , cm)

Часть колонии	n	Диаметр гнезда	Диаметр лотка	Высота гнезда	Глубина лотка
Центр	14	34,2 ± 4,26	11,1 ± 2,19	6,3 ± 0,96	3,7 ± 0,59
Периферия	21	30,9 ± 3,85	10,9 ± 2,11	5,8 ± 1,27	3,8 ± 1,33

### Размеры и особенности строения гнезд

В литературе приводятся сведения о размерах гнезд черношейной поганки и составе строительного материала гнезда (Мальчевский, 1981; Гордиенко, 1983), описываются особенности размещения гнезд в пределах колонии (Гордиенко, 1983). При изучении гнездовой жизни черношейной поганки на оз. Курлады измерялись гнезда как в биологическом центре, так на периферии поселения. В 1988 г. получены данные (табл. 1), на которых выявляются особенности, проявившиеся и в последующие годы наблюдений.

Анализ средних размеров показывает, что гнезда из центра и периферии колонии различаются по основным параметрам. Статистически достоверные различия выявлены по диаметру гнезда. В центре колонии он больше: 34,2 см против 30,9 см на периферии ( $t = 2,3$ ;  $p < 0,05$ ). В 1991 г. были обнаружены также статистически достоверные различия по диаметру лотка.

Результаты изучения гнезд в 1991 г. показали, что гнезда черношейных поганок из центра колонии больше не только по диаметру гнезда, но и по диаметру лотка. Различия статистически достоверны. Однако, такие характеристики, как глубина лотка и высота гнезда не различаются на статистически достоверном уровне.

Гнезда черношейных поганок как в центре, так и на пери-

ферии колонии, имеют эллиптическую форму в горизонтальном сечении. Это выявляется при измерении большего и меньшего диаметров гнезда и лотка. Например, по данным 1991 г., больший диаметр гнезда в центре колонии в среднем равен 31,6 см, а меньший – 28,6 см ( $t = 2,75$ ;  $p < 0,01$ ). Эллиптическая форма гнезда связана с ориентацией тела насиживающей птицы.

Гнездо черношейной поганки достраивается в процессе насиживания (Гордиенко, 1983). На оз. Курлады нами проведены измерения размеров гнезд из центра колонии при откладке первого яйца и при завершении кладки. Полученные данные приведены в таблице 2.

За время яйцекладки увеличиваются все параметры гнезда. Этот процесс носит адаптивный характер, поскольку большее количество яиц может разместиться в большем по размерам гнезде. Параметры гнезд

Таблица 2

Размеры гнезд черношейной поганки при откладке первого яйца и после завершения кладки в 2002 г. ( $M \pm sd$ , см;  $n = 36$ )  
 Measures of nests of Black-necked Grebe with first eggs and full clutches in 2002 ( $M \pm sd$ , cm;  $n = 36$ )

Параметр		1-е яйцо	Полная кладка
Диаметр гнезда	max	31,0 ± 3,72	33,8 ± 4,35
	min	26,9 ± 3,60	30,7 ± 4,32
Диаметр лотка	max	6,9 ± 2,41	12,3 ± 2,03
	min	5,4 ± 1,93	11,8 ± 2,23
Высота гнезда		3,7 ± 1,24	5,6 ± 1,68
Глубина лотка		2,6 ± 0,64	3,8 ± 0,67



Таблица 3

Корреляция между параметрами гнезд черношейной поганки в 2003 г.  
Correlation between parameters of nests of Black-necked Grebe in 2003

Параметры	Диаметр гнезда меньший	Диаметр лотка		Высота гнезда	Глубина лотка
		Большой	Меньший		
Диаметр гнезда большой	+0,90	+0,45	+0,39	+0,48	+0,37
Диаметр гнезда меньший	–	+0,51	+0,47	+0,57	+0,43
Диаметр лотка большой	–	–	+1,00	+0,77	+0,75
Диаметр лотка меньший	–	–	–	+0,74	+0,74
Высота гнезда	–	–	–	–	+0,86

да увеличиваются в разной степени: больший диаметр гнезда – на 9,0 %, меньший – на 14,1 %, диаметры лотка – на 78,3 % и 118,5 %, а высота гнезда и глубина лотка – на 51,4 % и 46,2 %. В наибольшей степени увеличиваются размеры лотка, что связано с увеличением площади и объема внутренней части гнезда для откладки новых яиц.

Параметры гнезд коррелируют между собой (табл. 3). Для вычислений использованы данные 2003 г., т. к. в этот год наблюдений было измерено максимальное количество гнезд.

Таблица 4

Масса яиц в разных участках колонии (г)  
Egg mass in different parts of the colony (g)

Участок колонии	Порядковый номер	n	M ± sd
Центр	1	26	21,22 ± 1,39
	2	23	21,78 ± 1,41
	3	20	21,52 ± 1,42
	4	16	21,82 ± 1,29
	5	5	21,31 ± 1,32
	6	2	21,12
Периферия	1	30	21,91 ± 1,51
	2	26	22,47 ± 1,49
	3	25	22,04 ± 1,46
	4	18	21,89 ± 1,79
	5	5	20,82 ± 2,05
	6	1	22,91

Все значения коэффициентов корреляции достаточно высокие. Их условно можно разделить на две группы: менее +0,5 и более +0,5. По степени скоррелированности выделяются две группы характеристик гнезда: внешние параметры (диаметры гнезда) и внутренние параметры (диаметры лотка, высота гнезда и глубина лотка). Внешние параметры гнезда формируются под влиянием абиотических и биотических факторов среды. К их числу относятся межвидовые и внутривидовые взаимоотношения с гнездящимися в колонии птицами, а также действие ветра, который при определенной скорости может приводить к разрушению гнезд. Параметры, описывающие внутреннюю часть гнезда формируются в зависимости от размеров тела насиживающей птицы, количества яиц в завершенной кладке и их размеров.

#### Величина полной кладки

По литературным данным, завершенная кладка черношейной поганки состоит из 2–6 яиц (Михеев, 1957; Гордиенко, 1983; Подковыров, 1986). На оз. Курлады в 1988–2006 гг. в полных кладках также было от 2 до 6 яиц.

Средняя величина завершенной кладки, по данным всех лет наблюдений, составляет 3,77 яйца на гнездо ( $n = 362$ ,  $sd = 0,79$ ),



при минимальной величине в 3,3 (данные 1990 г.,  $n = 41$ ,  $sd = 0,66$ ) и максимальной – 4,1 (1998 г.,  $n = 42$ ,  $sd = 0,78$ ). Доля завершённых кладок из 2 яиц составляет 5,5 %, 3 – 29,4 %, 4 – 46,0 %, 5 – 15,1 %, 6 – 3,9 % ( $n = 362$ ). Прослеживается тенденция к увеличению количества яиц в гнездах центра по сравнению с периферией, хотя различия не всегда статистически достоверны. Так, по данным 1988 г., среднее количество яиц в гнездах центра колонии 4,2 ( $n = 19$ ,  $sd = 0,81$ ), а периферии – 4,0 ( $n = 23$ ,  $sd = 0,75$ ). Статистически достоверная разница в величине завершённой кладки выявлена на материале 1989 г.: в центре – 4,1 ( $n = 36$ ,  $sd = 0,95$ ), на периферии – 3,4 ( $n = 20$ ,  $sd = 0,85$ ,  $t = 2,92$  и  $p < 0,01$ ).

По многолетним данным, гибель гнезд на периферии колонии выше, чем в центре. В итоге, даже при одинаковой величине кладок, центр колонии вносит больший вклад в размножение птиц.

#### Масса, размеры и длительность инкубации яиц черношейной поганки

Масса яиц, откладываемых самкой, является характеристикой, от которой зависит жизнеспособность потомства (Быховец, Булах, 1967). Зависимость массы яиц от возраста самки доказана на пингвинах (Richdale, 1957), домашней курице (Анорова, 1966), индейках (Конева, Третьяков, 1971), чайковых (Онно и др., 1977) и других видах птиц. При изучении массы и размеров яиц черношейной поганки учитывался номер яйца в гнезде и положение гнезда в структуре колонии. Результаты математической обработки данных 2005 г. по массе, длине и диаметру яиц приведены в таблицах 4–6. В названный год получены наиболее типичные результаты.

По всей выборке материала минимальная масса яйца – 17,8 г (4-е яйцо, периферия колонии), а максимальная – 25,4 г (3-е яйцо, периферия колонии). Данные таблицы 4 доказывают гетерогенность яиц черношейной поганки. Однако, статистически

Таблица 5

Длина яиц в разных участках колонии (мм)  
Egg length in different parts of the colony (mm)

Участок колонии	Порядковый номер	n	M ± sd
Центр	1	26	44,81 ± 1,67
	2	23	44,32 ± 1,68
	3	20	44,59 ± 1,71
	4	16	44,34 ± 1,68
	5	5	44,28 ± 1,83
	6	2	43,91
Периферия	1	30	43,69 ± 1,69
	2	26	43,82 ± 1,73
	3	25	43,63 ± 1,62
	4	18	44,18 ± 1,41
	5	5	44,16 ± 1,14
	6	1	44,76

достоверных различий по массе яиц разного номера, а также из гнезд центра и периферии не выявлено. Достоверный уровень различий между массой яиц из гнезд центра и периферии колонии обнаружен, например, на материале 1989 и 1990 гг. Отмечается большая масса яиц в гнездах центра колонии, что может быть связано с возрастными различиями между птицами, гнездящимися в разных участках колонии.

Таблица 6

Диаметр яиц в разных участках колонии (мм)  
Egg diameter in different parts of the colony (mm)

Участок колонии	Порядковый номер	n	M ± sd
Центр	1	26	30,29 ± 0,75
	2	23	30,11 ± 0,84
	3	20	30,25 ± 0,76
	4	16	30,08 ± 0,83
	5	5	29,72 ± 0,93
	6	2	29,93
Периферия	1	30	29,46 ± 0,74
	2	26	29,83 ± 0,69
	3	25	29,76 ± 0,83
	4	18	29,92 ± 0,77
	5	5	30,34 ± 0,65
	6	1	29,61



Полученные результаты доказывают гетерогенность яиц по длине, как в пределах одной кладки, так и для гнезд из центра и периферии колонии. Различия между яйцами разного номера по длине статистически недостоверны. Достоверность различий доказана между первыми яйцами из центра и периферии ( $t = 2,49$ ,  $p < 0,05$ ).

Различия по средним значениям диаметра яиц в выборке 2005 г. статистически недостоверны. Статистическая достоверность различий по этой характеристике яиц выявлялась на материале 1991 г. Средний диаметр яиц первого порядкового номера из центра колонии – 30,2 мм ( $n = 65$ ), а с периферии – 29,5 мм ( $n = 47$ ,  $t = 5,14$ ,  $p < 0,001$ ).

### Выводы

1. Прилет черношейных поганок в район гнездования происходит на фоне повышения температуры воды и воздуха.

2. Характер размещения гнезд при формировании колонии зависит как от абиотических, так и от биотических факторов среды.

3. Совместное гнездование черношейных поганок и озерных чаек в пределах поливидовой колонии приводит к установлению биоценологических взаимоотношений.

4. Гнезда черношейных поганок из периферии колонии и из биологического центра отличаются размерами и особенностями строительства.

5. Яйца черношейных поганок гетерогенны по параметрам как в пределах одного гнезда, так и в зависимости от положения гнезда в структуре колонии.

### ЛИТЕРАТУРА

Андреева М.А. (1973): Озера Среднего и Южного Урала. Челябинск: Южно-Ур. кн. изд-во. 1-270.  
 Анорова Н.С. (1966): Особенности строения куриных яиц в зависимости от возраста несушки. - Вестн. МГУ. 6: 27-34.  
 Беклемишев В.Н. (1951): О классификации биоценологических (симфизиологических) связей. - Бюл. МОИП. 41 (5): 3-31.

Благосклонов К.Н. (1991): Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. М.: МГУ. 1-251.  
 Болотников А.М. (1974): Методика изучения насиживания и инкубации у птиц. Пермь: ПГПИ. 1-43.  
 Быховец А., Булах В. (1967): Вес яйца и жизнеспособность птицы. - Птицеводство. 8: 26-27.  
 Волошина А.П., Евневич Т.В., Земцова А.И. (1975): Руководство к лабораторным занятиям по метеорологии и климатологии. М.: МГУ. 1-144.  
 Гордиенко Н.С. (1983): Сравнительная экология поганок степной зоны Северного Казахстана. - Дис. ... канд. биол. наук. М. 1-207.  
 Гордиенко Н.С. (2001): Водоплавающие птицы Южного Зауралья. Миасс: ИГЗ. 1-100.  
 Захаров В.Д. (2006): Птицы Южного Урала. Миасс: ИГЗ. 1-228.  
 Зубакин В.А. (1977): Развитие колониальности в семействе чайковых. - VII Всес. орнитол. конф. Тез. докл. Киев: Наук. думка. 2: 15-16.  
 Конева А.Ф., Третьяков Н.П. (1971): Морфологические показатели качества яиц северо-кавказских индеек в связи с возрастом. - Мат-лы 13 конф. аспирантов и молодых ученых. М. 60-71.  
 Курочкин Е.Н. (1982): Отряд Поганкообразные. - Птицы СССР. История изучения. Гагары. Поганки. Трубноносые. М.: Наука. 301-312.  
 Лакин Г.Ф. (1990): Биометрия. М.: Высш. шк. 1-293.  
 Мальчевский А.С. (1981): Орнитологические экскурсии. Л.: ЛГУ. 1-296.  
 Манторова Г.Ф., Вражнов А.В. (2003): Ресурсы сельского хозяйства Челябинской области в начале нового тысячелетия: справочное пособие. Челябинск: ЧГПУ. 1-248.  
 Михеев А.В. (1957): Определитель птичьих гнезд. М.: Учпедгиз. 1-137.  
 Молодовский А.В. (2001): Эколого-морфологические основы построения стайных птиц в полете (на примере Волжско-Каспийского региона). Н. Новгород: НГУ. 1-391.  
 Онно С., Бугаев Л., Горяйнова Т. (1977): Изменчивость физических характеристик яиц сизой чайки. - Тез. докл. VII Всесоюз. орнитол. конф. Киев: Наукова думка. 294-295.  
 Подковыров В.А. (1986): Особенности гнездования поганок в условиях изменяющегося уровня воды в дельте р. Селенги. - Изучение птиц СССР, их охрана и рац. использование: Тез. докл. 1-го съезда ВОО и IX Всесоюз. орнитол. конфер. Л. 2: 148-149.  
 Richdale L.E. (1957): A population study of penguins. Oxford: Clarendon Press. 1-195.

*Ю.Г. Ламехов,  
 а/я 13243,  
 г. Челябинск, 454091,  
 Россия (Russia).*



Экология	Беркут	16	Вип. 2	2007	195 - 204
----------	--------	----	--------	------	-----------

## MIDWINTER WATERBIRD COUNTS IN ARMENIA. RESULTS FOR 2003–2007

V.Yu. Ananian, M.G. Ghasabyan, K.E. Aghababayan,  
M.G. Maregasparyan, V.Sh. Hakobyan

**Abstract.** Midwinter waterbird counts have been conducted in Armenia during 2003–2007 in the Ararat Plain's natural and man-made wetlands and at the Lake Sevan. Total number of counted waterbirds in various years comprised from 9166 to 24956. Forty five species of waterbirds occur in the country in winter, with most numerous found to be the Eurasian Coot, followed by Mallard, Pygmy Cormorant, Armenian Gull, Common and Red-crested Pochards, Pallas's Gull, Tufted Duck, Black-headed Gull, White Stork, Common Teal, Northern Shoveler, Gadwall and others. Compared with other counted sites in Armenia, Lake Sevan supported significantly more wintering waterbirds in most years. There is little data exist from Armenia to outline a trend for a particular species or a group of species, but all wetlands surveyed are found to be under the high degree of human disturbance in various ways such as inappropriate management, habitat change and destruction, excessive fishery, hunting.

**Keywords:** Armenia, wintering, waterbird, number, wetlands, Ararat Plain, Lake Sevan.

**Address:** V.Yu. Ananian, 179 Bashinjaghian Street, Apt. 23, 0078, Yerevan, Armenia;  
e-mail: vasil.ananian@gmail.com.

**Среднезимние учеты водоплавающих и околоводных птиц Армении. Результаты за 2003–2007 гг. - В.Ю. Анянян, М.Г. Касабян, К.Э. Агабабян, М.Г. Марегаспарян, В.Ш. Акопян. - Беркут. 16 (2) 2007.** - В середине января 2003–2007 гг. в Армении проводилась перепись водоплавающих и околоводных птиц. Учетами были охвачены искусственные и естественные водноболотные угодья Араратской равнины и бассейна оз. Севан. Общая численность учтенных птиц по годам варьировала от 9 166 до 24 956 особей. На зимовках в Армении встречено 45 видов водоплавающих и околоводных птиц. Среди них наиболее многочисленными (в порядке убывания) оказались: лысуха, крякva, малый баклан, армянская чайка, красноглавая чернеть, красноносый нырок, черноголовый хохотун, хохлатая чернеть, озерная чайка, белый аист, чирок-свистунок, широконоска, серая утка и др. В сравнении с другими водноболотными угодьями Армении, оз. Севан поддерживало значительно большее количество зимующих птиц. Пока не имеется достаточно данных для определения тенденций численности зимующих птиц для отдельных видов или групп. Для всех обследованных водноболотных угодий была отмечена высокая степень воздействия на них различных антропогенных факторов, таких как нерациональное природопользование, изменение и разрушение местообитаний, чрезмерное рыболовство, охота.

### INTRODUCTION

Since 2003 Armenia joined the International Waterbird Census (IWC) project run by Wetlands International and during 2003–2007 the country participated in midwinter waterbird counts as branch of IWC in Western Palearctic and Southwest Asia (Gilissen et al., 2002; Solokha, 2006). Armenia as part of Caucasus lies on an overlap of Black Sea – Mediterranean and East African-West Asian major bird flyways. This is reflected in relatively strong passage of migratory birds, including waterbirds, evident both during spring and autumn migration in the region. However, of all Caucasian states Armenia is least represented with large wetlands and waterbodies with favorable

stopover sites for migratory waterbirds. The main country's waterbodies include Akhuryan and Arax rivers with numerous tributaries of the latter, lakes Sevan and Arpi, Armash and other fish farming ponds in the Ararat Plain, and large water reservoirs widely distributed across the country, such as Akhuryan, Aparan, Spandaryan, Tolors and others.

Predominantly mountainous relief and strong continental climate contribute to harsh winter conditions and by mid winter all major reservoirs, situated mostly in highlands, normally freeze. The streams of Akhuryan and Arax rivers run along the border with Turkey and Azerbaijan and are entirely controlled by military forces, thus closed for unlimited access. Therefore, initially, during identification



Midwinter waterbird count sites in Armenia during 2003–2007.

Места среднезимних учетов водоплавающих и околоводных птиц в Армении в 2003–2007.

of regular midwinter waterbird census sites in Armenia our selection fell upon Lake Sevan basin and wetlands in the Ararat Plain – Armash fish farm and Metsamor river system (Fig.).

## METHODS

Route and point counts were carried out on variable dates in Januarys 2003–2007, field trip dates depended on weather and road conditions. Sites were surveyed by car and on foot. At Metsamor river system a count from boat was initially applied, but results did not prove to be satisfactory and the number of counted birds was twice as low compared with the foot count approach made at the same date and the

same site. Equipment used included 20–60 $\times$  spotting scopes and 10 $\times$  binoculars, standard field guides and specifically designed count forms. Counting procedures lasted throughout daytimes provided with sufficient visibility.

At Lake Sevan the counts were conducted from accessible vantage points along the entire shoreline (c. 200 km), covering the observable through optic off-shore area of the lake c. 1 km wide. At Armash fish farm and Metsamor river system we undertook partial counts, covering however main habitats of the territories and involving c. 1300 ha and almost 7000 ha respectively. Central coordinates of the count sites are provided in the text in degrees.

## SITES DESCRIPTION

**Lake Sevan** (40.32° N; 45.35° E) is the largest freshwater lake in Caucasus, situated at elevation of c.1900 m a.s.l. among general mountain-steppe landscape and surrounded by mountain ranges. Twenty eight rivers flow into Sevan, with only one, Hrazdan, outflowing. The territory of the lake with water surface of c.1250 sq km and a narrow belt of adjacent lands up to highway around the lake encompass Sevan National Park (150 100 ha) (Khanjyan, 2004) and is classified as Ramsar Site (Jenderedjian et al., 1999) and IBA (Wilson, 2000). Littoral forest of the lake is of man-made origin and densely overgrown with sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*). Patchy



stands of poplar (*Populus* sp.) and pine (*Pinus* sp.) plantations are encountered along the entire shoreline. More or less extensive marginal stands of reeds (*Phragmites* sp.), providing shelter for waterbirds are scarce and found only in limited parts of western, southern and south-eastern shores of the lake. In winter peripheral part of the Sevan is being covered with ice and not uncommonly by February the lake freezes completely. The entire lake basin, particularly its western and southern shores is heavily populated with people, and despite its status the National Park is suffering from intensive land use – construction of summer resorts, grazing and year-round fishing. The latter activity, being nearly the sole source of income for many local communities, is particularly threatening. Numerous fishermen cooperatives equipped with 4–6 motorized boats each are evenly spread along the entire shoreline and are active from dawn to dusk, thus virtually no part of Sevan is free of human disturbance. This naturally affects migrant and wintering waterbirds, preventing their concentration and stay at the lake for extended periods. Although hunting in the area is prohibited, cases of poaching are frequently reported.

**Armash fish farm** (39.76° N; 44.77° E) is situated in the Ararat Plain at the border with Turkey, Iran and Azerbaijan enclave of Nakhichevan. The farm occupies part of original saline semideserts of Arax river's northern bank at c.800 m asl. It originally consisted of 21 large (c. 60 ha) and smaller (c. 15 ha) ponds, and is crossed with numerous channels. Total water surface of the farm was c. 1500 ha. Ponds and channels are fringed with reeds and intermittent tamarisk (*Tamarix* sp.) and host various aquatic vegetation. At present some of the ponds are less actively managed and are overgrown with reeds, providing ideal refuge for breeding and migrating birds. Surrounding areas of semi-genuine landscape are covered with camel's thorn (*Alhagi* sp.) and halophytes. The ponds are fed by artesian springs and the water from Arax delivered through canals. Although the farm is privately owned and currently consists of smaller number of ponds, it was classified as IBA due to the high diversity

of local avifauna (Wilson, 2000). Severe winters in the Arax valley with not infrequent temperature drops down to –30°C result in freezing of the 90 % of entire area, while open water at Armash remains available only near artesian springs and in channels, hence places of potential waterbird congregations are rather limited. Despite the farm's decreased general management in winter, disturbance at this season is still the case due to the existing high pressure by hunters and poachers, not infrequently out of hunting season.

The generic description of **Metsamor river system** (40.08° N; 44.26° E) implies an area in the Arax valley at c.830 m a.s.l., that includes parts of Arax's tributaries – Hrazdan, Kasakh, Metsamor and Sevjur rivers' courses with waterlogs and marshes, several small fish farms and extensive network of channels. The area is heavily populated and lacking natural homogeneity. Original clayey and partially saline semidesert landscape here these days almost completely ruined by constructions and agriculture fields, densely scattered throughout the area. Remaining badlands, rivers' and channels' banks are overgrown with reeds, sedge (*Carex* sp), rush (*Juncus* sp), cattail (*Typha* sp) and semidesert vegetation. Willow (*Salix* sp) and poplar trees are frequently encountered near human habitations, ponds and channels. Warm vaporizing waters of Metsamor and Sevjur, fed by artesian springs and underground watercourses, never freeze, and their flooded banks in some places throughout winter support short green vegetation, hosting feeding ducks, rails and waders. Although rivers and channels here are quite polluted, most of them are rich in submerged aquatic vegetation. Human presence and disturbance in the area is permanent, while hunting and poaching pressure is one of the highest in Armenia.

**Khorvirap marshes** (39.90° N; 44.57° E) is the area of c. 350 ha, situated c. 20 km northwest of Armash fish farm, covered with dense stands of reeds and separated from surrounding arable fields by drainage channels. We surveyed Khorvirap site in 2004, but the entire area was frozen and produced poor results. On



Table 1

## RESULTS AND DISCUSSION

Midwinter waterbird counts at Lake Sevan during 2003–2007  
Среднезимние учеты на оз. Севан в 2003–2007 гг.

Taxa	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	–	17	8	–	3
<i>Podiceps cristatus</i>	14	81	5	70	1
<i>P. nigricollis</i>	75	30	21	51	171
<i>Podicipedidae</i> spp.	100	–	–	–	–
<i>Phalacrocorax carbo</i>	2	–	–	–	–
<i>Ardea cinerea</i>	9	27	3	22	2
<i>A. alba</i>	8	–	–	33	–
<i>Cygnus olor</i>	21	1	–	–	–
<i>C. cygnus</i>	138	–	4	8	–
<i>C. columbianus</i>	35	6	11	–	3
<i>Cygnus</i> sp.	31	35	94	–	–
<i>Tadorna ferruginea</i>	1	–	–	–	21
<i>T. tadorna</i>	20	–	–	12	3
<i>Anas strepera</i>	30	15	2	680	20
<i>A. penelope</i>	6	–	–	1	–
<i>A. platyrhynchos</i>	1351	1268	179	1180	834
<i>A. clypeata</i>	26	137	46	830	28
<i>A. acuta</i>	–	–	–	102	–
<i>A. crecca</i>	36	1	32	815	55
<i>Netta rufina</i>	1337	4	12	570	1509
<i>Aythya ferina</i>	714	1	1350	1100	88
<i>A. nyroca</i>	–	–	–	1	–
<i>A. fuligula</i>	815	65	192	840	521
<i>Bucephala clangula</i>	94	27	41	–	4
<i>Mergus albellus</i>	186	7	5	60	13
<i>M. merganser</i>	159	–	6	55	–
<i>Anatinae</i> spp.	6000	23	1696	4500	–
<i>Rallus aquaticus</i>	–	–	–	–	1
<i>Gallinula chloropus</i>	–	3	4	–	–
<i>Fulica atra</i>	4038	706	4046	5500	4348
<i>Gallinago gallinago</i>	1	–	8	–	–
<i>Tringa ochropus</i>	3	16	8	8	–
<i>Larus armenicus</i>	2283	2471	63	290	150
<i>L. ichthyaetus</i>	1337	1227	114	95	394
<i>L. ridibundus</i>	30	–	–	2	71
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	–	31	51	–	–
<i>Larus</i> sp.	1040	1150	–	–	–
Total	19940	7349	8001	16825	8240

following years the site was omitted from subsequent counts.

southern and south-eastern shores were covered with a belt of broken ice conglomerations

Besides for general census, our winter surveys produced observations of some rare, uncommon and largely overlooked species for Armenia, such as Mute (*Cygnus olor*) and Bewick's (*C. columbianus bewickii*) Swans, Greater White-fronted Goose (*Anser albifrons*), Eurasian Wigeon (*Anas penelope*), Common Goldeneye (*Bucephala clangula*), Smew (*Mergus albellus*), Mew (*Larus canus*), 'Baltic' (*L. fuscus*) and Little (*Hydrocoloeus minutus*) Gulls. In the counts are featured Globally Threatened Dalmatian Pelican (*Pelecanus crispus*), Ferruginous Duck (*Aythya nyroca*), Black-tailed Godwit (*Limosa limosa*) (IUCN, 2007) and species with limited distribution in Western Palearctic – Armenian (*L. armenicus*) and Pallas' (*L. ichthyaetus*) Gulls.

In 2003 and 2004 Lake Sevan was free of ice with only littoral zone and some inland shallow pools and ponds partially or completely frozen, while in 2005–2007 the lake's marginal parts, particularly along its more shallow south-western,



Table 2

Midwinter waterbird counts at Armash Fish Farm in 2003–2007  
Среднезимние учеты на рыбхозе Армаш в 2003–2007 гг.

Taxa	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2	18	4	70	2
<i>Podiceps cristatus</i>	–	43	–	41	–
<i>Pelecanus crispus</i>	–	–	–	7	–
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	710	1995	1100	950	30
<i>Ph. carbo</i>	12	–	11	65	5
<i>Egretta garzetta</i>	–	10	8	–	–
<i>Ardea cinerea</i>	80	212	71	43	15
<i>A. alba</i>	78	393	102	183	–
<i>Nycticorax nycticorax</i>	–	–	4	–	–
<i>Botaurus stellaris</i>	5	3	3	5	1
<i>Ciconia ciconia</i>	29	1102	4	151	–
<i>Cygnus cygnus</i>	35	43	4	37	–
<i>C. columbianus</i>	–	70	14	–	–
<i>Anser albifrons</i>	–	180	–	–	–
<i>A. anser</i>	–	5	–	–	–
<i>Anser</i> sp.	–	–	–	–	2
<i>Tadorna ferruginea</i>	–	–	6	7	2
<i>T. tadorna</i>	–	1	–	2	–
<i>Anas strepera</i>	12	136	–	200	–
<i>A. penelope</i>	2	4	–	–	–
<i>A. platyrhynchos</i>	94	371	46	370	–
<i>A. clypeata</i>	57	177	8	190	2
<i>A. acuta</i>	19	156	–	2	–
<i>A. crecca</i>	46	361	151	150	7
<i>Netta rufina</i>	15	–	–	1	–
<i>Aythya ferina</i>	–	804	85	515	1
<i>A. nyroca</i>	2	1	–	68	–
<i>A. fuligula</i>	–	91	–	16	–
<i>Bucephala clangula</i>	–	3	–	–	–
<i>Mergus albellus</i>	43	5	7	18	1
<i>M. merganser</i>	1	1	–	–	–
<i>Anatinae</i> spp.	35	27	–	–	–
<i>Rallus aquaticus</i>	1	3	11	6	–
<i>Gallinula chloropus</i>	5	14	21	77	2
<i>Fulica atra</i>	12	1715	–	950	10
<i>Gallinago gallinago</i>	–	7	–	20	–
<i>Limosa limosa</i>	–	2	–	–	–
<i>Tringa totanus</i>	20	68	–	–	–
<i>T. ochropus</i>	–	3	1	15	–
<i>Larus canus</i>	–	2	2	–	–
<i>L. armenicus</i>	139	57	–	15	–
<i>L. fuscus</i>	–	1	–	–	–
<i>L. ichthyaetus</i>	76	30	20	20	1
<i>L. ridibundus</i>	26	1497	–	–	–
<i>Larus</i> sp.	–	4	–	–	–
Total	1556	9615	1683	4194	81

c. 15–300 m wide, depending on the lake's depth at this sites. Weather conditions on all visits were sufficient and had no influence on counting procedures. The count data for the five years period is presented in Table 1.

On visiting Armash fish farm in 2003 the ponds were frozen more than usually, but in subsequent years situation was similar to the site's description outlined above. Weather conditions were variable with thin fog on some visits, but this had not affected the counts. The count data for the five years period from Armash is presented in Table 2.

Metsamor river system was in overall more frozen in 2003. During the visits in subsequent years ice cover here was similar to that at Armash fish farm and in the Ararat Plain in general during the same years, although availability of open water was more extensive due to the warm currents of the areas' main rivers. Because of the warm waters, on calm days fogs are common at this part of the country; hence extra visits to the site were performed on better days as deemed necessary. The count data for the five years period from Metsamor river system is presented in Table 3.





Midwinter waterbird counts at Metsamor River System during 2003–2007

Среднезимние учеты на речной системе Мецамор

Taxa	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	141	85	66	131	78
<i>Podiceps cristatus</i>	–	–	–	57	–
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	416	370	167	420	115
<i>Ph. carbo</i>	6	3	–	80	25
<i>Ardea cinerea</i>	11	2	–	12	7
<i>A. alba</i>	4	3	3	–	–
<i>Botaurus stellaris</i>	1	–	1	–	–
<i>Ciconia ciconia</i>	11	2	134	260	415
<i>Anas platyrhynchos</i>	102	2	–	720	–
<i>A. clypeata</i>	1	–	–	–	–
<i>A. crecca</i>	41	7	–	230	20
<i>Netta rufina</i>	1	–	–	31	–
<i>Aythya ferina</i>	–	9	–	78	–
<i>A. fuligula</i>	–	2	–	–	–
<i>Mergus albellus</i>	–	–	–	3	–
<i>Rallus aquaticus</i>	2	–	–	–	1
<i>Gallinula chloropus</i>	33	62	15	150	17
<i>Fulica atra</i>	264	341	90	1200	95
<i>Gallinago gallinago</i>	31	8	20	250	20
<i>Tringa totanus</i>	7	–	–	75	1
<i>T. ochropus</i>	64	27	5	83	14
<i>Larus armenicus</i>	–	2	8	54	6
<i>L. ichthyaetus</i>	–	–	5	42	24
<i>L. ridibundus</i>	20	408	19	61	7
Total	1156	1333	533	3937	845

Khorvirap site in 2004 was largely frozen as elsewhere in the Ararat Plain. We held one count here, but ended up with poor results compared to the other sites. The results for Khorvirap 2004 count are shown in the Table 4.

Our counts represent the first midwinter waterbird surveys in Armenia since late 1980s. Armenian Institute of Zoology has held winter counts at Arax valley within the Ararat Plain in 1967 and 1969 (Margaryan, 1975), and at Lake Sevan during 1965–1969 (Airumyan et al., 1975) and 1986–1988. The latter data is said to exist in unpublished form (M. Ghasabyan comm.), but we were unable to locate that.

Table 3 Average percentage for selected groups of birds presented in Margaryan (1975) and Airumyan et al. (1975) and obtained by methods similar to ours are compared below with our own results in Tables 5 and 6.

In the Table 5 under our data we disregarded 131 counted *Mergini* and 2444 unidentified ducks, which might include *A. platyrhynchos*, *A. crecca* and/or *Aythya* species. *Mergini* are not listed in the species account in Airumyan et al. (1975), except for the occasional migrant individuals of Velvet Scoter *Melanitta fusca*, which is completely extirpated in the country since then. Nevertheless, total count results differ significantly. Overall, our counts produced on average 47,5 % more waterbirds at Lake Sevan and 36,9 % more in the Ararat Plain. Although, this is likely due to the difference in inten-

sity and character of counting procedures applied, rather than the actual increase in number of waterbirds wintering in these areas. In fact, based on anecdotal and secondary information solicited the overall number of waterbirds at Lake Sevan at present is probably lower than in late 1960s. It is already advocated by Margaryan (1975), that the number of wintering waterbirds in Armenia significantly decreased during 1925–1975. The same is partially applied to the Ararat Plain (see Table 6), although it must be stressed that Armash and most other fish farms in the area were established only from 1970s onwards.



Table 4

Apparently, creation of artificial ponds in the Ararat Plain in recent decades provided favorable conditions for waterbirds and may play some role as wintering habitat for them. It is known, that Arax River and adjacent wetlands in neutral zone along the national border and in thinly populated neighboring parts of Turkey and Iran hold significantly higher number of wintering waterbirds (Margaryan, 1975). These areas are rich in extensive suitable habitats with permanent and nonfreezing marshes with some green vegetation present throughout year. Not least important is the more secure status of the area, controlled by military forces. The detrimental effect of usual human disturbance is clearly evident from the total country results obtained in 2006, when there was put a partial ban on fishing at Lake Sevan basin and complete bird hunting ban in view of avian influenza concerns. In that year we totally counted 24956 waterbirds vs. 22652, 18801 and 10217 in preceding years respectively and 9166 in 2007. In 2006 birds at all count sites were unusually unafraid, allowed closer approach and kept more in open, which influenced high count results in that year. Annual species total numbers for the whole country are shown in Table 7.

Midwinter waterbird count at Khorvirap Marshes in 2004  
Среднезимний учет на болотах Хорвирап

Taxa	2004
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	170
<i>Ardea cinerea</i>	31
<i>A. alba</i>	15
<i>Ciconia ciconia</i>	70
<i>Anas strepera</i>	3
<i>A. platyrhynchos</i>	16
<i>A. clypeata</i>	7
<i>A. crecca</i>	43
<i>Rallus aquaticus</i>	2
<i>Gallinula chloropus</i>	21
<i>Fulica atra</i>	13
<i>Tringa ochropus</i>	2
<i>Larus armenicus</i>	29
<i>L. ridibundus</i>	80
Total	504

The annual totals for waterbirds compared between Lake Sevan and Ararat Plain (Armarsh and Metsamor sites combined) for the former

Table 5

Average species composition (in %) of counted waterbird groups wintering at Lake Sevan compared based on 1965–1969 and 2003–2007 surveys

Средний видовой состав (в %) учтенных птиц на оз. Севан в 1965–1969 и 2003–2007 гг.

Taxa	Airumyan et al. (1975), 1965–1969	This study, 2003–2007
<i>Fulica atra</i>	33,6	47,2
Scolopacidae et Charadriidae	24,3	0,1
<i>Larus armenicus</i>	2,3	13,3
Podicipedidae	14,7	1,6
<i>Tadorna ferruginea</i>	0,7	0,1
<i>Anas platyrhynchos</i>	18,1	12,2
<i>A. crecca</i> *	3,0	2,4
Aythya	3,3	23,1

\* Airumyan et al. (1975) mention a mutual Russian name describing both *Anas crecca* and *Anas querquedula* together. The latter species is not found in Armenia in winter, hence probably only the former species is involved in their counts.



Table 6

Average species composition (in %) of counted waterbirds wintering in Ararat Plain compared between Margaryan (1975) and 2003–2007 surveys  
Средний видовой состав (в %) учтенных птиц на Араратской равнине в 1967 и 1969 гг. и 2003–2007 гг.

Taxa	Margaryan (1975), 1967 and 1969	This study, 2003–2007
Podicipedidae	0,3	2,9
Phalacrocoracidae	–	26,1
Pelecanidae	–	0,02
Ardeidae	0,4	5,1
Ciconiidae	–	8,6
Cygnus	–	0,8
Anser	6,0	0,7
Tadornini	0,4	0,08
Anatini	91,4	14,9
Aythyni	–	6,9
Mergini	0,1	0,3
Rallidae	0,3	20,2
Scolopacidae	1,1	2,9
Laridae	–	10,5

site produced 88 % of all waterbirds counted in Armenia in 2003, 78 % – in 2005, 67 % – in 2006, 90 % – in 2007, although only 40 % in 2004.

Normally on our surveys at Armash fish farm we frequently encountered cases, when a flock of waterbirds, scared by hunters, crossed the national border and fled towards Arax river out of the Armenian borders. On the opposite, on numerous instances we have observed flocks of Pygmy Cormorant, herons, White Stork (*Ciconia ciconia*) and other waterbirds returning to the fish farm in evening hours for feeding, as the area is doubtlessly rich in easily accessible fish. Likewise, such movements were observed at Metsamor River system. At the latter site numerous hunters patrolling along the channels and ponds at times were virtually ruining our counts by scaring birds. By word of fishermen at Lake Sevan, large waterbird congregations are allegedly found in the middle of the lake, these are, of course not detectable from the shore due to the long distance and haze. These circumstances have

strongly affected our count results in various years and should be considered prior to evaluation of trends in number of waterbirds wintering in Ararat Plain and Lake Sevan.

The data obtained in Armenia during 2003–2007 should be viewed as preliminary, as these are yet limited and incomplete to outline a trend for a particular species or a group of species on a local scale. Further incessant and consistent monitoring of the sites or at least some of them appears necessary. This would increasingly provide valuable input to the existing data both for Armenian and International Waterbird Census databases.

## CONCLUDING REMARKS

1. Compared with neighboring countries Armenia holds little potential for significant number of wintering waterbirds due to the limited areas of open water resources in winter months.

2. Establishment of fish farming ponds and extensive net of canals in Ararat Plain since



Table 7

1970s provided additional areas and favorable wintering conditions for waterbirds in the Armenian territory proper.

3. Natural and man-made wetlands in the Ararat Plain are under the persistent pressure of human activities, while hunting and poaching cause significant threat for the area's migrant and wintering waterbirds.

4. Identification and establishment of sufficient territories free of hunting and other disturbance at Armash fish farm and Metsamor river system appear to be a necessary measure in preserving and maintaining waterbird resources of Armenia. The same measure would particularly apply for the Lake Sevan basin, where Sevan National Park continues to suffer from inappropriate management and lack of regulation of unfavorable human activities.

5. A relict population of Velvet Scoter used to inhabit Lake Sevan and it was reported to be a common breeder here up to late 1920s (Lyaister, Sosnin, 1942; Dahl, 1954; Dementyev, Gladkov, 1952). Since initiation of water discharge of the lake in 1930's for agricultural and other

Annual midwinter species totals for Armenia at all sites combined  
Общая численность учтенных птиц на всех участках

Taxa	2003	2004	2005	2006	2007
1	2	3	4	5	6
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	143	122	78	201	83
<i>Podiceps cristatus</i>	14	124	5	168	1
<i>P. nigricollis</i>	75	30	21	51	171
<i>Podicipedidae</i> spp.	100	–	–	–	–
<i>Pelecanus crispus</i>	–	–	–	7	–
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	1126	2535	1267	1370	145
<i>Ph. carbo</i>	20	3	11	145	30
<i>Egretta garzetta</i>	–	10	8	–	–
<i>Ardea cinerea</i>	100	272	74	77	24
<i>A. alba</i>	90	411	105	216	–
<i>Nycticorax nycticorax</i>	–	–	4	–	–
<i>Botaurus stellaris</i>	6	3	4	5	1
<i>Ciconia ciconia</i>	40	1174	138	411	415
<i>Cygnus olor</i>	21	1	–	–	–
<i>C. cygnus</i>	173	43	8	45	–
<i>C. columbianus</i>	35	76	25	–	3
<i>Cygnus</i> sp.	31	35	94	–	–
<i>Anser albifrons</i>	–	180	–	–	–
<i>A. anser</i>	–	5	–	–	–
<i>Anser</i> sp.	–	–	–	–	2
<i>Tadorna ferruginea</i>	1	–	6	7	23
<i>T. tadorna</i>	20	1	–	14	3
<i>Anas strepera</i>	42	154	2	880	20
<i>A. penelope</i>	8	4	–	1	–
<i>A. platyrhynchos</i>	1547	1657	225	2270	834
<i>A. clypeata</i>	84	321	54	1020	30
<i>A. acuta</i>	19	156	–	104	–
<i>A. crecca</i>	123	412	183	1195	82
<i>Netta rufina</i>	1353	4	12	602	1509
<i>Aythya ferina</i>	714	814	1435	1693	89
<i>A. nyroca</i>	2	1	–	69	–
<i>A. fuligula</i>	815	158	192	856	521
<i>Bucephala clangula</i>	94	30	41	–	4
<i>Mergus albellus</i>	229	12	12	81	14
<i>M. merganser</i>	160	1	6	55	–
<i>Anatinae</i> spp.	6035	50	1696	4500	–
<i>Rallus aquaticus</i>	3	5	11	6	2
<i>Gallinula chloropus</i>	38	100	40	227	19
<i>Fulica atra</i>	4314	2775	4136	7650	4453
<i>Gallinago gallinago</i>	32	15	28	270	20



needs, the original water level had eventually dropped for about 20 m. This resulted in drainage of smaller lakes in the Sevan basin, disappearance of extensive marshes and other wetlands and loss of breeding sites for a number of colonial and other waterbirds, including the Velvet Scoter (Dahl, 1950). There are no reports of the scoter from Lake Sevan basin for the recent decades, and the species has been lost for Armenian avifauna.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The IWC counts in Armenia during 2003–2007 were conducted by the Armenian Society for the Protection of Birds (ASPB) and in various years were generously funded by the Dutch Ministry of Agriculture and Food Quality, AEWA, and by BirdLife and NABU in 2007. Simon Delany, Aleksander Solokha and Ward Hagemeyer from Wetlands International initiated and continuously encouraged and supported our surveys, and commented on the draft of this paper. Dr. Nshan Margaryan helped with obtaining some references and participated in some of our counts. Levon Janoyan (Birds of Armenia Project) provided technical and transport support in 2003 and 2004. Hayk Harutyunyan, Eduard Ghasabyan, Veelen Minasyan, Simon Mnatsakanyan, Artak and Arthur Sargsyan helped conduct counts in various ways and years. Artak Zadoyan and Artavazd Tadevosyan kindly permitted our access to Armash fish farm. Martin Abelyan drove during all field trips and Luba Balyan helped to fix English of the text and locate a reference.

#### REFERENCES

Airumyan K.A., Geilikman B.O., Margaryan N.A. (1975): [The state of ornithofauna in the basin of Lake Sevan and the prospects of restoring the resources of aqua-

End of the Table 7

1	2	3	4	5	6
<i>Limosa limosa</i>	–	2	–	–	–
<i>Tringa totanus</i>	27	68	–	75	1
<i>T. ochropus</i>	67	48	14	106	14
<i>Larus canus</i>	–	2	2	–	–
<i>L. armenicus</i>	2422	2559	71	359	156
<i>L. fuscus</i>	–	1	–	–	–
<i>L. ichthyaetus</i>	1413	1257	139	157	419
<i>L. ridibundus</i>	76	1985	19	63	78
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	–	31	51	–	–
<i>Larus</i> sp.	1040	1154	–	–	–
Total	22 652	18 801	10 217	24 956	9 166

tic-marshy birds in Armenia]. - Vertebrate fauna of Armenian SSR. Zoological digest. 16: 31-64. [In Russian].

- Dahl S.K. (1950): [Vertebrates of the costal zone of Lake Sevan and changes in their assemblages in connection with the lake's water discharge]. - Zoological Digest. 7: 5-51. [In Russian].
- Dahl S.K. (1954): [Fauna of the Armenian SSR. Vertebrates]. Yerevan: Acad. of Sciences Press.[In Russian].
- Dementyev G.P., Gladkov N.A. (eds.) (1952): [Birds of the Soviet Union]. Vol. 4. Moscow: Nauka. [In Rus.]
- Gilissen N., Haanstra L., Delany S., Boere G., Hagemeyer W. (2002): Numbers and Distribution of Wintering Waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1997, 1998 and 1999. Results from the International Waterbird Census. - Wetlands International Global Series No. 11, Wageningen, The Netherlands.
- IUCN 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 05 December 2007.
- Jenderedjian K., Voskanov M., Hakobyan S., Rubenyan H., Babayan A. (1999): Inventory of Armenian Ramsar Sites. Final Report. - DPSPA of the Ministry of Nature Protection. Yerevan.
- Khanjyan N. (2004): Specially protected nature areas of Armenia. RA Ministry of Nature Protection. Yerevan.
- Lyaister A.F., Sosnin G.V. (1942): [Materials on the ornithofauna of the Armenian SSR]. ARMFAN, Yerevan. [In Russian].
- Margaryan N.A. (1975): Waterbirds of Armenia and their restoration measures. Candidate's dissertation, Institute of Zoology, Armenian National Academy of Sciences, Yerevan.
- Solokha A. (2006): Results from the International Waterbird Census in Central Asia and the Caucasus 2003–2005. Wetlands International, Moscow, Russia.
- Wilson M. (2000): Armenia. - Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. 2: Southern Europe. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 8). 81-86.



## О ГНЕЗДОВАНИИ БОЛЬШОГО ПОДОРЛИКА В ЗАПАДНОЙ И ЮЖНОЙ УКРАИНЕ

В. Ч. Домбровский

**About breeding of Greater Spotted Eagle in Western and Southern Ukraine. - V.C. Dombrovski. - Berkut. 16 (2). 2007.** - Contemporary breeding records and adult bird registrations during breeding season in Volyn and Rivne regions in 1999–2007 are described. Breeding of Greater Spotted Eagle in south Ukraine was confirmed by the analysis of collection in museum of Institut of Zoology RAN (2 adults and 2 nestlings Greater Spotted Eagles were collected in Balta district of Odesa region in July of 1927). [Russian].

**Key words:** Greater Spotted Eagle, *Aquila clanga*, Ukraine, distribution, breeding, museum collections.

**Adress:** V.C. Dombrovski, ul. Akademichnaia 27, Institut of Zoology, 220072, Minsk, Belarus; e-mail: valera@biobel.bas-net.by.

Большой подорлик (*Aquila clanga*) ранее был обычным гнездящимся видом в Украине (Зубаровский, 1977; Ветров, 1994). К концу XX ст. численность его резко сократилась и по одним оценкам составляет 30–45 пар (Birds in Europe, 2004), а по другим – вид почти исчез на гнездовании (Meuburg, Keller, 1997).

Большинство гнездовых находок большого подорлика было сделано в Восточной Украине и долгое время считалось, что распространение его в стране ограничивалось территорией к востоку от долготы Киева, преимущественно левобережьем Днепра (Жежерин, 1969; Зубаровский, 1977). Данные по гнездованию вида на остальной территории Украины практически отсутствовали. Некоторые авторы лишь предполагали возможность гнездования большого подорлика в северо-западной части Украины на основании встреч птиц в гнездовое время (Страутман, 1963; Давиденко та ін., 1998; Химин, 2005). Затем появились публикации, которые впервые подтвердили факт гнездования большого подорлика в Львовской области в середине XIX в. на основании анализа музейных коллекций Львовского природоведческого музея (Gorban, 1996; Vokotej, 1996). В последующем, вплоть до настоящего времени, гнездовых находок большого подорлика в Западной Украине не зарегистрировано (Химин, 2005). Такая же ситуация до недавне-

го времени была и в соседней Беларуси, где распространение большого подорлика ограничивалось восточными областями (Федюшин, Долбик, 1967). Лишь после проведения специальных учетов стало ясно, что основная часть белорусской гнездовой группировки большого подорлика (100–150 пар) обитает в западной части Припятского Полесья, граничащего на украинской стороне с Волинским Полесьем (Домбровский, Ивановский, 2005; Dombrovski, Ivanovski, 2005). В этой связи нельзя не согласиться с мнением С.В. Домашевского (2005), что “*столь малая доля информации о пребывании большого подорлика в гнездовой период в Северной Украине связана, скорее всего, не только с его низкой численностью, но и с недостаточной изученностью вида, ... также недостаточным обследованием районов мест его потенциального гнездования*”. Это утверждение относится, конечно, и к западной части Украинского Полесья. Предлагаемая работа призвана, отчасти, восполнить этот пробел, приводя факты современных гнездовых находок и встреч вида в гнездовое время в Ровенской и Волинской областях.

О гнездовании большого подорлика в Южной Украине имеется довольно скудная и противоречивая информация. В.М. Зубаровский (1977) со ссылкой на G. Radde (1854), И.И. Пузанова (1931) и Ю.В. Костина (1970) обсуждает статус большого



Таблица 1

Описание определенных нами больших подорликов из коллекции ЗИН РАН, добытых на территории Украины

Description of newly determined Greater Spotted Eagles from collection of Institute of Zoology RAN killed in Ukraine

	Инвентарные номера коллекционных экземпляров				
	159037/ 425-974	66376/ 335-9150	159038/ 425-974	159036/ 425-974	159042/ 425-974
Возраст	pull	pull	ad	sad	imm
Пол	М	Ф	Ф	М	Ф
Дата добычи	29.07.1927	29.07.1927	24.07.1927	29.07.1927	23.07.1925
Высота надкльовья	16,6	18,9	17,4	17,0	18,2
Высота клюва	20,3	открыт	20,5	20,0	открыт
Рыжее затылочное пятно	нет	нет	–	–	–
Окраска нижних кроющих крыла в сравнении с маховыми	темнее	темнее	–	темнее	–
Исчерченность второстепенных маховых снизу*	средняя	средняя	–	–	–

\* – классификация данного признака по Домбровскому (2006).

подорлика только в Крыму. Про остальную территорию региона он ничего не говорит. Между тем, на карте распространения подорликов в Украине, приведенной в его книге, имеется 2 точки гнездования большого подорлика в Одесской области, которые в тексте никак не комментируются.

В настоящей работе приводятся факты, подтверждающие гнездование большого подорлика в Одесской области, полученные при работе с музейной коллекцией Зоологического института Российской Академии наук, что, на наш взгляд, поможет прояснить картину распространения и статус вида в Южной Украине.

### Материал и методика

Данные по встречам и гнездовым находкам большого подорлика в Украинском Полесье собирались попутно с проведением исследований вида в Белорусском Полесье, в рамках проектов АПБ – BirdLife Belarus и Института зоологии НАН Беларуси в течение 1999–2007 гг. (Домбровский, Журавлев, 1999; Домбровский и др., 2000, 2001; Домбровский, Ивановский, 2005).

В 2003–2005 гг. проводилось изучение коллекционных фондов Зоологического ин-та Российской Академии наук (ЗИН РАН), Московского государственного университета, Национального научно-природоведческого музея НАН Украины, Парижского музея естественной истории, Белорусского государственного университета и Киевского национального университета им. Тараса Шевченко. Всего были описаны 533 особи подорликов, относящихся к трем видам – большому, малому (*A. pomarina*) и индийскому (*A. hastata*). При работе с музейными коллекциями использовались стандартные методики. Видовая идентификация особей проводилась с использованием 7 качественных и 10 количественных признаков (Домбровский, 2006).

### Результаты и обсуждение

#### 1. Результаты изучения музейных коллекций

В 2005 г. в коллекции ЗИН РАН нами было обнаружено 5 экземпляров подорликов из Украины, которые ранее не были



определены до вида. На современных музейных этикетках присутствовали оба видовых названия подорликов (*A. pomarina clanga*), на исходной – только малого подорлика (*A. pomarina*). По совокупности признаков эти птицы были определены нами как особи большого подорлика (табл. 1, фото 1 и 2).

При общей типичной для вида окраске молодых и взрослых птиц, а также характерных для большого подорлика промерах надклювья и клюва (Домбровский, 2006), у 3 экземпляров наблюдалась нечеткая вырезка 7-го первостепенного махового пера (у остальных 2 данное перо не сохранилось). Таким образом, затруднения при определении этих птиц, вероятно, были вызваны использованием в качестве основного видоспецифического критерия большого подорлика четкости вырезки 7-го махового пера, реальная диагностическая значимость которого оказалась низкой (Бокотей, Соколов, 1994; Домбровский, Демонжан, 2006).

Первые 4 экземпляра, приведенные в таблице 1, были добыты в одно время и в одном месте: в окрестностях с. Песчаное Балтского района Одесской области, а последний – возле Киева (устье Десны).

Все птицы добыты в гнездовое время. У 2 птенцов сохранились следы пуха на оперении. Таким образом, эти данные позволяют сделать вывод о гнездовании как минимум одной пары большого подорлика (2 взрослых и 2 слетка) в Балтском районе Одесской области в начале XX ст.



Фото 1. Птенец большого подорлика (инвентарный № 159037/425-974 – табл. 1).

Здесь и далее фото автора.

Photo 1. Fledgling of the Greater Spotted Eagle (№ 159037/425-974 – Table. 1).



Фото 2. Птенец большого подорлика (инвентарный № 66376/335-9150 – табл. 1).

Photo 2. Fledgling of the Greater Spotted Eagle (№ 66376/335-9150 – Table. 1).

В доступной нам литературе сведений о фактах гнездования большого подорлика в Одесской области не оказалось. Интересно, что в книге В.М. Зубаровского (1977) на карте распространения подорликов в Украине одна из точек гнездования большого подорлика стоит особняком от остальных именно на Балтском районе. При этом в тексте каких-либо пояснений на этот счет не приводится.



Морфометрические характеристики птенцов большого подорлика из Дубровицкого района Ровенской области  
Morphometric parameters of fledglings of the Greater Spotted Eagle from Dubrovtytsya district of Rivne region

Признак	Птенец № 1 (2002 г)	Птенец № 2 (2004 г)
Рыжее затылочное пятно	<b>нет</b>	<b>нет</b>
Высота надклювья (1)	15,4	15,7
Высота клюва (2)	19,8	<b>20,8</b>
Длина среднего пальца (без когтя) (4)	<b>56,9</b>	55,5
Ширина пятен на средних кроющих крыла	<b>10,0</b>	<b>14,0</b>
Окраска нижних кроющих крыла в сравнении с маховыми	<b>темнее</b>	<b>темнее</b>
Исчерченность второстепенных маховых снизу*	<b>средняя</b>	<b>средняя</b>
Размер пятен на пояснице*	<b>крупные</b>	средние

\* – классификация данного признака по Домбровскому (2006).

Жирным шрифтом даны признаки, характерные для большого подорлика, курсивом – малого, а обычным – промежуточные между малым и большим подорликами (по Домбровскому (2006).

## 2. Современные гнездовые находки и наблюдения большого подорлика в гнездовой период

### 2.1. Дубровицкий район Ровенской области

Территориальная пара больших подорликов наблюдалась в окрестностях с. Переброды начиная с 1999 г., то есть со времени начала мониторинговых наблюдений большого подорлика в примыкающем к этому участку белорусском заказнике “Ольманские болота”. В 2001 г. пара удачно гнездилась, так как неоднократно наблюдался принос корма в район гнезда взрослыми птицами. Само гнездо удалось обнаружить в 2002 г. В нем находился полуоперенный птенец месячного возраста, имеющий типичную для большого подорлика окраску оперения (табл. 2, фото 3). Маленький размер клюва объясняется небольшим возрастом птенца. Клюв у большого подорлика продолжает расти и после вылета из гнезда, о чем свидетельствуют достоверные

Таблица 2 различия по этому показателю между молодыми (2–6 мес.) и взрослыми птицами (Домбровский, 2006).

Гнездо располагалось на лесистом острове, окруженном обширным низинным болотом. Оно было устроено в периферийной части острова на переходе между сухоходольным сосняком и сильно заболоченным небольшим черноольховым выделом, у основания боковой ветви в средней части кроны

старой сосны на высоте 10 м (фото 4).

В июле 2003 г. гнездо было проверено при участии украинских коллег В.В. Ветрова, Ю.В. Милобога и С.В. Домашевского, но, вероятно, пара не размножилась вследствие депрессии численности мышевидных грызунов. Этот год был одним из самых неблагоприятных для гнездования большого подорлика в Белорусском Полесье (Dombrovski, 2005).

В 2004 г. снова наблюдалось удачное гнездование данной пары больших подорликов в том же гнезде. 25.07 в гнезде находился оперенный птенец с характерными для большого подорлика морфометрическими характеристиками (табл. 2).

В 2005 г. на острове был пожар, деревья начали усыхать, и гнездо было заброшено. Судя по визуальным наблюдениям, данная пара подорликов не приступала к размножению ни в этом, ни в следующем 2006 г.

В 2007 г. пара построила новое гнездо на соседнем сосновом острове в 900 м от





Фото 3. Птенец большого подорлика. 4.07.2002 г. Окрестности с. Переброды.

Photo 3. A fledgling of the Greater Spotted Eagle.

старого. Остров также был окружен обширным низинным болотом (фото 6).

4.05 в зрительную трубу наблюдалась самка, насиживающая кладку. 31.07 было проведено обследование гнездового острова. В 50 м от дерева с гнездом обнаружены останки оперенного птенца большого подорлика. Он был съеден каким-то наземным хищником за несколько часов до нашего прихода. По степени утоптанности площадки на земле было установлено, что птенец провел на земле, по крайней мере, несколько дней. Само гнездо разъехало на 2 части, что и послужило причиной падения птенца на землю. Гнездо располагалось на окраине острова, на боковой ветви очень старой мощной сосны в 2 м от ствола в средней части кроны на высоте 12 м и было совершенно открыто со стороны болота (фото 6).

В 2–3 км от данного гнездового участка, в урочищах Гориновское Чагорище и Куплица в разные годы также наблюдались территориальные большие подорлики, но поиск гнезд не проводился.

Необходимо отметить, что в заказнике “Ольманские болота” на белорусской территории гнездится около 20 пар большого

подорлика (Скарбы..., 2005). Государственная граница проходит прямо по болотному массиву. Таким образом, на украинской стороне этих болот также можно предполагать наличие устойчивой гнездовой группировки большого подорлика. Это подтверждается как нашими находками, так и наблюдениями птиц в гнездовое время в

этих же местах в июне 1997 г. участниками экспедиции Института зоологии НАН Украины (Давиденко та ін., 1998).



Фото 4. Гнездо большого подорлика, брошенное после пожара и усыхания окружающих деревьев. 3.08.2005. Окр с. Переброды.  
Photo 4. A nest of the Greater Spotted Eagle.





Фото 5. Гнездовой остров большого подорлика. 31.07.2007.  
Окрестности с. Переброды.  
Photo 5. Nesting island of the Greater Spotted Eagle.

## 2.2. Заречненский район Ровенской области

В 2007 г., при обследовании белорусско-го заказника “Простырь”, примыкающего к украинской границе, была обнаружена



Фото 6. Гнездо большого подорлика. 31.07.2007 г. Окрестности с. Переброды.  
Photo 6. A nest of the Greater Spotted Eagle.

локальная гнездовая группировка из 4 пар большого подорлика. Были проведены визуальные наблюдения за 3 парами и найдено 3 жилых гнезда. Ближайшее к Украине гнездо располагалось в лиственном лесу всего в 1 км от границы. Охотничий участок данной пары заходил на территорию Заречненского района Украины вдоль поймы р. Стирь (фото 7).

Еще один гнездовой участок предположительно находился на украинской территории в непосредственной близости от государственной

границы в окрестностях с. Соломир Заречненского района. Наблюдалась только одна из птиц данной пары (предположительно самка), поэтому нельзя исключить вероятность присутствия смешанной пары малого и большого подорликов. Поиск гнезда данной пары не проводился.

## 2.3. Любешовский район Волынской области

Пара больших подорликов типичного фенотипа неоднократно наблюдалась начиная с 2000 г. в 500 м от границы с Украиной к северу от оз. Белого. Охотничий участок данной пары птиц к западу от озера частично включал и территорию Любешовского района Украины. Гнездовой биотоп представлял собой сильно заболоченный черноольховый лес, примыкающий с севера к оз. Белому и перемежающийся с небольшими участками низинного осокового болота.

\* \* \*

Таким образом, учитывая результаты изучения большого подорлика в соседней Беларуси, где наиболее высокие показатели численности и плотности гнездования



вида были отмечены в западной части Припятского Полесья (Домбровский, Ивановский, 2005), вплотную примыкающего к Ровенской и Волынской областям Украины, можно ожидать наличие в этой части Украинского Полесья локальной гнездовой группировки вида. Данное утверждение отчасти подтверждается материалами настоящей работы.

Численность этой гнездовой группировки большого подорлика должна стать предметом специальных исследований в ближайшее время. Это позволит выявить новые ИВА международной значимости и поможет сохранить этот редкий и уязвимый вид в Украинском Полесье.

### Благодарности

Работы были проведены в рамках проектов АПБ (общественная организация “Ахова птушак Бацькаўшчыны”) и Института зоологии НАН Беларуси при финансовой поддержке RSPB (Royal Society for Protection of Birds – английский партнер BirdLife International), BOU (British Ornithological Union), Club 300 (Швеция), BirdLife International и Frankfurt Zoological Society (Германия).

Автор признателен всем, кто содействовал проведению работы, – куратору коллекции птиц ЗИН РАН В.М. Лоскоту, сотруднице ЗИН РАН Е.А. Шаповал, зав. сектором орнитологии Зоологического музея МГУ П.С. Томковичу, зав. секцией орнитологии Зоомузея ННПМ НАН Украины А.М. Пекло, директору Зоомузея Киевского Национального университета им. Тараса Шевченко Ж.В. Розоре, директору Зоомузея БГУ А.Д. Писаненко, Л. Демонжану,



Фото 7. Охотничий участок большого подорлика в пойме р. Стырь. 7.06.2007.

Photo 7. Hunting territory of the Greater Spotted Eagle in floodplain of the Styr river.

предоставившему в наше распоряжение морфометрические данные по коллекции подорликов из Парижского музея естественной истории, коллегам-орнитологам, принимавшим участие в сборе полевого материала – М.Г. Дмитренко, Д.В. Журавлеву, О.А. Островскому, Н.Д. Черкасу, Н.Н. Яковцу, а также украинским коллегам М.Н. Гаврилюку, С.В. Домашевскому, В.В. Ветрову и Ю.В. Милобогу за корректировку и ценные замечания при подготовке рукописи.

### ЛИТЕРАТУРА

- Бокотей А.А., Соколов Н.Ю. (1994): Історія визначення скигляків державного природознавчого музею НАН України у Львові. - Беркут. 3 (2): 145-147.
- Ветров В.В. (1994): Підорлик великий. - Червона книга України. Тваринний світ. Київ: Укр. енциклопедія. 329.
- Давиденко І.Т., Землянських І.І., Полуда А.М. (1998): Рідкісні види птахів межиріччя Горині та Ствіги. - Мат-ли III конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 40-43.
- Домашевский С.В. (2005): К экологии большого и малого подорликов на севере Украины. - Беркут. 14 (2): 180-188.
- Домбровский В.Ч., Журавлев Д.В. (1999): Результаты учетов редких видов хищных птиц на охраня-



- емых территориях Полесья. - Беловежская пуца на рубеже третьего тысячелетия. Мат-лы научно-практич. конфер. Мн. 280-282.
- Домбровский В.Ч., Тишечкин А.К., Журавлев Д.В., Дмитренко М.Г., Пинчук П.В. (2000): Находки большого подорлика (*Aquila clanga*) в Центральном Полесье. - *Subbuteo*. 3: 3-13.
- Домбровский В.Ч., Журавлев Д.В., Демонгин Л. (2001): Редкие виды хищных птиц Белорусского Полесья. - *Subbuteo*. 4: 11-24.
- Домбровский В.Ч. (2006): Морфометрические характеристики и диагностические признаки большого, малого подорликов и их гибридов. - *Орнитология*. М.: МГУ. 33: 29-41.
- Домбровский В.Ч., Ивановский В.В. (2005): Численность, распространение и экология гнездования большого подорлика (*Aquila clanga*) в Беларуси. - *Орнитология*. М.: МГУ. 32: 57-70.
- Домбровский В.Ч., Демонжан Л. (2006): Географическая изменчивость некоторых диагностических признаков большого подорлика. - *Орнитология*. М.: МГУ. 33: 42-52.
- Жежерін В.П. (1969): До систематичних взаємовідношень підорлика великого (*Aquila clanga*) та підорлика малого (*Aquila pomarina*). - Зб. праць Зоол. музею АН УРСР. 33: 91-97.
- Зубаровский В.М. (1977): Хижи птахи. - Фауна України. Київ: Наукова думка. 5 (2): 1-332.
- Костин Ю.В. (1970): Птицы Крыма. - Дис. ... канд. биол. наук. К. 1-453.
- Пузанов И.И. (1931): Предварительные итоги изучения фауны позвоночных Крымского заповедника. М.-Л. 5-38.
- Скарбы прыроды Беларусі. Мінск: Беларусь, 2005. 24-29.
- Страутман Ф.И. (1963): Птицы западных областей УССР. Львов: ЛГУ. 1-200.
- Химин М. (2005): Сучасний стан соколоподібних Falconiformes Волинського Полісся. - Мат-ли науково-практичної конференції, м. Луцьк, 22-24 вересня 2005 р. 217-235.
- Федюшин А.В., Долбик М.С. (1967): Птицы Белоруссии. Минск. 1-520.
- Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge: BirdLife International, 2004. (BirdLife Conservation Series No. 12). Cambridge. 1-374.
- Bokotej A.A. (1996): Greater Spotted Eagle *Aquila clanga* breeding in Western Ukraine. - *Eagle Studies*. Berlin - London - Paris. 303.
- Dombrovski V.C. (2005): Sukces lęgowy orlików grubodziobych *Aquila clanga* oraz ich mieszańców z orlikiem krzykliwym *Aquila pomarina* na Białorusi - Badania i problemy ochrony orlika grubodziobego *Aquila clanga* i krzykliwego *Aquila pomarina*. Materiały międzynarodowej konferencji. Osowiec - Poznań - Berlin. 35-42.
- Dombrovski V., Ivanovski V. (2005): New data on numbers and distribution of birds of prey breeding in Belarus. - *Acta Zool. Lit.* 15 (3): 218-227.
- Gorban I. (1996): Lesser and Greater Spotted Eagles *Aquila pomarina* and *A. clanga* in Ukraine. - *Eagle Studies*. Berlin - London - Paris. 301-302.
- Meyburg B.-U., Keller M. (1997): *Aquila clanga* Spotted Eagle. - The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London: T. & A.D. Poyser. 166-167.
- Radde G. (1854): Beiträge zur Ornithologie Süd-Russland, insbesondere die Vögel Tauriens. - *Bul. Soc. Nat. Moscou*. 27 (3): 131-171.

В.Ч. Домбровский,  
Ул. Академическая, 27,  
Институт зоологии НАН Беларуси,  
220072, г. Минск,  
Беларусь (Belarus).

Замітки	Беркут	16	Вип. 2	2007	212
---------	--------	----	--------	------	-----

## ДО ПОШИРЕННЯ ВЕЛИКОГО БАКЛАНА НА ПОЛІССІ

To the distribution of Cormorant in forest zone of Ukraine. - V.P. Pichuk, D.V. Naumov. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - About 30 nests were found in a colony of herons near the village of Lyutinsk in Rivne region. [Ukrainian].

28-29.05.2006 р. в урочищі "Дуби" на березі р. Горинь поблизу с. Лютинськ Дубровицького р-ну Рівненської обл. виявлене

поселення великого баклана (*Phalacrocorax carbo*) у колонії сірої чаплі (*Ardea cinerea*). Загалом у колонії було біля 100 гнізд, з них близько 30 % були зайняті бакланами. За свідченням місцевих жителів, ці птахи спостерігаються тут уже більше п'яти років.

В.П. Ільчук, Д.В. Наумов

В.П. Ільчук,  
а/с 201, м. Рівне, 33027,  
Україна (Ukraine).

# LONG TERM CHANGES IN THE POPULATION SIZE OF THE EURASIAN MARSH HARRIER BREEDING ON MAIN WATER BODIES OF ZAMOSC REGION, EAST POLAND

Ignacy Kitowski, Grzegorz Pitucha

**Abstract.** In the years 1993–1997 and 2006–2007, number of Eurasian Marsh Harriers breeding on 35 water bodies in Zamosc region (E Poland) was studied. 76–88 breeding pairs nested there in 1993–1997 and 79–80 pairs in 2006–2007. The obtained results show a stabilization in the number at a level of about 80 pairs, after a very clear increase in that place in late the 1970's and 1980's. The paper also presents the number dynamics of Eurasian Marsh Harriers which arose in the late 1990's in the water reservoir in Nielisz. In the 1990's in the Zamosc region, the role of fish ponds clearly decreased on behalf of river valleys covered with extensive reedbeds. Presently, however, as a result of a very strong number increasing of the Red Fox, the role of the reedbeds in water bodies has newly increased for the Eurasian Marsh Harrier population.

**Key words:** Eurasian Marsh Harrier, *Circus aeruginosus*, Poland, number dynamics, breeding habitat.

**Address:** I. Kitowski, Department of Nature Conservation, Institute of Biology, Maria Curie-Skłodowska University, Akademicka 19, PL 20-033 Lublin, Poland; e-mail: ignacyk@autograf.pl.

G. Pitucha, Dep. of Zoology, University of Rzeszów, Cegielniana 12, PL 35-959 Rzeszów, Poland.

**Многолетние изменения популяции болотного луны, гнездящегося на основных водоемах Замосцкого региона, Восточная Польша. - И. Китовский, Г. Питуха. - Беркут. 16 (2). 2007. - Исследования проводились в 1993–1997 и 2006–2007 гг. на 35 водоемах. В 1993–1997 гг. здесь гнездились 76–88 пар луней, в 2006–2007 – 79–80 пар. Полученные результаты показывают стабилизацию численности на уровне около 80 пар после выраженного ее роста в 1970–1980-х гг. Приводятся также данные по динамике численности на созданном в конце 1990-х гг. водохранилище на р. Вепш у Нилиша. В 1990-х гг. роль рыбопродуктивных прудов для болотного луны в Замосцком регионе заметно уменьшилась из-за того, что в долинах рек появились обширные тростниковые заросли. В настоящее время она опять возросла в связи со значительным ростом численности лисицы.**

## Introduction

The Eurasian Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) belongs to the most numerous predator birds in Poland and Europe (Heath et al., 2000). Its number in Poland is estimated at 4–5 thousand breeding pairs, even though it is considered that this number is inestimable (Tomialojc, Stawarczyk, 2003).

In Zamosc region (East Poland) in the 1990's the number of the population of the species was estimated at a maximum of 102–116 nesting pairs (Kitowski, 2000). The presented paper is the second of a series of works dedicated to the population of the Eurasian Marsh Harrier nesting in Zamosc region. The first work (Kitowski, 2000) presented a general sketch of the situation in all the most important nesting habitats of the region based on data collected by the author in the years 1993–1997

and data that was previously published (Blażejowski et al., 1972; Profus et al., 1992).

The goal of the following article is to present the details of results of the long-term changes in the number dynamics of Eurasian Marsh Harriers on the territory of Zamosc region based on a carried out survey on 36 water reservoirs in the years 1993–1997 and in 2006–2007.

## Study Area and Methods

The research was done on the territory of the former Zamosc voivodship (approximately: 50° 42' N, 23° 14' E, East Poland, existed until the year 1998). The study area has an agricultural character and incorporates about 6900 km<sup>2</sup> consisting of the territory of the former voivodship. Meadows comprise about 10 %, forests – 22 % and plowing fields – about 60 %



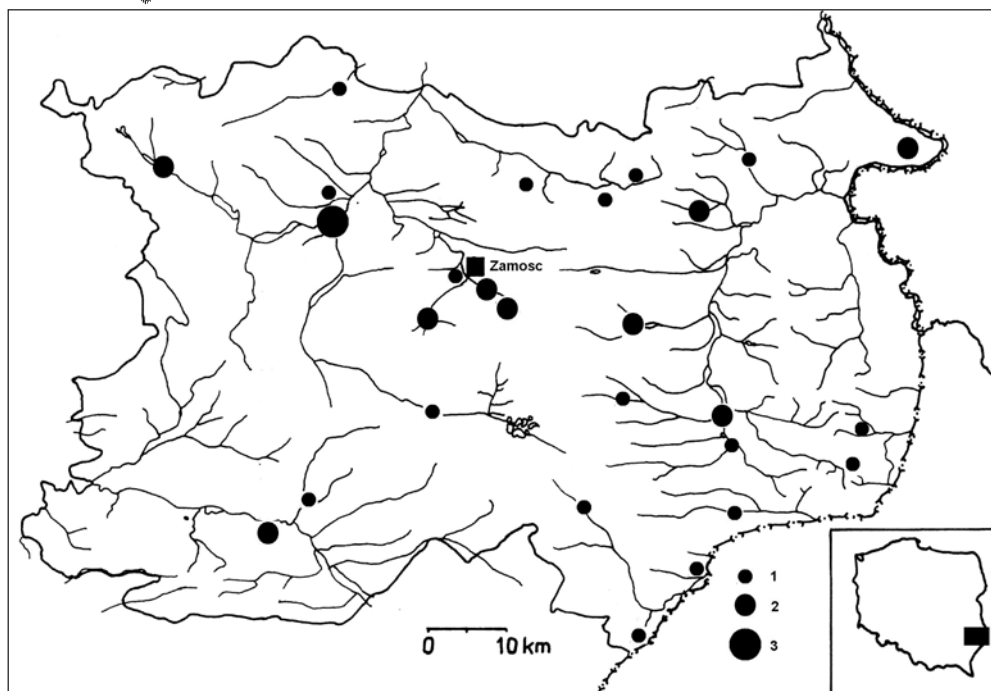


Fig. 1. Number of breeding pairs of Eurasian Marsh Harrier nesting on main water bodies of Zamosc Region in 2007. 1 – 1–3 breeding pairs, 2 – 4–9 breeding pairs, 3 – 17 breeding pairs.  
Рис. 1. Число гнездящихся пар болотного луня на основных водоемах Замостского региона в 2007 г.

of the surface of the territory on which the research was carried out. About 500 thousand people live on the study area (data of the former Zamosc Statistical Department, ZSD). It is an unusually poor territory in wetlands, and this is proved by the presence of only a few natural water bodies near villages: near Horodlo, the Hrubieszow district and Srednie Duze (Zamosc district) with somewhat greater dimensions of a natural character. The greater water reservoirs in the region are fish ponds principally related with river valleys such as the Huczwa, Tanew, and Wieprz. However, the biggest (about 900 ha) in the region water reservoir appeared at the end of the 1990's as a retention reservoir on the Wieprz river near the area of Nielisz. Zamosc region is counted into the inflow basin of the Vistula river (Kondracki, 1987).

The undertaken research on water reservoirs in the years 1994–1997 and 2006–2007 was based on mapping and observing the be-

havior of birds on the territory covered by the reedbed (*Phragmites australis*), maces (*Typha* spp.), rushes (*Juncus* spp.), in the period of the second half of April to the end of July. On the sites of larger dimensions, rich in nesting pairs which were vast pond complexes covered with reedbeds of greater dimensions, 4–6 territory control checks were done. Due to threats on the broods, nests were more rarely searched. In other places, 3–4 control checks were made depending on the specifics of the studied reservoir. In the case of checking the control region, up to 50 ha for mapping sessions were not shorter than 3 hours, and on greater regions, these were prolonged to even 4–5 hours, as Ranoszek (1983) recommended.

The goal of carrying out effective mapping was the investigation of particular changes in the behavior of adult Marsh Harriers with the passing of breeding cycles. From the beginning of April to mid May, the following points





were carefully investigated and indicated on the map: a) events in diving, chasing and mobbing of other diurnal raptors (Falconiformes) and Corvids (Corvidae), b) instances of “sky dances” of adult males in the presence of other birds, c) instances of aerial and other prey transfers from males to females. Places were also noted on the map where there were the vegetation where nest materials were carried by adult birds, and the places of females landing with prey from males.

The latest period, the end of May, when the behavior of adult females changed as a result of the abandonment of their brooding of nestlings, apart from the above mentioned behaviors, attention was paid to the instances of perching of adult female birds among the reedbeds. From the beginning of July, the feeding places of flying fledglings by adults were investigated. At that time also the places of perching of the juveniles able to fly and their number were noted on the map.

Experience of presently undertaken research on Marsh Harriers by other authors and studies in Zamosc region show a high intensity of parental care behavior in the morning hours (Witkowski, 1989; Fernandez, 1992; Kitowski, 2006). That is why the decided majority of observation sessions were done during the hours of 6<sup>00</sup>–12<sup>00</sup>.

The collected material, in accord with Krol's (1985) recommendations, incorporated the territories which were certainly and probably occupied. The category of territories occupied probably related to the cases where one or several nests being built were noted, or when a built nest was found, but without broods and it did not accompany the observations of adult birds of both sexes. In this case the territories were considered do not occupied by them. An analysis of the collected material from particular water bodies during the course of the entire breeding season taking into account simultaneous states of birds comprised the only and primary criterion determining the number of breeding pairs in particular sites and indicated the above division of various types of territories. In the analysis, cases of territories occupied by single males and occupied territories

were excluded, but only those in which adult birds did not show any sign of starting to breed or preparing to breed.

## Results

During the research, regular control checks were done on chosen 35 water reservoirs on which in the years 1993–1997 nested from 76 till 88 breeding pairs. In 2006–2007 at the indicated reservoirs nested 81 and 79 breeding pairs (Table 1, Fig. 1). Among the discussed reservoirs the most essential role for the breeding of harriers was fulfilled by fish ponds in: Dub-Swaryczow, Laszczow and Labunie (complex of fish ponds called “Blonka”) where a respective 9, 8 and 6 breeding pairs of this raptor nested (Table 2). For the noticed number of studied reservoirs, the breeding pairs, despite the passing of years, were stable and did not change, or fluctuated by 1–2 pairs, which indicates for the majority of locations an increase or drop no surpassing 50 %. However for 14 locations (40.0 % of all sites) a 50 % or greater drop in the number of pairs in comparison with the period of 1993–1997 was noted. This was in contrast to 21 locations (60.0 % of all sites) where stability was noted and an increase in numbers gave a general picture of the stability in the number of Eurasian Marsh Harriers on main water bodies of Zamosc region.

These data does not include the presently most important place for the occurrence of the Eurasian Marsh Harrier in Zamosc region, built at the end of the 1990's, the water reservoir in Nielisz. There, in 2005–2007 nested 16–17 breeding pairs, while in the years 1998–2002 only one breeding pair appeared on the reservoir (Fig. 2). This indicates that the mentioned reservoir was the site at which birds unusually powerfully increased their population and after exhausting their capacity of habitats stabilized their population (Fig. 2).

## Discussion

The first more precise data on the topic of the occurrence of Eurasian Marsh Harrier on



Table 1

Number of breeding pairs of Eurasian Marsh Harrier in studied water bodies in Zamosc region.

Число гнездящихся пар болотного луня на обследованных водоемах

Name of village	Biotopes	District	1993	1994	1995	1996	1997	2006	2007
Chmielek	A	BILG	5	4	4	4	4	5	5
Dub-Swaryczow	A	ZAM	9	8	9	8	10	9	9
Dyniska	A	TOM	3	2	4	4	4	2	2
Gorzkow	D	KRAS	1	–	1	1	2	3	3
Grabowiec	A	ZAM	6	4	6	3	5	3	3
Hajowniki	A	ZAM	–	–	–	1	–	–	–
Hrebenne	A	TOM	1	1	1	1	1	1	1
Kacapka	C	HRU	1	3	2	3	3	5	4
Kosciaszyn	A	HRU	–	–	–	1	1	1	1
Krasnobrod	A	ZAM	–	–	–	–	–	1	1
Kozaki Osuchowskie	A	BIL	–	2	2	3	1	1	1
Lubycza Krolewska	A	TOM	–	1	–	–	–	–	–
Labunie-“Has”	A	ZAM	3	4	4	3	3	5	5
Labunie-Blonka	A	ZAM	3	4	3	4	3	6	6
Laszczow	A	TOM	7	7	9	9	7	8	7
Laziska	B	ZAM	2	1	–	2	–	2	2
Machnow Stary	A	TOM	–	1	1	1	1	–	–
Majdan	A	HRU	–	–	–	1	1	–	–
Maszow	B	ZAM	–	–	1	1	1	–	–
Nieledew	A	HRU	3	4	2	4	3	2	1
Pniowek	A	ZAM	3	3	4	2	2	3	3
Radostow	B	HRU	2	2	2	2	2	1	1
Rogow	A	ZAM	2	1	2	3	3	2	2
Rogozno	A	TOM	1	1	–	–	–	–	–
Ruda Woloska	A	TOM	1	–	1	1	1	1	2
Srednie Duze	C	ZAM	3	2	2	3	2	2	2
Tarnawatka	B	TOM	3	4	3	3	3	–	–
Topornica	A	ZAM	1	2	1	2	3	4	4
Wielobycz	A	KRAS	1	–	–	–	–	–	–
Wierzbica	A	TOM	3	3	4	4	3	2	2
Wozuczyn	B	TOM	1	2	2	2	2	1	1
Zaborce	A	HRU	4	5	4	5	6	4	4
Zakrzew	E	BIL	2	5	3	4	4	5	5
Skokowka	D	ZAM	1	–	–	–	–	–	–
Zimno	A	TOM	4	3	4	3	3	2	2
Total			76	79	81	87	83	81	79

**Codes of districts:** Bilgoraj – BILG, Hrubieszow – HRU, Krasnystaw – KRAS, Zamosc – ZAM, Tomaszow Lubelski – TOM. **Biotopes:** A – fish ponds (intensive management), C – lakes, D – recreational water bodies, E – ponds and wetlands in river valley.



water bodies of Zamosc region were given by Blazejewski et al. (1972). Blazejewski's team undertook a control check of all larger water reservoirs in the region (Table 2) in the years 1971–1972, presuming the presence there of only 3–4 breeding pairs of the species. The entire population of the raptor was estimated at that time to be only at 5–6 pairs, among which only 2 pairs were related with area covered of reedbeds in river valleys.

Despite reported doubts as to this estimation (Buczek, 2005), much indicates that at that time most likely the entire population of breeding Eurasian Marsh Harrier on this territory encompassed by research was related with the reed beds covering the fish ponds. The above thesis can be based on the two following premises: at that time farming in the Zamosc region was characterized by very intense stock breeding with a large stock which contributed to taking advantage of the broad river valleys with the goal of pasturing or producing hay (Statistical Yearbook, 1975). Intense agricultural farming (particularly stock breeding) at that time did not favor the upkeep of either inter-pond or inter-field reed beds. In such a situation, only on fish pond complexes larger areas were maintained which were covered by high reed beds. These most likely remained in Zamosc region as the only places available for breeding for the Marsh Harriers.

The above phenomenon which organizes accessibility of nesting place for Eurasian Marsh Harriers has an additional lack of legal protection considered for raptors in Poland. All birds of prey, in this last of all: Eurasian Marsh Harriers in Poland were given legal protection only a few years later, after the survey undertaken by a team of Blazejewski (1972). Legal protection produced the reduction of the number of shot raptors, in this individuals of the studied species on a scale of the whole of Poland (Buczek, Keller, 1994). Only after the

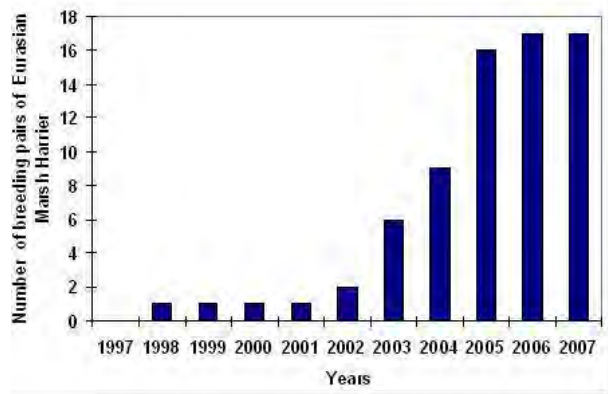


Fig. 2. Number dynamics of Eurasian Marsh Harrier on Nielisz reservoir in 1997–2007.

Рис. 2. Динамика численности болотного луня на Ниличском водохранилище в 1997–2007 гг.

taking effect of this protection, at the end of the 1970's and 1980's, there was an increase in the number of Eurasian Marsh Harriers on reedbeds of fish ponds of Zamosc region, which lead to the indicated by Buczek (2005) stabilization in their number in SE Poland. This was an effect of reaching conditions meeting the capacity of the environment of fish ponds by the population. It was reflected in the data collected by local bird watchers and presented by Profus et al. (1992).

The end of the process of filling up of the ponds by breeding pairs of Marsh Harrier coincided with the period of social-economic changes in Poland at the end of the 1980's. At that time there took place a breaking up of the agricultural sector, which brought the appearance of small inter-field reedbeds and extensive reedbeds in river valleys covered with meadows till now. In the middle and end of the 1990's in the Zamosc region, as much as 1/3 of the population nested in such habitats (Kitowski, 2000). However, a very clear increase in the number of Red Foxes (*Vulpes vulpes*) (Kitowski, 2000; unpublished data of Polish Hunting Association – Zamosc Branch) brought a decline in the role of these habitats, bringing a new the dominating significance of fish ponds as the basic breeding habitat of Marsh Harriers in this part of Poland.



Studies done on many species of raptors point to the influence of availability of nesting places on population dynamics (Newton, 1979, 1989; Lohmus, 2004), and this also concerns the population of Marsh Harriers nesting in Zamosc region. Presently (the first decade of the 21<sup>st</sup> century), two contradicting processes come together. The first process is the distinct growth of the surface area of reedbeds (from the beginning of the 1990's) in river valleys, which previously were intensively used for the production of sweetmeats, and the appearance there of small plots of reedbeds which were not appropriate for breeding of the considered raptor. From the beginning of the 1990's there also began the process of intensifying fish production resulting from economic changes since the new private owners wanted to maximize profits in a short time. This process brought on some ponds desisting of production (an increase in the area of reedbeds), and on other ponds it brings intensification of the process of fish production, leading to the reduction of reedbed area, and cutting down reedbeds during breeding, which brought a destruction of bird nests, including those of the Harriers.

Apart from the availability of nesting

places, the second factor must be discussed which influences the number of Harriers – it is the predation from the carnivore mammals. Former field study on Eurasian Marsh Harriers very clearly showed that increase in the population of the Red Fox can limited Harrier populations (Buczek, Keller 1994; Dijkstra, Zijlstra, 1997). This without a doubt took place and now, since Zamosc region lays in the territory of the sphere which stretches along the entire Eastern border of Poland on which there is a massively distributed vaccine against rabies. Rabies and hunting pressure were factors which for years very strongly limited Red Fox populations in Poland included Lublin region (Kitowski, 2000). In such a situation the population of Eurasian Marsh Harrier can not be used to its full potential for nesting places in extensive river valleys (Wieprz, Tanew, Bug, Wolica, Por) where exist large area covered by reedbed. On scale of all Poland, the process of increase in the number of Red Foxes found its reflection in the appearance of a drop in the number of Eurasian Marsh Harrier appearing during counting on a national scale (Chylarecki et al., 2006). On the other hand, a slow growth in the number of Otters (*Lutra*

Table 2

The comparison of number of breeding pairs of Eurasian Marsh Harrier on main fish ponds complexes in the Zamosc region

Сравнение числа гнездящихся пар болотного луня на основных комплексах рыбопроизводных прудов в Замостском регионе

Site	1971–1972 (Blazejewski et al., 1972)	1984–1990 (Profus et al., 1992)	1993–1997 (Kitowski, 2000; present study)	2006–2007 (present study)
Chmielek	–	3	4–5	5
Dub – Swarczow	1	3	8–10	9
Labunie*	–	5	6–8	11
Laszczow	1	4	7–9	8
Topornica	–	1	1–3	4
Tarnawatka	1–2	1–2	3–4	–
Total	3–4	17–18	28–39	37

\* Pooled data from “Blonka” and “Has” complexes.



*lutra*) is being observed in the Zamosc region, whose appearance also shows the good condition of the population of this mammal on the Bug river and Wieprz and some fish ponds (I. Kitowski, G. Pitucha – unpubl. data). In the 1990's, despite the presence of reedbeds in some water reservoirs related to forests, they were not inhabited by Harriers (Kitowski, 2000) as in the ponds in: Krasnobrod, Bilgoraj, most likely caused by the penetration of carnivores. Among the indicated reservoirs, birds presently inhabit ponds only in Krasnobrod, and in the case of the last fish ponds, on account of intense economic activity (Bilgoraj).

In summary, these two processes on the scale of the Zamosc region produced stability in the number of breeding pairs of Eurasian Marsh Harriers on water bodies. However, it is certain that the observed in the 1980's and 1990's process of increase in population on water bodies (Profus et al., 1992; Kitowski, 2000) most certainly underwent a slowing down (Tables 1, 2). It seems that the above indicated processes in future years will determine the dynamics of the population of Eurasian Marsh Harriers on the area of Zamosc region. Every appearance of extensive safe reedbeds (on water reservoirs) will be used by the birds, which is what took place on the reservoir in Nielisz, where in a period of 8 years the number increased by 16 times (Fig. 2). As to the future fate of the population of Marsh Harriers nesting on water bodies, one must see things through the prism of the Paneuropean nature conservation net "Natura 2000". In Zamosc region the most important breeding sites of Eurasian Marsh Harriers such as reservoirs in Nielisz, fishponds in Zakrzew, Dub-Swaryczow, Laszczow and Zimno were reported to enter the scope of this net (Boruchalski et al., 2004; Stachyra et al., 2004a, 2004b; Michalcuk, Tchorzewski, 2004).

Without a doubt the future fate of at least part of the birds will depend on the continually being resolved problem of the use of lead bullets by hunters in Poland. Studies done till present show a noticeable concentrations of lead in egg shells and bones of Eurasian Marsh

Harriers and other wetland birds from east part of Poland where hunting practices are common (Komosa et al., 2007; A. Komosa and I. Kitowski – unpubl. data).

## REFERENCES

- Boruchalski D., Kobylas T., Stachyra P., Tchorzewski M. (2004): [Nielisz Reservoir.] - [Important Bird Areas of European Union importance in Poland]. Warsaw: OTOP. 491-493. (In Polish).
- Buczek T. (2005): [Marsh Harrier *Circus aeruginosus*]. - [Atlas of breeding birds of Lublin region]. Lublin: Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne. 94-95. (In Polish).
- Buczek T., Keller M. (1994): Breeding ecology of Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in eastern Poland. Part 2. Causes of brood losses. - *Acta Orn.* 29: 8-88.
- Błażejowski Z., Kisielewski J., Lewartowski Z., Nowysz W., Odrzygowski T., Urbaniak W., Walankiewicz W., Wesolowski T. (1972): [Materials on avifauna of Roztocze and its vicinities]. Poznań: Kolo Naukowe Przyrodników UAM. Msc. (In Polish).
- Chylarecki P., Jadwinska D., Kuczynski L. (2006): [Monitoring of Common Breeding Birds – report on 2003–2004]. Warsaw: OTOP. (In Polish).
- Dijkstra C., Zijlstra M. (1997): Reproduction of the Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in recent land reclamations in the Netherlands. - *Ardea.* 85: 37-50.
- Fernandez C. (1992): Nest material supplies in the Marsh Harrier *Circus aeruginosus*: sexual roles, daily and seasonal activity patterns and rainfall influence. - *Ardea.* 80: 281-284.
- Heath M., Borggreve C., Peet N., Hagemeyer W. (2000): European bird populations: estimates and trends. - BirdLife Series N 10. BirdLife International. Cambridge, UK.
- Kitowski I. (2000): [Changes in the population size of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in the Zamosc region (SE Poland) in years 1972–97]. - *Przegląd Przyrodniczy.* 11: 57-68. (In Polish).
- Kitowski I. (2006): Parental care in Eurasian Marsh Harriers *Circus aeruginosus* breeding on three different habitats of eastern Poland. - *Intern. J. Zool. Research.* 2: 169-177.
- Komosa A., Słepicka K., Kitowski I. (2007): Research on radioisotope and heavy metal level in bones and eggshells of selected wetland birds from Lublin region. - *Ecol. Chemistry and Engineering.* 14: 805-818.
- Kondracki J. (1987): [Physical Geography of Poland]. Warsaw: PWN. (In Polish).
- Krol W. (1985): Breeding density of diurnal raptors in neighbourhood of Susz (Ilawa Lakeland) in the years 1977–79. - *Acta Orn.* 21: 95-114.
- Lohmus A. (2004): Raptor habitat studies – the state of the art. - *Raptors Worldwide.* Budapest: WWGBP/MME. Penti Kft. 279-296.





- McCullough M.N., Tucker G.M., Baillie S.R. (1992): The hunting of migratory birds in Europe. - *Ibis*. 134 (suppl.) 1: 55-65.
- Michalczuk W., Tchorzewski M. (2004): [Basin of Upper Huczwa]. - [Important Bird Areas of European Union importance in Poland.] Warsaw: OTOPI. 520-523. (In Polish).
- Newton I. (1979): Population ecology of raptors. Berkhamstad: T. & A.D. Poyser.
- Newton I. (1989): Life time reproduction in birds. London, Tokyo: Academic Press.
- Profus P., Glowacinski Z., Marczakowski P. Krogulec J. (1992): [Avifauna of Zamosc voivodship]. - *Studia Osr. Dokum. Fizjogr.* 20: 113-209. (In Polish).
- Ranoszek E. (1983): [Verification of the estimation method of number of wetlands birds in Milicz fishponds condition]. - *Not. Orn.* 24: 177-202. (In Polish).
- Stachyra P., Urban M., Tchorzewski M., Kitowski I. (2002): [Avifauna of Bockow fish pond on Zamosc region]. - *Chronmy Przyr. Ojcz.* 58: 78-87. (In Polish).
- Stachyra P., Tchorzewski M., Urban M. Kitowski I. (2004a): [Por River Valley]. - [Important Bird Areas of European Union importance in Poland]. Warsaw: OTOPI. 491- 493. (In Polish).
- Stachyra P., Tchorzewski M., Kobylas T., Michalczuk W. (2004b): [Tyszowce Refuge]. - [Important Bird Areas of European Union importance in Poland]. Warsaw: OTOPI. 516-519. (In Polish).
- [Statistical Yearbook of Lublin voivodship]. Lublin, 1975. (In Polish).
- Tomialojc L., Stawarczyk T. (2003): [The avifauna of Poland – distribution, numbers and trends]. Wroclaw: PTPP proNatura. (In Polish).
- Witkowski J. (1989): Breeding biology and ecology of marsh harrier *Circus aeruginosus* in Barycz valley, Poland. - *Acta Orn.* 25: 223-320.

Замітки	Беркут	16	Вип. 2	2007	220
---------	--------	----	--------	------	-----

## НОВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ О ДОБЫВАНИИ РЫБЫ НАСЕКОМОЯДНЫМИ ПТИЦАМИ

**New observations about prey of fishes by insectivorous birds. - I.R. Merzlikin, A.V. Sheverdnyukova. - *Berkut*. 16 (2). 2007.** - New cases of catching of small fishes by warblers and Bluethroat in Sumy (NE Ukraine) are described. [Russian].

В своем прошлом сообщении (Мерзликін, Шевердюкова, 2004) мы уже сообщали о добывании мальков рыб дроздовидными камышевками (*Acrocephalus arundinaceus*) и зарянкой (*Erithacus rubecula*). Дальнейшие наблюдения позволили нам установить еще случаи добывания рыбы дроздовидной камышевкой, а также камышевкой-барсучком (*Acrocephalus schoenobaenus*) и варакушкой (*Luscinia svecica*).

15.05 2005 г. на оз. Чеха, расположенном в г. Сумы, в период с 9<sup>14</sup> по 9<sup>36</sup> видели как кормившиеся в разных местах тростниковых зарослей камышевка-барсучок и самец варакушки ловили насекомых. Время от времени птицы спускались на лежащие на воде стебли тростника и склевывали с них беспозвоночных. Птицы, оказавшись у

кромки воды, выхватили из воды по мальку предположительно верховки (*Leucaspis delineatus*) и проглотили его. Больше случаев добывания ими рыбы мы не наблюдали.

12.08 в 6<sup>55</sup> наблюдали за парой дроздовидных камышевок, кормивших трех своих слетков. Одна из взрослых птиц собирала корм среди ветвей растущего на берегу высокого клена американского, а вторая – шныряла среди редкого тростника и периодически присаживалась на выступающие из воды корни деревьев и плавающие ветки и доски. Сидя на доске, она выхватила из воды малька рыбы и отнесла его слетку, после чего продолжила поиски корма, но рыба больше ей не попадалась.

## ЛИТЕРАТУРА

Мерзликін И.Р., Шевердюкова А.В. (2004): О добывании рыбы некоторыми птицами. - *Беркут*. 13 (2): 160.

**И.Р. Мерзликін, А.В. Шевердюкова**

*И.Р. Мерзликін,  
ул. Лушпы 20/1, кв. 45,  
г. Сумы, 40034  
Украина(Ukraine).*

## СИНХРОННОЕ ГНЕЗДОВАНИЕ ЧАЙКОНОСЫХ КРАЧЕК В СТЕПНОМ ЗАУРАЛЬЕ

Е.В. Барбазюк

**Synchronous breeding of Gull-billed Terns in the steppe Trans-Urals. - E.V. Barbazyuk. - Berkut. 16 (2). 2007.** - This report provides results on ecology of a relatively poor studied species of the Gull-billed Tern. Data on the settlement of breeding habitats (egg-laying rates, hatching rates) were collected on the Lakes Ayke and Shalkar-Ega-Kara, the southern extremity of the Orenburg region, Southern Russia in 2000, 2001 and 2003. Gull-billed Terns were found to display high rates of the breeding habitat settlement. At six colonies the overall hatching period (egg-laying period) totaled  $7.8 \pm 0.5$  days. Such habitat settlement strategy is suspected to be an adaptive mechanism permitting breeding in unstable habitats: on small sand-banks in lakes, dry and wet temporary islets under the intense heat of summer and unstable hydrological regime of lakes. [Russian].

**Key words:** Gull-billed Tern, *Gelochelidon nilotica*, Orenburg region, breeding, colony.

**Address:** E.V. Barbazyuk, Institute of Steppe, Pionerskaya str. 11, 460000 Orenburg, Russia;  
e-mail: bev@esoo.ru.

Чайконосная крачка (*Gelochelidon nilotica*) является одним из наиболее слабо изученных видов чайковых в Европе в целом и в России в частности. Этому обстоятельству послужили несколько объективных причин. К концу XX в. численность популяции этого вида в Западной Европе катастрофически сократилась, что связано, по-видимому, с исчезновением естественных кормовых и гнездовых биотопов в результате распашки целинных земель и превращением их в антропогенные ландшафты. Уже в 1970-е гг. в Центральной Европе оставалось всего несколько десятков птиц, а более или менее значительные гнездовые поселения этого вида сохранились только на юге Европы – в Испании и Португалии, а также в СССР, особенно на Черноморском побережье Украины и в Казахстане (Møller, 1975). Слабая изученность этого вида в бывшем СССР и сейчас в России объясняется высокой степенью номадности данного вида (Зубакин, 1988), как следствие нестабильности его гнездовых биотопов, а также гнездованием на озерах в безлюдных труднодоступных местах, главным образом к югу от российской границы.

В 1999 г. чайконосная крачка была обнаружена на гнездовании в степном Зауралье на крайнем востоке Оренбургской области (Коршиков, Корнев, 1999), вместе с други-

ми видами, в прошлом совершенно не характерными для этого региона и ранее отмечавшимися лишь в Казахстане и других южных республиках бывшего СССР. Многочисленность чайконосных крачек в вышеуказанном районе, особенно в 2001, 2003 и 2004 гг. (Барбазюк, 2001, 2003, 2004) и относительно легкий доступ к гнездовым колониям этих птиц позволил осуществить целый ряд исследований по биологии, экологии и поведению этого вида (Barbazyuk, 2005a, 2005b, 2006, 2007).

Сведения о синхронности гнездования (скорости вылупления птенцов) в колониях чайконосных крачек позволяют лучше понять, что такое колониальность и колониальное гнездование у птиц, поскольку сейчас уже известно, что колониальные птицы демонстрируют разные типы колониального сожительства и разные стратегии колониального заселения гнездовых местобитаний (Kharitonov, Siegel-Causey, 1988). К какой группе колониальных птиц можно отнести чайконосную крачку? Данная работа в определенной степени помогает ответить на этот вопрос.

### Материал и методика

Сбор данных по синхронности гнездования чайконосных крачек осуществлялся

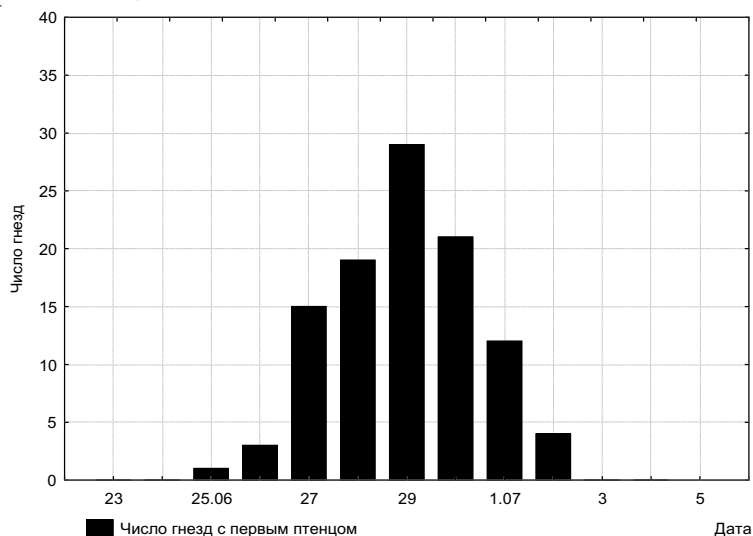


Рис. 1. Ход вылупления птенцов чайконосой крачки на оз. Айке в июне – июле 2003 г. в колонии № 2 (N = 117).

Fig. 1. Hatching of chicks of Gull-billed Tern on Lake Ayke in June and July of 2003 in the colony No 2 (N = 117).

весной и летом в 2000, 2001 и 2003 гг. на озерах Шалкар-Ега-Кара (Шалкар) и Айке, крайний восток Оренбургской области Российской Федерации. В 2000, 2001 и 2003 гг. ход вылупления птенцов, т.е. появление первых птенцов в гнездах, определялся путем непосредственного визуального регистрирования данных процессов. В 2003 г. в двух колониях на оз. Айке проводился мониторинг вылупления птенцов в колониях: ежедневно все гнезда, в которых появлялся первый птенец, помечались деревянными колышками, и проводился учет гнезд, в которых началось вылупление. Поскольку известно, что чайконосые крачки откладывают в день по одному яйцу, насиживание начинается с первого яйца и длится 20–23 дня (Стамр, 1985; Зубакин, 1988), можно утверждать, что процесс вылупления достаточно адекватно отражает процесс откладки яиц, т.е. начало гнездования. Таким образом, наблюдая процесс вылупления птенцов, можно делать выводы относительно процесса синхронности или асинхронности гнездования в целом.

## Результаты

В 2000 г., в мае – июне, близ северного берега оз. Шалкар, на небольшом песчаном намывном острове-косе существовала колония чайконосых крачек численностью 81 гнездо (Барбазюк, 2000). На основе визуальных наблюдений, период вылупления всех птенцов в колонии составил не более 8 дней.

В 2001 г. на оз. Шалкар гнезда располагались на

двух песчаных намывных островках, расположенных в 150 м друг от друга. Общая численность колонии составила 600–620 гнезд (Барбазюк, 2001). Заселение островов происходило в разные сроки. Первый островок заняли первые, рано прилетевшие партии птиц в начале мая. Общая численность компактно расположенных гнезд составила не более 150. Птенцы вылупились примерно за 6 дней. Во второй половине мая наблюдался более поздний прилет крупной партии птиц (не менее 450 гнездящихся пар), которые заселили второй, более крупный островок. Вылупление птенцов здесь началось на 10 дней позже, чем на первом острове. Период вылупления составил 7 дней. Таким образом, колония состояла из двух групп гнезд, отчетливо различающихся по степени насиженности кладок, а также по пространственному размещению, или, другими словами, птицы на оз. Шалкар загнездились в две волны с разницей во времени примерно в 10 дней.

В 2003 г. на оз. Айке оказалось возможным проследить ход вылупления в трех



колониях чайконосых крачек, загнездившихся в разные сроки и в разных местах. В первой колонии, состоящей примерно из 80 гнезд, на большом сухом песчаном острове-кесе, период вылупления оказался равным 9 дням. Ход вылупления птенцов был определен также в колонии в мелководном заливе на топком островке, которую впоследствии разорил барсук (*Melospiza meles*) – 8 дней (колония № 2 – рис. 1).

В колонии, образовавшейся на острове-кесе неподалеку от первой, рядом с черноголовыми хохотунами (*Larus ichthyaetus*), процесс вылупления занял не более 9 дней, не учитывая единичного вылупления птенца в одном гнезде несколькими днями раньше (колония № 3 – рис. 2).

Таким образом, суммируя все случаи, в которых удалось установить сроки вылупления в колониях чайконосых крачек, получаем средний период вылупления  $7,8 \pm 0,5$  дней ( $N = 6$ ). Гистограммы также показывают, что период массового вылупления птенцов составил всего несколько дней.

### Обсуждение

Из приведенных выше данных видно, что чайконосые крачки демонстрируют, безусловно, рекордные сроки заселения биотопов (гнездования), по сравнению с другими видами чайковых, такими как черноголовый хохотун, озерная (*Larus ridibundus*), сизая (*L. canus*) чайки, хохотунья (*L. cachinnans*), у которых в норме процесс от-

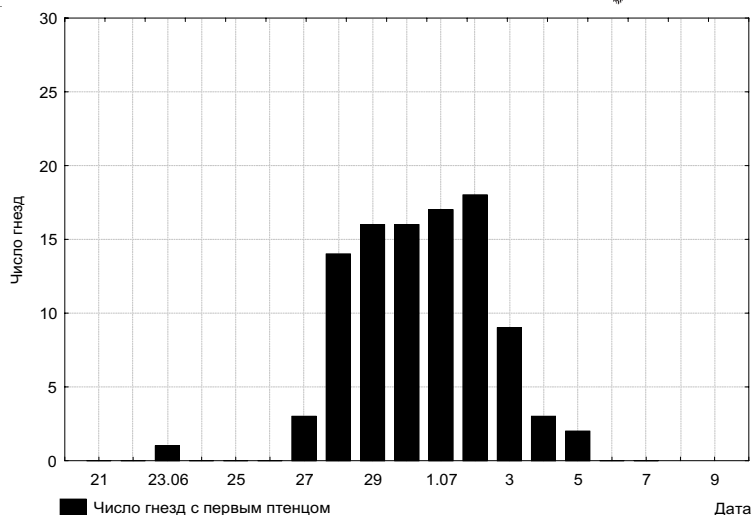


Рис. 2. Ход вылупления птенцов чайконосых крачек на оз. Айке в июне – июле 2003 г. в колонии № 3 ( $N = 99$ ).

Fig. 2. Hatching of chicks of Gull-billed Tern on Lake Ayke in June and July of 2003 in the colony No 3 ( $N = 99$ ).

кладки яиц (вылупление птенцов) длится, начиная от 20 дней (Stamp, 1985; Зубакин, 1988; личные неопубл. данные). Относительно высокий темп откладки яиц и вылупления птенцов жизненно важен для гнездования этого вида крачек в нестабильных местообитаниях. В районе исследований птицы предпочитали небольшие сухие и сырые намывные песчаные островки, которые, вследствие сильных колебаний уровня воды в озерах из-за установления высоких температур уже в мае, в сочетании с сильными ветрами, за одну-две недели могли соединиться с коренным берегом и становиться доступными четвероногим хищникам и скоту. Результатом такого быстрого обсыхания озер могла стать полная гибель колонии, если птицы не успевали своевременно закончить процесс выкармливания птенцов хотя бы до недельного возраста, после которого птенцы уже в состоянии разбегаться и уплывать от опасности.

Высокая скорость заселения биотопов, демонстрируемая чайконосыми крачками, обеспечивается синхронизацией начала гнездования. В свою очередь синхрониза-



ция гнездования, по-видимому, достигается в предгнездовой период посредством выполнения так называемых синхронных взлетов (Barbazyuk, 2006), описание которых в мировой литературе для данного вида отсутствует.

В настоящее время известно, что чайковые разделяются на группы, которые образуют колонии по так называемым “первому” и “второму” типу (Kharitonov, Siegel-Causey, 1988). Для “второго” типа (который по своим характеристикам противоположен “первому”) характерна высокая групповая привязанность особей и низкий территориальный (гнездовой) консерватизм. Птицы заселяют местообитания с изначально высокой плотностью, впоследствии гнездовая территория изменяется в размере незначительно. Процесс заселения происходит в сжатые сроки, характерно гнездование субколониями. Этот тип формирования колонии имеет высокое селективное преимущество для видов, гнездящихся в нестабильных местообитаниях (McNichol, 1975; Møller, 1982; Kharitonov, Siegel-Causey, 1988), каким и является район исследования. До настоящего времени скудность данных по экологии чайконосой крачки не позволяла внести его в какую-либо из двух групп. Полученные нами данные говорят в пользу того, что чайконоса крачка, по-видимому, принадлежит к чайковым, формирующим колонии как раз по “второму” типу.

## ЛИТЕРАТУРА

- Барбазюк Е.В. (2000): К орнитофауне чайковых восточного Оренбуржья. - Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 5-7.
- Барбазюк Е.В. (2001): Гнездование чайконосой крачки на крайнем востоке Оренбургской области. - Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Екатеринбург. 16-17.
- Барбазюк Е.В. (2003): Чайковые озера Айке (Восточное Оренбуржье) в сезон 2003 г. - Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 29-31.

- Барбазюк Е.В. (2004): Околоводные птицы озера Айке на востоке Оренбургской области в 2004 году. - Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 6-7.
- Зубакин В.А. (1988): Чайконоса крачка. - Птицы СССР. Чайковые. М.: Наука. 287-299.
- Коршиков Л.В., Корнев С.В. (1999): Новости орнитологического сезона 1999 года в Оренбуржье. - Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Екатеринбург. 140-142.
- Barbazyuk E.V. (2005a): Experimental study of territorial structure in the Gull-billed Tern. - *Berkut*. 14 (1): 111-123.
- Barbazyuk E.V. (2005b): Responses to human disturbance from nesting Gull-billed Terns. - *Berkut*. 14 (2): 221-230.
- Barbazyuk E.V. (2006): The Phenomenon of synchronous take-offs in Gull-billed Terns. - *Berkut*. 15 (1-2): 149-165.
- Barbazyuk E.V. (2007): Possible mechanism of nest density regulation in Gull-billed Tern colonies. - *Berkut*. 16 (1): 119-130.
- Kharitonov S.P., Siegel-Causey D. (1988): Colony formation in seabirds. - *Current Ornithology*. 5: 223-272.
- Møller A.P. (1975): Ynglebestanden af Sandterne *Gelochelidon n. nilotica* Gm. i 1972 i Europe, Africa og Vestasien, met et tilbageblik over bestandsændringer i dette arhundrede. - *Dansk. Orn. Foren. Tidsskr.* 69: 1-8.
- Møller A.P. (1982): Coloniality and colony structure in Gull-billed Terns *Gelochelidon nilotica*. - *J. Ornith.* 123 (1): 41-53.
- McNichol M.K. (1975): Larid site tenacity and group adherence in relation to habitat. - *Auk*. 92: 98-104.
- Cramp S. (ed.) (1985): *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 4. Terns to Woodpeckers. Oxford: Oxford University Press. 1-960.

Е.В. Барбазюк,  
ул. Пионерская, 11,  
Институт степи УрО РАН,  
г. Оренбург, 460000,  
Россия (Russia).

**The 7th conference of the European Ornithologists' Union (EOU) will be held in Zurich, Switzerland, from 21–26 August 2009. Registration for the conference will open in early February. Deadline for submitting contributions is 15 February 2009.**

Information You can find at:  
<http://www.ucc.ie/en/eou2009/>



## DIET OF THE EURASIAN TAWNY OWL IN FARMLAND OF EAST POLAND

Ignacy Kitowski, Grzegorz Pitucha

**Abstract.** Food habits of the Eurasian Tawny Owl in farmland have been analyzed for seven astronomical seasons in the Lublin region (E Poland) from 1999–2001. Mammalian prey was found to dominate in the overall biomass, contributing 92.7 % of the total number of prey ( $n = 3813$ ) and 92.3 % of the mass of consumed prey, respectively. Among mammals, the most numerous in the diet was the Common Vole 46.9 % in number and 50.5 % in biomass, respectively. Avian prey contributed only 3.3 % of the number and 5.3 % of the total biomass in the overall prey consumed by Tawny Owls. Avian prey was dominated by the House Sparrow. Tawny Owls captured prey ranging in biomass from 0.5–460 g. The mean weight of prey was  $46.3 \pm 15.0$  g with a geometric average: 22.2 g. European Hamster (460 g) were the largest individual prey items caught by Tawny Owls.

**Key words:** Eurasian Tawny Owl, *Strix aluco*, east Poland, ecology, feeding, prey, pellet.

**Address:** I. Kitowski, Department of Nature Conservation, Institute of Biology, Maria Curie-Skłodowska University, Akademicka 19, PL 20-033 Lublin, Poland; e-mail: ignacyk@autograf.pl.

G. Pitucha, Dep. of Zoology, University of Rzeszów, Cegielniana 12, PL 35-959 Rzeszów, Poland; e-mail: gpitucha@univ.rzeszow.pl.

**Питание серой неясыти в агроландшафте Восточной Польши. - И. Китовский, Г. Питуха. - Беркут. 16 (2). 2007.** - Питание серой неясыти на сельхозугодьях в Люблинском регионе на востоке Польши анализировалось на протяжении 7 сезонов от лета 1999 до весны 2001 г. Всего в погядках определено 3737 особей позвоночных животных. В рационе преобладали млекопитающие. Они составляли 92.7 % по количеству и 92.3 % – по биомассе. Наиболее многочисленной была серая полевка (46.9 % и 50.5 % соответственно). Птицы в питании играли незначительную роль – 3.3 % и 5.3 %. Среди них преобладал домовый воробей. Масса добычи колебалась от 0,5 до 460 г. Средний вес –  $46,3 \pm 15,0$  г ( $\pm$  SD). Самой крупной добычей серой неясыти был хомяк (460 г).

### Introduction

The Eurasian Tawny Owl (*Strix aluco*) is a good example of a nocturnal raptor whose population size is increasing in many European countries (Galeotti, 2001). The owl is known as a medium-size nocturnal predator which preys on small mammals in woodland habitats (Goszczyński et al., 1993; Jędrzejewska, Jędrzejewski 1998; Galeotti, 2001; Zawadzka, Zawadzki, 2007). In urban habitats, Tawny Owls clearly shift their diet to the birds (Galeotti et al., 1991; Goszczyński et al., 1993; Zalewski, 1994). The Tawny Owl also occurs in farmland (Goszczyński, 1981; Plesnik, Dusik, 1994, Galeotti 2001). Despite the fact that the rural landscapes in Europe and Poland are subordinated to wide economical and ecological transformations, we still lack new data on the food habits of Tawny Owls in farmland. Moreover, in southeastern Poland there are evident signs of an increase in number of the species in the agricultural landscape and inci-

dents of Tawny Owls displacing Little Owls (*Athene noctua*) and Barn Owls (*Tyto alba*) from the localities they have occupied for many years (Dobrowolski, 2007; I. Kitowski, unpubl. data). The mechanisms of this expanse are not yet entirely explained. The aims of the study was to determine the food composition of the Tawny Owl in agricultural habitats of south-eastern Poland, and the examination of relations between particular components of its diet.

### Study Area and Methods

Studies were carried out in 1999–2001 in farmland of the southeastern part of the Lublin region (E Poland). Agricultural lands in this region used to be owned by state and collective farms from the time of the Second World War until the early 1990's. This are was characterised by high usage of chemicals and pesticides. Now, most of the state farms belong to workers' associations or private farmers. The infrastructure of the farms and their dwelling



houses formed “islands” surrounded by large monoculture fields.

Corn hops, barns, cow sheds, granaries, blins, fertiliser store houses, grainers and other buildings in: 1) Plebanka (Tomaszow Lubelski district), Husynne (Chelm District) were searched for pellet stations to collect pellets of Tawny Owls for study. In 2) Rzeplin and 3) Jarczow (Tomaszow Lubelski district), pellets of Tawny Owls were found in belfries and garrrets of churches.

The food composition of Tawny Owls was studied in seven consecutive astronomical yearly seasons, from summer 1999 to spring 2001. Prior to searching pellets from summer 1999, all the pellet stations in the sites mentioned above have been cleaned of the old pellets. The last collection of pellets was performed on the day of the end of the astronomical winter of 2001 (Table). The pellets ( $n = 671$ ) were analyzed according to the method proposed by Ruprecht (1979a) and Ruprecht et al. (1998). The vertebrate prey species were determined on the basis of teeth, mandibles, skulls and other significant remains following the keys suggested by: Bohme (1977), Pucek (1984), Cuisin (1989), Ruprecht (1979b). To estimate the vertebrate prey biomass, the data from the papers by Pucek (1984), Jedrzejewska, Jedrzejewski (1998) were used. A biomass 0.5 g of all invertebrates was assumed follow Romanowski (1988).

Occasionally, a high degree of bone fragmentation did not allow for the identification of vertebrate prey. Therefore, some prey were grouped as: *Sylvaemus*, *Apodemus*, *Aves*, *Sicista* sp. indet. etc.

The breadth of food niches of Eurasian Tawny Owls was computed with the formula of Levin's B index  $= 1/S p_i^2$ , where  $p_i$  is proportion of prey category  $i$  in the total biomass of the owl's diet. Using species richness ( $S$ ) to measure how similar the abundance of different prey categories were, Shannon-Wiener ( $H$ ) index, we computed evenness  $E$  index  $= H / \log(S)$  to measure how similar the abundance of different prey categories were. In the formula mentioned,  $H$  is the sum  $[P_i \log(P_i)]$ ,  $S$  is

the number of prey categories,  $P_i$  is the prey category proportion  $i$  in the total number of the owl's diet (Krebs, 1997). The means are given  $\pm$  SD (Fowler, Cohen, 1992).

## Results

The remains of  $n = 3813$  prey items with biomass  $m = 68294$  g. were found in the pellets (Table). In total, the remains of 3737 individuals which were identifiable belonged to vertebrate species. One species of amphibian was represented in the sample. Amphibian prey played a small role in the overall composition of prey in the study area, contributing to 2.4 % of the overall prey biomass. The prey type concerned peaked in spring 2000 (5.0 % of the prey biomass) (Table). In the case of avian prey, only six species from two orders: Passeriformes, Columbiformes were found, which contributed merely 3.3 % of the number and 5.3 % of the total biomass of the overall prey consumed by the Tawny Owls (Table). Avian prey was dominated by the House Sparrow (*Passer domesticus*) (57 % of the total biomass of caught birds). During winter of 1999 all sparrow prey (all *Passer* sp.), composed nearly 10 % of total biomass eaten by Tawny Owls. When all birds contributed 15.1 % of total biomass. Mammalian prey was represented by 20 species from two orders: Insectivora and Rodentia. Mammalian prey found to dominate in the overall biomass contributed 92.7 % ( $n = 3531$ ) of the total number of prey and 92.3% (62865 g.) of the mass of consumed prey, respectively.

In the case of insectivore (Insectivora), five species of prey were dissected from pellets, which contributed 13.8 % ( $n = 531$ ) of the number and 5.8 % ( $m = 3920$  g.) of the total biomass in the overall prey caught by Tawny Owls in the study area. Among insectivore, Tawny Owls more frequently preyed on the Eurasian Shrew (*Sorex araneus*): 66.1 % of the number of prey caught of this category, and 71.6 % of the biomass of the prey, respectively (Table). Rodents (Rodentia) accounted for the majority of mammalian prey both as regards the num-



Seasonal changes of food composition of Tawny Owl in farmland of southeast Poland  
 Сезонные изменения состава пищи серой неясыти в агроландшафте Юго-Восточной Польши

Prey category	n, g.	summer 1999		autumn 1999		winter 1999		spring 2000		summer 2000		autumn 2000		winter 2001		Total	
		%n	%m	%n	%m	%n	%m	%n	%m	%n	%m	%n	%m	%n	%m	%n	%m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Pelobates fuscus</i>	19	3.5	4.0	2.1	2.4			5.5	5.0	0.6	0.6	1.7	2.3			2.0	2.4
<i>Phoenicurus ochruros</i>	17	0.2	0.2			0.2	0.2									0.1	+
<i>Passer domesticus</i>	29	4.0	6.6	0.6	1.0	4.3	6.6	3.0	4.2	0.4	0.6	1	2.1	1.1	2.0	1.9	3.1
<i>P. montanus</i>	22	0.8	1.0	0.6	0.7	2.2	2.5	0.9	1.0			0.2	0.3	0.6	0.8	0.7	0.8
<i>Passer sp.</i>	26	0.8	1.2			0.5	0.7	0.5	0.7	0.1	0.2					0.3	0.4
<i>Turdus pilaris</i>	100					0.2	1.3							0.6	3.5	0.1	0.3
<i>Bombycilla garrulus</i>	50					0.5	1.3									0.1	0.1
<i>Streptopelia decaocto</i>	200					0.2	2.5	0.1	1.3							0.1	0.6
<i>Talpa europaea</i>	60	0.2	0.7													+	0.1
<i>Crocidura leucodon</i>	8			2.8	1.3	2.2	1	3.5	1.4	0.4	0.2	1.7	1.0	4.0	1.9	1.9	0.9
<i>Sorex araneus</i>	8	2.9	1.3	3.1	1.5	6.2	2.6	6.3	2.4	7.3	3.0	26.6	15.0	19.0	9.1	9.2	4.1
<i>S. minutus</i>	4	2.4	0.6	1.0	0.2	0.7	0.2	0.9	0.2	2.2	0.4	9.6	2.7			2.6	0.6
<i>Neomys fodiens</i>	14			0.3	0.2							0.3	0.3			0.1	0.1
<i>Arvicolidae</i> indet.	20	5.5	6.5	7.0	8.2	3.4	3.6	3.1	3.0	1.7	2.0	3.0	4.3			3.8	4.2
<i>Arvicola amphibius</i>	83	0.4	2.0					0.7	2.7							0.2	0.9
<i>Cricetus cricetus</i>	460							0.5	12.0	0.4	10.3					0.2	4.7
<i>Myodes glareolus</i>	17			2.4	2.4	6.0	5.4	2.6	2.1	0.6	0.5	1.3	1.6	1.7	1.8	2.0	1.9
<i>Microtus subterraneus</i>	17	0.6	0.6	1.4	1.4	3.6	3.2	1.9	1.5					4.0	4.1	1.3	1.2
<i>M. agrestis</i>	23	1.2	1.6	0.4	0.6											0.2	0.3
<i>M. eonomus</i>	26			1.3	1.9							0.5	0.9			0.3	0.5
<i>M. arvalis</i>	19	28.4	31.5	23.5	25.9	40.0	40.3	55.2	51.0	73.2	72.1	32.7	43.8	41.4	47.4	43.4	46.1
<i>Muridae</i> indet.	19	3.1	3.4	7.7	8.5	5.3	5.3	2.7	2.5	1.2	1.1	5.2	7.0	5.2	5.9	4.2	4.4
<i>Mus musculus</i>	17	5.3	5.3	8.4	8.4	0.7	0.6	2.3	1.9	4.3	3.8	4.1	4.8	2.3	2.4	4.3	4.1

End of the Table

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Rattus norvegicus</i>		100			0.3	1.7							0.3	2.4			0.1	0.6
<i>Micromys minutus</i>		8	2.4	1.1	6.7	3.1	2.4	1.0	1.2	0.5	2.0	0.8	5.1	2.9	1.7	0.8	3.3	1.5
<i>Apodemus agrarius</i>		17	30.8	30.6	26.6	26.3	9.4	8.4	3.1	2.5	2.6	2.3			14.4	14.7	11.6	11.0
<i>A. flavicollis</i>		31	0.6	1.1	1.4	2.6	3.4	5.5	1.2	1.8	0.6	0.9	1.3	2.9			1.3	2.2
<i>A. silvaticus</i>		20	0.4	0.5	0.9	1.0	2.9	3.0	1.2	1.2	0.9	0.9	1.0	1.4			1.1	1.2
<i>Sylvaeus</i> sp.		23			0.3	0.4	3.8	4.7	0.5	0.6	0.3	0.3	1.2	1.9	4.0	5.6	1.0	1.3
<i>Sicista</i> sp.		8							0.4	0.2			0.5	0.3			0.2	+
<i>Muscardinus avellanarius</i>		16			0.3	0.3			0.3	0.2			2.0	2.1			0.4	0.4
Insects <i>Insecta</i>		0.5	6.5	0.2	0.9	+	1.9	0.1	2.4	0.1	1.2	+	0.7	+			2.0	+
Total			490	8378	699	12009	417	7872	745	15320	695	13414	593	8414	174	2887	3813	68294
Levins' B index				4.80		6.19		5.25		3.52		1.87		4.37		3.76		4.21
Shannon -Wiener index			3.046		3.320		3.307		2.816		1.747		3.021		2.651		3.194	
Evenness			0.705		0.734		0.742		0.614		0.419		0.688		0.716		0.645	

ber: 85.0 % (n = 3000), and biomass 93.8 % (58945 g.).

Among the mammalian prey, the Common Vole (*Microtus arvalis*), was the largest fraction (46.9 % in numbers, and 50.5 % in biomass, respectively (Table). Similarly among rodents, Common Vole contributed 55.2 % in the number of all rodents and up to 53.4 % of all the rodents' biomass. Common Mice (*Mus musculus*), contributed 4.1 % of the food in farmland of SE Poland, while Brown Rats (*Rattus norvegicus*), contributed 0.6 % to the total biomass. In the winter, rats were not exploited as a source of food, while the contribution of Common Mice reached its highest value in the winter of 2001: 2.4 % of the total biomass of caught prey (Table).

Results showed that Levin's *B* index changed during the time of the study with the average of  $5.40 \pm 4.06$  (range: 1.87–14.29). An increased contribution of Common Voles to the prey biomass resulted in narrowing of the food niche, as expressed by Levin's *B* index (Pearson  $r = -0.78$ ,  $n = 7$ ,  $P < 0.05$ ). Increased contribution of the Harvest Mouse (*Micromys minutus*) (Pearson  $r = 0.76$ ,  $n = 7$ ,  $P < 0.05$ ), as well as the increased contribution of synanthropic mammals: the Common Mouse (*Mus musculus*) and Brown Rat to the prey biomass, resulted in the extending of the food niche (Pearson  $r = 0.79$ ,  $n = 7$ ,  $P < 0.05$ ). Also, an increase in the consumption of *Apodemus* sp. caused a decrease in the consumption in mass of *Microtus arvalis* ( $-0.83$ ,  $n = 7$ ,  $P < 0.05$ ).

The diet of the Tawny Owls was most varied in the autumn of 1999 (Shannon-Wiener *H* index = 3.32), indicating 23 prey categories at the time, while the diet was characterized by a similar percentage of contribution of Common Voles and Field Mice (*Apodemus agrarius*) (Table). On the other hand, in the summer of 2000, food was the most uniformed (Shannon-



Wiener H index = 1.75), when only 18 prey categories were indicated, and the food was dominated by a high percentage of contribution of Common Voles among the total number of caught prey. In this period evenness E index had the smallest value (Table).

Tawny Owls nesting in the south eastern part of the Lublin region captured prey ranging in biomass from 0.5–460g. (Table). That gave a mean weight of  $46.3 \pm 15.0$  g. with a geometric average of 22.2 g. The greatest fraction in the food biomass consumed by Tawny owls was found for prey weighing between 17–29 g: 79.8 % of total biomass, which amounted to 76.3 % of the number of prey caught (Table). In the study area, European Hamsters (*Crice-tus cricetus*) (460 g.), were the biggest individual prey items, and they were caught by Tawny Owls.

### Discussion

As in case of many other owls, Eurasian Tawny Owl's food composition in Europe exhibited some changes along geographical gradients. In northern part of continental Europe and British Islands basic prey are voles, but their share is declines along W–E gradient, while the role of mice grows (Galleotti, 2001).

In area of Poland the percentage of birds and amphibians seemed to arise along W–E gradient (Zawadzka, Zawadzki, 2007). It can be illustrated by study from four large forest complexes in northern Poland. In Notecka Primeval Forest (NW Poland) food is consisted mainly small mammals (mainly rodents 68 % and insectivores 21 %) but also included bats, birds and frogs (Ruprecht et al., 1998). In the primeval deciduous forests of Bialowieza Primeval Forest (BPF) in NE Poland small mammals dominated in diet (65 % of prey) when birds, amphibians and insects composed 7 %, 19 % and 10 % of total number of prey respectively. There take place the increased exploitation of birds took place as a result of an increase in their availability when birds were breeding. That is why birds of such habitats were caught in the period of May – June

(16.2 % of total consumed biomass) (Jedrzejewska, Jedrzejewski, 1998). In Romnicka Primeval Forest (NE Poland) the diet consisted of 38 % of rodents, 34 % of amphibians and 17 % of insectivores. The most often found prey bank voles (*Myodes glareolus*) and frogs: 15.1 % and 10.7 % respectively (Żmihorski, Osojca, 2006). In forests of Wigry National Park (NE Poland), small mammals composed 66.5 % of prey items and 78.9 % prey biomass of Tawny Owls, birds – 8.1 % and 13.9 % and frogs – 17.4 % and 6.8 % of prey number and biomass, respectively. There the diet was dominated by Bank and Common Voles which together composed 37.0 % of prey items and 37.2 % of the biomass consumed (Zawadzka, Zawadzki, 2007). These authors observed that amphibians were most caught during May and June (spring: 28.9 % of total number of prey). Studied in southeast Poland Tawny Owls also caught amphibian prey but only during spring, but they contribution in total number of prey was not so high (Table). There were no frogs *Rana* sp. in studied pellets.

In central and eastern part of Europe food composition strongly varies in different habitats. Tawny Owls from the northern part Czech Republic, even though Voles accounted for as much as 47.8 % of the biomass of all caught prey, the contribution of birds in that area was the greatest (28.6 % of total biomass) among the available sources analyzing the content of food from farmland (Plesnik, Dusnik, 1994). This can indicate, similar to our study, a very strong reduction in the diversity of potential prey in intensively agricultural landscape of other sources of food, such as insectivore, bats (Chiroptera), Reptiles (Reptilia), and Amphibians (Amphibia), resulting from the effects of intensive agricultural work (extensive usage of chemical agents, uniformization of the landscape). In area of Moravia and Slovakia most frequent prey were rodents, mainly: Common Vole, Harvest Mouse, Yellow-necked Mouse (*Apodemus silvaticus*), Bank Vole (*Myodes glareolus*) and Field Mouse (Obuch, 2003).

The observations carried out also showed that in SE Poland only 5.3 % of the total bio-





mass of prey consumed by the Tawny Owls were birds. The researched owls consumed avian prey more extensively only during the winter of 1999, when the contribution of avian prey to the biomass reached as much as 15.1 % at the time, as a result of a lack of access to the Vole, *Microtus* sp. prey, with the fall of snow. This confirms the observations of other researchers that a greater utilization of birds by Tawny Owls may increase as a result of a decrease in the density of small mammals in farmland (Goszczyński, 1981). Other studies from forest of Central Europe shows more important role of birds and amphibians. In areas of Poland, Lithuania and former Czechoslovakia (Obuch, 2003; Balčiauskienė et al., 2005; Zawadzka, Zawadzki 2007). Studies of other authors indicate also that the rate of biomass of birds may also increase along an urbanization gradient (Goszczyński et al., 1993), as indicated by a very large (> 60%) contribution of birds in the total biomass of prey of Tawny Owls holding territories in the centres of such European cities as London (Beven, 1982), Pavia (Galeotti et al., 1990), and Polish cities such as Torun (Zalewski, 1994) and Warsaw (Goszczyński et al., 1993).

Zawadzka and Zawadzki (2007) found that birds most were preyed during May – June period (12.1 % of all prey) in Wigry National Park. In our study during winter, birds (especially sparrows) can play some role in diet of Tawny Owls. However, probably Collared Dove (*Streptopelia decaocto*), was eat as carrion. The discovery of Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*) specimens, in pellets from east Poland in winter seemed somewhat surprising. But this fact indicates the process of an increasing frequency of instances of wintering Black Redstarts observed in Poland (Tomiałojc, Stawarczyk, 2003).

Research in southeastern Poland indicated that the increase in the proportion of biomass of Common Vole was associated with a substantial decrease in proportion of *Apodemus* sp., when the whole period of study was examined. However, in the researched localities in E Poland, such a process did not take place

in the winter, while the proportion of Common Vole and *Apodemus* sp. was stable during the winters when the research was carried out (Table). A similar process took place in Białowieża Primeval Forest – an increase in the biomass of *Apodemus* sp. caught by Tawny Owls occurred there during the period of autumn – winter, with a very strong dominance of Yellow-necked mouse (Jedrzejewska, Jedrzejewski, 1998).

In the food in farmland of Lublin region, Common Mice contributed 4.1 % and Brown Rats 0.6 % of the total biomass. During the period of winter, rats were not at all utilized as food, while the contribution of Common Mice did increase by four times between the winters of research, yet did not exceed 2.4 % of the biomass. Tawny Owls inhabiting forests of BPF, during the period of autumn – winter caught Common Mice in the Polish and the Belorussian parts of Białowieża Primeval Forest as 0.1 % and 7.7 % of the total biomass of the prey, respectively. On the other hand, Brown Rats were caught during this period in the Polish and the Belorussian parts of Białowieża Primeval Forest as 2.8 % and 3.5 % of the total biomass of prey, respectively (Jedrzejewska, Jedrzejewski, 1998). On the other hand, the contribution of Common Mice and Brown Rats during the period proceeded of study considered, however for Tawny Owls inhabiting one of the villages of BFP, it amounted to 14.4 % and 1.8 % of the total biomass (Ruprecht, Szwagrzak, 1987). Furthermore, Goszczyński et al. (1993), during an analysis of pellets found in Warsaw and forests from a radius of approximately 40 km from the city's central district, realized that with the approach to the city's center (along an urbanization gradient), the contribution of synanthropic mammal species increased, with the maximal proportion of 10.2 % and 2.6 % in the center of Warsaw for Common Mice and Brown Rats, respectively. The insects formed an extremely small fraction in the number of prey of Tawny Owl on the studied area, and their respective biomass contribution to the consumed prey as in other studies (Jedrzejewska, Jedrzejewski,



1998; Zawadzka, Zawadzki, 2007) in other habitats was very minor (Table).

In summary, the studies revealed that Tawny Owls, despite the fact that they inhabit various environments, make use of four groups of sources of food: amphibians, birds, shrews, and rodents, and their proportions in number and biomass in food is a result of utilizing these groups according to their availability.

### Acknowledgement

We would like to thank our students for their assistance in field studies.

### REFERENCES

- Balčiauskienė L., Juskaitis R., Atkocaitis O. (2005): The diet of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in South-Western Lithuania during breeding period. - *Acta Zool. Lit.* 15: 13-20.
- Balčiauskienė L., Jovaiša A., Narusevičius V., Petraskā A., Skuja S. (2006): Diet of Tawny Owl (*Strix aluco*) and Long-eared Owl (*Asio otus*) in Lithuania as found from pellets. - *Acta Zool. Lit.* 16: 37-45.
- Beven G. (1982): Further observations on the food of Tawny Owls in London. - *London Nat.* 61: 88-94.
- Bohme G. (1977): Zur Bestimmung quarter Anuren Europas and Hand von Skelettelenten. - *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin. Math. Nat. R.* 26: 283-300.
- Cuisin J. (1989): L'identification des cranes de passe-reaux. University De Bourgogne. Faculty of Life Sciences and Environment. These le diplome superieur d'etude et de recherche.
- Dobrowolski M. (2006): [Materials on distribution of Barn Owls *Tyto alba* and Little Owls *Athene noctua* in Zamosc region]. - BSc thesis. Dep. Nature Conservation. Univ. of Maria-Curie Skłodowska. (In Polish).
- Fowler J., and Cohen L. (1992): Statistics for Ornithologists. BTO-Guide 22.
- Galeotti P. (2001): Tawny Owl *Strix aluco*. - *BWP-Update.* 3: 43-77.
- Galeotti P., Morimando F., Violani C. (1991): Feeding ecology of Tawny Owls (*Strix aluco*) in urban habitats (northern Italy). - *Boll. Zool.* 58: 143-150.
- Goszczyński J. (1981): Comparative analysis of food of owls in agroecosystems. - *Ekologia Polska.* 29: 431-439.
- Goszczyński J., Jablonski P., Lesiński G. (1993): Variation in diet of Tawny Owl *Strix aluco* L. along urbanization gradient. - *Acta Orn.* 27: 113-123.
- Jedrzejewska B., Jedrzejewski W. (1998): Predation in vertebrate communities. The Białowieża Primeval Forest as a case study. Berlin: Springer Verlag.
- Krebs C.J. (1997): [Ecology. The experimental analysis of distribution and abundance]. Warsaw: PWN. (In Polish).
- Obuch J. (2003): [Diet of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in floodplain forest]. - *Buteo.* 13: 41-51. (In Czech)
- Plesnik L.J., Dusik M. (1994): Reproductive output of Tawny Owl *Strix aluco* in relation to small mammal dynamics in intensively cultivated farmland. - *Raptor Conservation Today.* WWGBP. The Pica Press. 531-535.
- Pucek Z. (1984): [Key to the identification of Polish mammals]. Warsaw: PWN. (In Polish).
- Romanowski J. (1988): Trophic ecology of *Asio otus* (L.) and *Athene noctua* (Scop.) in the suburbus of Warsaw. - *Polish J. Ecology.* 14: 223-234.
- Ruprecht A.L. (1979a). Food of Barn owl, *Tyto alba guttata* (C.L.Br.) from Kujawy. - *Acta Orn.* 19: 494-511.
- Ruprecht A.L. (1979b): [Criteria for species determination in the subgenus *Sylvaemus* Ognev and Vorobiev, 1923 (Rodentia: Muridae)]. - *Przeegl. Zoologiczny.* 23: 340-349. (In Polish)
- Ruprecht A.L., Szwagrzak A. (1987): Zur Ernährung der Eulen in Westteil des Białowieża-Urwaldes. - *Ökol. Vögel.* 9: 89-96.
- Ruprecht A.L., Szwagrzak A., Kosciow R. (1998): [Analysis of Owl pellets from the Notecka Primeval Forest complex (W Poland)]. - *Badania Fizjograficzne Polski Zachodniej C.* 45: 82-103. (In Polish).
- Tomiałojc, L., Stawarczyk T. (2003): [The avifauna of Poland – distribution, numbers and trends]. PTPP pro Natura. Wrocław. (In Polish).
- Zalewski A. (1994): Diet of urban and suburban Tawny Owls (*Strix aluco*) in the breeding season. - *J. Raptor Res.* 28: 246 - 252.
- Zawadzka D., Zawadzki J. (2007): Feeding ecology of Tawny Owls (*Strix aluco*) in Wigry National Park. - *Acta Zool. Lit.* 17: 234-241
- Żmihorski M., Osojca G. (2006): Diet of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in the Romnicka Forest (NE Poland). - *Acta Zool. Lit.* 16: 46-52.

### 2nd Pan-European Duck Symposium

to be held in Arles, Camargue (Southern France), 23–26 March 2009, sponsored by The French National Game and Wildlife Agency (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage). All aspects of dabbling-, diving- or seaduck ecology will be considered. Scientists from non-European countries are welcome. Interested people are welcome to join the mailing list to be kept informed regularly. To join the mailing list or for any further information contact:

[matthieu.guillemain@oncfs.gouv.fr](mailto:matthieu.guillemain@oncfs.gouv.fr)

Conference web page:

<http://www.oncfs.gouv.fr/evenements/duckssymposium.php>

## POPULATION DENSITY, NESTING SITES AND BREEDING SUCCESS IN BARN SWALLOWS IN URBAN HABITATS, SW POLAND

Justyna Niżyńska-Bubel, Grzegorz Kopij

**Abstract.** Studies were carried in the city of Wrocław, SW Poland, out during the years 2005–2006. Breeding densities increase along urban gradient: it does not breed in the city centre at all, it varies from 0.0 to 0.1 pairs/10 ha in old densely built-up areas in the inner parts, from 0.1 to 1.0 pairs/10 ha in built up areas in outer parts, and from 4.0 to 28 pairs per 10 ha in villages around the city. Barn Swallows nested in all kind of farm buildings such as stables (25.4 %), human houses (25.0 %), pigsties (14.4 %), sheds (11.0 %), poultry-houses (9.0 %) and other (12.5 %) (n = 201 nests). Nests were usually attached to an angle formed by the wall squared with the ceiling (56.0 %) or to a log under the roof (31.5 %) (n = 184). Out of 135 nests, which were aged, 17.8 % were one-year old, 8.1 % two-year old and 74.1 % were more than two-year old. The overall mean clutch size in all sites was 4.78 (n = 184 nests), being slightly higher for the first clutches ( $x = 4.80$ ; n = 132) than for the second clutches ( $x = 4.73$ ; n = 52). For the first clutches, hatching success was 76.5 %, while fledgling success – 89.3 %. For the second clutches these parameters were higher: 83.3 % and 93.2 % respectively. In comparison with rural populations, the mean clutch size and overall breeding success in urban population are, in general, similar, although breeding density is much higher in the rural than in the urban population. However, breeding success in the second clutches tend to be higher in urban than in rural population.

**Key words:** Barn Swallow, *Hirundo rustica*, Poland, ecology, synurbanisation, clutch size, breeding success.

**Address:** G. Kopij, Institute of Natural Sciences, Wrocław University of Environmental & Life Sciences, Pl. Grunwaldzki 24a, 50-363 Wrocław, Poland; e-mail: grzegorz.kopij@up.wroc.pl.

**Плотность населения, места гнездования и успешность размножения деревенской ласточки в городских местообитаниях на юго-западе Польши. - Ю. Ниżyńska-Бубель, Г. Копий. - Беркут. 16 (2). 2007.** - Исследования проводились в г. Вроцлав в 2005–2006 гг. Плотность гнездования ласточек увеличивалась вдоль градиента урбанизации: они вообще не гнездились в центре города, во внутренних участках старой плотной застройки плотность составляла от 0,0 до 0,1 пар/10 га, во внешних участках застройки – 0,1–1,0 пар/10 га и от 4,0 до 28 пар/10 га в селах вокруг города. 25,4 % гнезд найдено в конюшнях, 25,0 % – в домах, 14,4 % – в свинарниках, 11,0 % – в навесах, 9,0 % – в птичниках, 12,5 % – в других местах (n = 201 гнездо). Гнезда обычно прикреплялись к углу, образованному стеной и потолком (56,0 %), или к бревну под крышей (31,5 %) (n = 184). Из 135 гнезд, возраст которых был известен, 17,8 % были однолетними, 8,1 % – двухлетними, 74,1 % – более старыми. Средний размер кладки – 4,78 (n = 184). Первые кладки ( $x = 4,80$ ; n = 132) были несколько больше, чем вторые ( $x = 4,73$ ; n = 52). Для первых кладок успешность вылупления составляла 76,5 %, успешность выкармливания – 89,3 %. Для вторых эти показатели были несколько выше – 83,3 % и 93,2 % соответственно. По сравнению с сельскими популяциями ласточек, в городской средний размер кладки и общая успешность размножения были сходными, но во вторых выводках успешность размножения была несколько выше.

The Barn Swallow (*Hirundo rustica*) is a common and almost cosmopolitan bird species strictly associated with human settlements since the Pleistocene (Weiner, 1967; Cramp, 1988). In Europe, it prefers farmlands, with arable fields, meadows and pastures grazed by cattle, sheep and horses, around farm buildings (barns, stables, cowsheds, pig-sheds etc.), where it nests (Cramp, 1988). In and around larger towns, such habitats are often transformed into townships, industry areas and sub-urb settlements, becoming no longer suitable

for Barn Swallows. It should be, however, stressed that in the Middle East and in North Africa Barn Swallows are equally common in rural and urban areas (Turner, 1994; Sakraoui et al., 2005). In most larger towns in Europe, especially in those which rapidly expand, breeding population of the Barn Swallow are usually in decline (Dyrcz et al., 1991; Kuźniak, 2000), although they sometimes develop special adaptations for nesting in such places as bridges, viaducts (Dyrcz et al., 1991; Stawarczyk, Tomiałojć, 2003), gates of old build-



ings, industry halls or store-houses (Kuźniak, 2000).

There is a substantial body of literature devoted to the breeding ecology of Barn Swallows (Vietinghoff-Riesch, 1955; Kuźniak, 1967; Grzybowski, 1979; Glutz von Blotzheim, 1985; Cramp, 1988; Lorek, 1992; Turner, 1994; Abramciów, Kopij, 1997; Bańbura, Zieliński, 1998), but the literature refers to their main habitats in farmlands around villages and small towns. Much less is known about breeding ecology of this species inhabiting larger towns and cities. To date such studies were only conducted on populations breeding in Baghdad, Iraq (Al-Rawy, George, 1966) and Annaba, Algeria (Sakraoui et al., 2005).

The aim of this study is to investigate breeding densities, nesting sites, clutch size and breeding success in the Barn Swallows along an urban gradient in a large Central European city. Special attention was paid to the comparison of these parameters between the first and the second clutches and along an urban gradient: from the city centre towards its periphery.

## STUDY AREA

Studies were conducted in the following districts of the city of Wrocław: Rędzin, Świniary, Stare Miasto, Psie Pole, Zgorzelisko, Zakrzów, Osobowice, Gądów Mały and in the nearby village Samotwór (Fig. 1).

The surface of built-up area of the Rędzin district is 22.1 ha. It is typical rural settlement, with old farm buildings. The farming activities include cultivations of agricultural plants

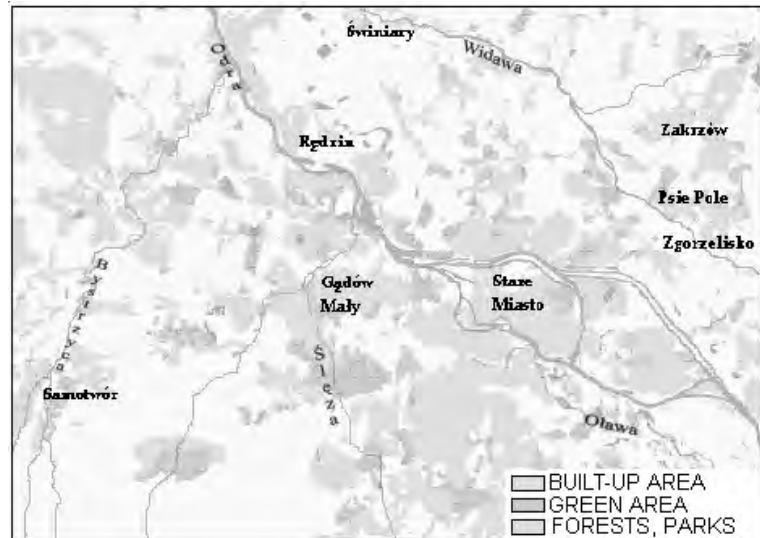


Fig. 1. The map of the city of Wrocław with eight study plots.

Рис. 1. Карта Вроцлава с 8 пробными участками.

and breeding the pigs, goats, horses and poultry (no cattle and sheep). The Świniary district is a mixture of farm and suburb buildings. The surface of built-up area is c. 30 ha. Farming activity is low and includes breeding the poultry and two cows only. There is also a stud on the outskirts of this settlement. A part of the Osobowice district, 22.4 ha in surface, was designed for the purpose of this study. This is a built-up area, with mostly old tenement-houses. The area borders with a forest to the west, polders to the north and the Oder River to the south. The Psie Pole (38.6 ha) and Zgorzelisko (68.4 ha) districts are situated in the Widawa River valley. The built-up area consists of both old and new houses as well as low and high block buildings. The Zakrzów district, c. 200 ha in surface, is surrounded by industry area on one side and by arable fields on the other side. The built-up area consists mainly of old and new houses and two high block-buildings (10-stories). The Gądów Mały district is 148.5 ha in surface. The built-up area is dominated by block-buildings (both 4- and 10-stories). The densely built-up area of the Stare Miasto district (147.5 ha) consists of a poor natural environment, with mostly old tenement-

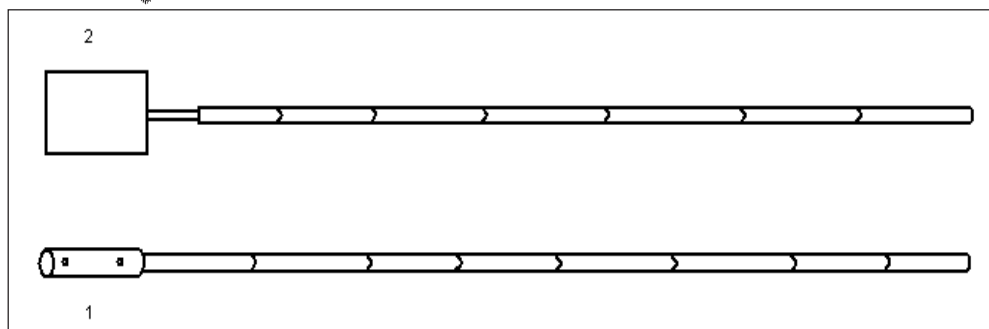


Fig. 2. A tool used to check nest contents. 1 – bamboo stick with a metal bonding bar; 2 – bamboo stick with a trowel with a fixed mirror.

Рис. 2. Инструмент, использовавшийся для проверки содержимого гнезд. 1 – бамбуковый прут с металлической соединительной планкой; 2 – бамбуковый прут с укрепленным зеркалом.

houses. The Samotwór is a village with c. 240 inhabitants situated in the Bystrzyca River valley. The built-up area, 7 ha in surface, is surrounded by arable fields, meadows and forests. The farming activity in the village is very low and confined to breeding the poultry.

## METHODS

Studies were carried out during the years 2005–2006. Nests were checked on a two-week basis beginning from their arrival from Africa to hatching, and on a weekly basis after hatching.

For the estimation of population density, all occupied nests were located, i.e. those which were renewed, at which birds performed breeding activities, and all nests containing eggs and chicks. The number of occupied nests located in inaccessible places was estimated counting singing males around those places and birds flying out/into the places.

The clutch was assumed to be full if the number of eggs laid did not change in two following surveys and when eggs were incubated. To determine breeding losses, farmers were interviewed.

Breeding success has been defined as the percentage of fledglings to eggs laid. Hatching success – the percentage of hatchlings to eggs laid; fledgling success – the percentage

of fledglings to hatchlings; nesting success – the percentage of nests with fledglings to nests with eggs.

Each nest was classified as occupied or unoccupied. Unoccupied was the nest, which was not used by birds in a given breeding season. Cases of an adoption by Barn Swallow nests by other bird species were also recorded. If nest was accessible its content was checked. For each nest found the following parameters were determined: character and approximate age of building; kind of animals bred in these buildings if any; nesting site, its exposition and height above the ground; wall material to which the nest was attached; a distance from the neighboring nest and the colony size. Distances were measured to the nearest 0.5 m.

The colony was assumed to be formed by nests within a given village or other human settlement, while the sub-colony was to be formed by nests located in buildings within one farmstead. Nest content was usually checked using a 12 x 18 cm mirror fixed to a 1.37 m bamboo pole (Fig. 2).

## RESULTS

Breeding densities were estimated for the year 2006 only: Rędzin – 28 pairs/10 ha, Świniary – c. 9 pairs/10 ha, Samotwór – 47 pairs/10 ha, Osobowice – 4 pairs/10 ha, Psie Pole –





1 pair/10 ha and no pairs in Stare Miasto, Zgorzelisko and Gądów Mały. In village areas the overall density was 20.5 pairs/10 ha, while in suburb areas it was only 0.2 pairs/10 ha. A total of 201 nests were found in the study areas, i.e. 88 nests in Rędzin, 44 nests in Świniary, 14 nests in Osobowice and 18 nests in Psie Pole. No nests were found in the densely built-up area of Stare Miasto (city centre) and in the suburbs of Gądów Mały and Zgorzelisko (block-buildings). For Rędzin and Świniary the numbers have been estimated, while in other settlement the absolute numbers are given.

In all study plots, eight colonies were located. They ranged in size from 4 to 62. The average colony size was 16.6 nests. The distance between a colony and the nearest water ranged from 180 to 918 m; on average 460.2 m. The distance between nests ranged from 0 to 15 m and nests attached to each other comprised 5–14 % of all nests in particular colony (Table 1).

The nest height above the ground varied from 1.5 to 10 m ( $\bar{x} = 2.4 \pm 2.3$  m; n = 184); for nests in village areas  $\bar{x} = 4.5$  m ( $\pm 2.4$  m; n = 152; range 1.5–10 m), while for nests in suburb areas  $\bar{x} = 4.7$  m ( $\pm 2.2$  m; n = 32; range 2–8 m).

Barn Swallows nested in all kind of farm buildings such as stables (25.4 %), human houses (25.0 %), pigsties (14.4 %), sheds (11.0 %), poultry-houses (9.0 %), ware-houses (4.5 %), cow-sheds (4.0 %), garages (3.0 %), goat-houses (1.0 %), disused school (1.0 %), barns (0.5 %) (n = 201 nests).

Nests were usually attached to an angle formed by the wall squared with the ceiling (56.0 %) or to a log under the roof (31.5 %); 4.3 % placed nests around the lamp, 3.3 % were supported by a metal abutment specially constructed by farmers, and 2.7 % in switch board

Distances between Barn Swallow nests in various areas in the city of Wrocław (m)

Расстояния между гнездами деревенской ласточки в различных участках Вроцлава (м)

Area	Mean	SD	Range	% of connected nests	Number of nests
Świniary	1.6	2.5	0 – 5	6.1	33
Rędzin	1.7	2.5	0 – 15	6.1	82
Samotwór	4.8	3.7	0 – 10	5.4	37
Psie Pole	2.1	1.4	0 – 5	11.2	18
Osobowice	3.3	2.7	0 – 10	14.3	14
Total	2.1	2.4	0 – 15	7.1	184

(n = 184 nests). Most nests were attached to the concrete plaster (49.0 %) and to the woody surface (36.0 %) while the remaining to metal surface (9.7 %), bricks (2.7 %), plastic surface (2.6 %) (n = 184 nests).

Out of 135 nests, which were aged, 17.8 % were one-year old, 8.1 % two-year old and 74.1 % were more than two-year old. Most nests were exposed to the north (29 %) or south

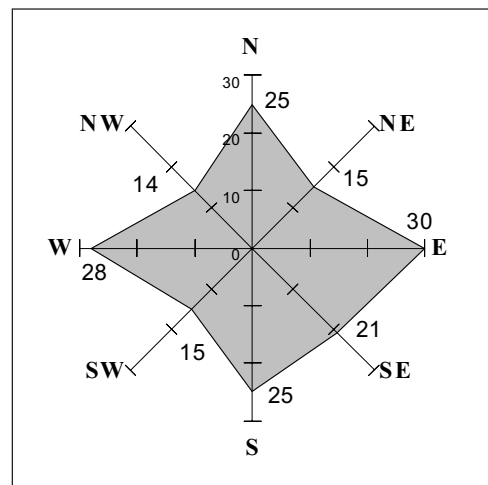


Fig. 3. The exposition of Barn Swallow nests (n = 184 nests). 11 open nests are excluded as they had no clear exposition.

Рис. 4. Экспозиция гнезд деревенской ласточки.

Table 1

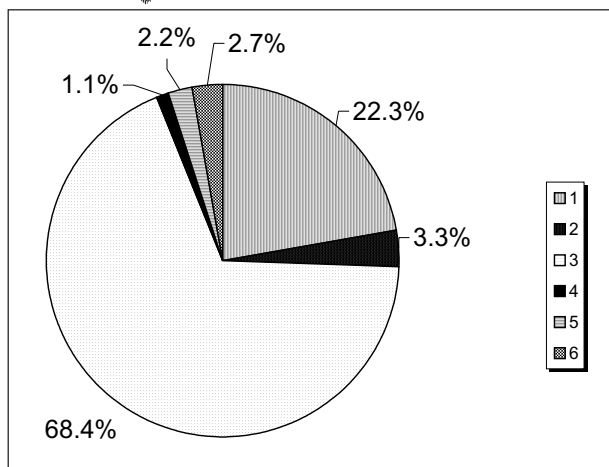


Fig. 4. Manners of nest occupation (n = 184 nests) in 2006. 1 – not occupied, 2 – occupied for one brood only, 3 – occupied for two broods, 4 – occupied by other bird species, 5 – destroyed by man, 6 – ruptured.

Рис. 4. Способы занятия гнезд в 2006 г.

(34 %), less to the east (16 %) and west (15 %) (Fig. 3).

In village areas, 21.1 % of nests were not occupied by swallows; in 44.7 % of them one brood was recorded, while two broods were recorded in 34.2 % of these nests (n = 152 nests). In suburb areas, 62.5 % of nests were not used and no nests with two broods was recorded (n = 32 nests). Two nests in village areas were adopted by the Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*) (Fig. 4)

Clutch size varied from 1 to 8 and the most frequent clutches comprised five eggs (Fig. 5). The overall mean clutch size in all sites was 4.78 (n = 184 nests), being slightly higher for the first clutches ( $\bar{x} = 4.80$ ; n = 132) than for the second clutches ( $\bar{x} = 4.73$ ; n = 52). The mean of the size of first clutches varied markedly from 4.00 to 5.85 between sites, while for the second clutches the mean value varied only slightly from 4.55 to 4.76 (Tables 2 and 3).

For the first clutches, hatching success was 76.5 %, while fledg-

ling success – 89.3 %. For the second clutches these parameters were higher: 83.3 % and 93.2 % respectively. In particular colonies hatching success ranged from 68.1 % in Świniary to 82.9 % in Rędzin; while fledgling success ranged from 86.7 % in Psie Pole to 96.2 % in Osobowice. Nesting success ranged from 87.5 % (Osobowice) to 100 % (Psie Pole). Overall reproductive success was the lowest in Świniary and Psie Pole (63.4 % and 65.0 % respectively) and the highest in Osobowice (78.1 %) (Tables 2 and 3).

The average number of hatchlings per occupied nest was 3.7 for the first brood and 3.9 for the second brood (altogether 3.7) in all study plots (n = 132 nests). The average number of fledglings per occupied nest was 3.3 for the first brood and 3.7 for the second brood (altogether 3.4) in all study plots (n = 132 nests) (Tables 2 and 3).

## DISCUSSION

In the centre of Polish cities breeding densities of Barn Swallows fall usually below 1

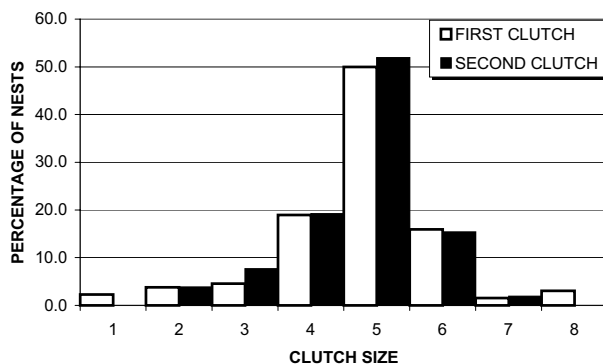


Fig. 5. First (n = 132) and second (n = 52) clutches in the Barn Swallow.

Рис. 5. Первая (n = 132) и вторая (n = 52) кладки у деревенской ласточки.



pair per 10 ha of built-up area, e.g. Warsaw: 0.02–0.03 pair/10 ha (Nowicki, 2001), Wrocław: 0.07 pair/10 ha (Kopij, 2005), Gliwice: 0.6 pair/10 ha (Dyrz et al., 1991), Leszno: 0.8–0.9 pair/10 ha (Kuźniak, 1996), Nysa: 1.5 pairs/10 ha (Kopij, 2006b). A general tendency is evident that the larger the city the lower is breeding density of the Barn Swallow in its centre. In cities of other European countries the breeding densities are similarly low (Turner, 1994). For the contrast, breeding densities in Polish villages are usually very high, often exceeding 100 pairs/ha of built up area (Dyrz et al., 1991; Abramciów, Kopij, 1995; Bednorz et al., 2000; Tomiałojć, Stawarczyk, 2003). Moreover, the Barn Swallow is dominant bird species in most villages studied so far (Kopij, 2004).

In the city of Wrocław, breeding densities of Barn Swallows increase along urban gradient: it does not breed in the city centre at all (Kopij, 2006a, 2007 and this study), the density varies from 0.0 to 0.1 pairs/10 ha in old densely built-up areas in the inner part (Kopij, 2005, 2007; this study), and it varies from 0.1 to 1.0 pairs/10 ha in built up areas in outer parts of the city (Kopij, 2004a, 2004b; this study) and from 4.0 to 28 pairs/10 ha in villages around the city (this study). Similar tendency has been evidenced in Warsaw (Luniak et al., 2001). The decrease of breeding densities of the Barn Swallow towards city centers is probably caused by scarcity of suitable nesting sites rather than deteriorating food resources. The related House Martin (*Delichon urbica*), which prey on similar insects, is often a common breeder in inner parts of large cities, where it can easily adopt block-buildings as nesting sites (Kopij, 2004b, 2005, 2007; Niżyńska-Bubel, Kopij, in press).

Both in urban and rural areas, Barn Swallows show a clear tendency to locate nests in-

side farm buildings, especially pigsties, and cowsheds (Kuźniak, 1967; Lorek, 1992; Abramciów, Kopij, 1997). However, in the urban area due to the scarcity of such buildings Barn Swallows adopt as nesting sites more frequently houses, garages, sheds and similar constructions.

Table 2

Parameters	First clutch	Second clutch	Total
<b>Rędzin</b>			
Number of eggs laid	286	100	386
Number of hatchlings	237	90	327
Number of fledglings	199	83	282
Number of nests	64	22	
<b>Świniary</b>			
Number of eggs laid	152	61	213
Number of hatchlings	96	49	145
Number of fledglings	88	47	135
Number of nests	26	13	
<b>Samotwór</b>			
Number of eggs laid	143	81	224
Number of hatchlings	110	66	176
Number of fledglings	107	61	168
Number of nests	30	17	
<b>Osobowice</b>			
Number of eggs laid	32	0	32
Number of hatchlings	26	0	26
Number of fledglings	25	0	25
Number of nests	8	0	
<b>Psie Pole</b>			
Number of eggs laid	20	0	20
Number of hatchlings	15	0	15
Number of fledglings	13	0	13
Number of nests	4	0	
<b>Total</b>			
Number of eggs laid	633	246	879
Number of hatchlings	484	205	689
Number of fledglings	432	191	623
Number of nests	132	52	184



Table 3

Clutch size and breeding success in the Barn Swallow in various areas of the city of Wrocław

Размер кладки и успешность размножения у деревенских ласточек в различных участках Вроцлава

Parameters	First clutch	Second clutch	Total
<b>Rędzin</b>			
Hatching success	82.9	90.0	84.7
Fledgling success	84.0	92.2	86.2
Reproductive success	69.6	83.0	73.1
Nesting success	95.3	100.0	96.5
<b>Świniary</b>			
Hatching success	63.2	80.3	64.7
Fledgling success	91.7	95.9	93.1
Reproductive success	57.9	77.0	63.4
Nesting success	92.3	100.0	94.9
<b>Samotwór</b>			
Hatching success	76.9	81.5	78.6
Fledgling success	97.3	92.4	95.5
Reproductive success	74.8	75.3	75.0
Nesting success	93.3	100.0	95.7
<b>Osobowice</b>			
Hatching success	81.2	0.0	81.2
Fledgling success	96.1	0.0	96.1
Reproductive success	78.1	0.0	78.1
Nesting success	87.5	0.0	87.5
<b>Psie Pole</b>			
Hatching success	75.0	0.0	75.0
Fledgling success	86.7	0.0	86.7
Reproductive success	65.0	0.0	65.0
Nesting success	100.0	0.0	100.0
<b>Total</b>			
Hatching success	76.5	83.3	78.4
Fledgling success	89.2	93.2	90.4
Reproductive success	68.2	77.6	70.8
Nesting success	93.9	100.0	95.7

In Polish villages, the mean size of first clutches (4.7–4.9) in the Barn Swallow (Nitecki, 1964; Lorek, 1992; Bańbura, Zieliński, 1998) does not differ from that recorded in the city of Wrocław (4.8; this study). Also the mean size of second clutches varies slightly

from 4.5 to 4.7 (Nitecki, 1964; Lorek 1992; Bańbura, Zieliński, 1998 and this study) in all these sites. In the southern Palearctic Region, the mean size of first clutches was similar to that recorded in Poland (Al-Rawy, Georg, 1966; De Lope, 1983; Sakraoui et al., 2005), but the mean value for the second clutch appears to be lower (3.2–4.6). Moreover, the mean value of the first clutches in comparison with that of the second clutches is statistically higher in the southern Palearctic Region, while in the city of Wrocław these means don't differ significantly.

The average number of hatchlings per occupied nest is slightly lower in the city (3.7; this study) than in villages (3.9–4.4; Nitecki, 1964; Lorek, 1992). On the other hand the average number of fledglings per occupied nest is not so much dependent on habitat type (Lorek, 1992; Nitecki, 1992; Abramciów, Kopij, 1997; this study), as it depends probably more on prevailing weather conditions (Nitecki, 1964). Under same weather conditions the average number of fledglings per breeding pair is probably higher in villages than in urban habitats, but this has not been evidenced so far.

In the urban population of the Barn Swallow in Wrocław, hatchling and fledgling success were higher for the second clutches than for the first clutches. However, in rural populations the reverse was true (Nitecki, 1964; Lorek, 1992; Bańbura, Zieliński, 1998). In rural area of Canada the same trend was shown (Safran, 2006). Even in an urban population in a large city of Annaba, Algeria, all the parameters

of breeding success were higher for the first than in the second clutches (Sakraoui et al., 2005). Since mean clutch size is slightly higher in first than in second clutches, feeding conditions are probably better for the second than for first brood in the city of Wrocław. How-



ever, the feeding conditions may deteriorate with the advance of summer in the southern Palearctic Region, probably as a result of decrease in humidity (Sakraoui et al., 2005).

In conclusion, it should be pointed out that in Poland the mean clutch size and overall breeding success in urban population of the Barn Swallow are, in general, similar to these in rural population, although breeding density is much higher in the rural than in the urban population. However, breeding success in the second clutches tend to be higher in urban than for rural population.

## REFERENCES

- Abramciów R., Kopij G. (1997): Aspekty ekologii rozrodu dymówki *Hirundo rustica* we wsi Rudziczka (gm. Prudnik, woj. opolskie). - Przyr. Śląska Opol. 3: 39-43.
- Al-Rawy M., Georg P. V. (1966): Preliminary report on the breeding biology of the Common Swallow *Hirundo rustica rustica* Linnaeus in Baghdad. - Bull. Res. Ctr. 2: 57-61.
- Bañbura Z., Zieliński P. (1998): Timing of breeding, clutch size and double-broodness in Barn Swallow *Hirundo rustica*. - Ornis Fen. 75: 177-183.
- Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiński A. (2000): Ptaki Wielkopolski – monografia faunistyczna. Poznań: Bogucki Wyd. Nauk.
- De Lope F. (1983): Reproductive success of *Hirundo rustica* in Extremadura (Spain). - Alauda. 51: 81-91.
- Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. (1991): Ptaki Śląska – monografia faunistyczna. Wrocław: UWr.
- Glutz von Blotzheim U. N., Bauer K. M. (1985): Die Vögel Mitteleuropas. Vol. 10.1. Wiesbaden: Aula-Verlag.
- Kopij G. (2004a): Liczebność ptaków lęgowych w wioskach Ziemi Grodzkowskiej. - Przyr. Śląska Opol. 10: 30-34.
- Kopij G. (2004b): Ptaki lęgowe Wielkiej Wyspy Szczytnickiego Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego. - Zesz. nauk. AR Wrocław. Zoot. 50: 187-204.
- Kopij G. (2005): Ptaki lęgowe zachodniej części śródmieścia we Wrocławiu. - Zesz. nauk. AR Wrocław. Zoot. 53: 87-99.
- Kopij G. (2006a): Zespół ptaków lęgowych centrum Wrocławia. - Acta Sci. Pol. Biologia. 5: 3-12.
- Kopij G. (2006b): Zespół ptaków lęgowych centrum Nysy. - Przegląd Przyrodniczy. 17 (1-2): 79-86.
- Kopij G. (2007): Ptaki lęgowe Starego Miasta we Wrocławiu. - Zesz. nauk. Uniw. Przyr. Wrocław. Biol. i Hod. Zwierz. 54.
- Luniak M., Kozłowski P., Nowicki W., Plit J. (2001): Ptaki Warszawy, 1962–2000. Warszawa: IGiPZ PAN.
- Niżyńska-Bubel J., Kopij G. (in press): Zageszczenia lęgowe i miejsca gniazdowania oknówek *Delichon urbica* we Wrocławiu. - Ptaki Śląska.
- Safran R. J. (2006): Nest-site selection in the barn swallow, *Hirundo rustica*: What predicts seasonal reproductive success? - Can J. Zool. 84: 1533-1539.
- Sakraoui R., Dadei W., Chabi Y., Bañbura J. (2005): Breeding biology of Barn Swallows *Hirundo rustica* in Algeria, North Africa. - Orn. Fenn. 82: 33-43.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. (2003): Awifauna Polski. Rozmieszczenie liczebność, zmiany. Wrocław: Pro Natura.

## Книжкова полиця

### Вийшли з друку:

- *Кривицкий И. Минувшее столетие: люди, встречи, события. Харьков, 2007. 83 с.*
- *Жуков В.С. Птицы лесостепи Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 2006. 492 с.*
- *Малеев В.Г., Попов В.В. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья. Иркутск: НЦ ВСНЦ, 2007. 300 с.*
- *Ильичев В.Д., Силаева О.Л., Золотарев С.С. и др. Защита самолетов и других объектов от птиц. М.: КМК, 2007. 320 с.*
- *Паевский В.А. Пернатые многоженцы. М.: КМК, 2007. 144 с.*
- *Птицы Средней Азии. Т. 1. Алматы, 2007. 574 с.*
- *Красная книга Камчатки. Том 1. Животные. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор, 2006. 272 с.*
- *Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матеріали науково-практичної конференції, присвяч. 10-річчю природного заповідника "Горгани". Надвірна, 2006. 286 с.*
- *Научные исследования на территориях природно-заповедного фонда Харьковской области. Вып. 2. Харьков, 2006. 97 с.*
- *Стойко С.М., Гадач Е., Тасенкевич Л.О. та ін. Ужанський національний природний парк. Поліфункціональні значення. Львів, 2007. 306 с.*



# ALTITUDINAL RANGE AND RELATIVE ABUNDANCE OF FIVE SPECIES OF TITS IN MACHIARA NATIONAL PARK, MUZAFFARABAD, AZAD KASHMIR, PAKISTAN

Muhammad Naem Awan, Muhammad Sidique Awan

**Abstract.** The Machiara National Park is an Endemic Bird Area (128) of Western Himalayas, located at 34° 40' N, 73° 10' E. It has the area 13,532 ha (33,437 acres). Elevation of MNP ranges between 1200–3880 m a.s.l. Surveys were conducted in alternate months i.e. January, March, May, July, September and November 2007 to gather information on the five species of Tits i.e. Great Tit (*Parus major*), Black-crested Tit (*P. rufonuchalis*), Crested Black Tit (*P. melanolophus*), Green-backed Tit (*P. monticolus*) and Yellow-checked Tit (*P. xanthogenys*) and their altitudinal range in Machiara National Park. All the five species were found between the range of 1180–3080 m. Great Tit is found to be the most abundant species with a relative abundance of 37.7 % among the five. Habitat destruction, use of the Park for summer pastures, continuously increasing collection of fodder, fuel wood and timber were found to be the major threats to wildlife of the Park especially the avian diversity.

**Key words:** Tits, Western Himalayas, distribution, altitude, abundance, threats.

**Address:** M.N. Awan, C/O Ammar General Store, Near Girls High School, Challa Bandi, Muzaffarabad, Azad Kashmir, 13100 Pakistan; e-mail: ajkwildlife@gmail.com.

**Высотное распространение и относительное обилие пяти видов синиц в национальном парке Мачиара, Кашмир, Пакистан. - М.Н. Аван, М.С. Аван. - Беркут. 16 (2). 2007. - Национальный парк Мачиара расположен в Западных Гималаях (34° 40' N, 73° 10' E). Его площадь 13 532 га. Высоты колеблются от 1200 до 3880 м н.у.м. Исследования проводились с января по ноябрь 2007 г. Изучались 5 видов рода *Parus*: *P. major*, *P. rufonuchalis*, *P. melanolophus*, *P. monticolus*, *P. xanthogenys*. Все виды обнаружены на высотах от 1180 до 3080 м н.у.м. Наиболее многочисленной была *P. major*, относительное обилие ее составляло 37,7 % среди 5 изучаемых видов. Наиболее редкие виды – *P. xanthogenys* и *P. monticolus*. Основными угрозами для природы, прежде всего диких животных, в парке являются: разрушение местобитаний, использование территории под летние пастбища, заготовка корма для скота, дров и деловой древесины во все увеличивающихся объемах.**

## Introduction

Azad Jammu and Kashmir (AJK) is located in foothills of the Himalayas. AJK has a wide range of climatic conditions depending upon altitude, which ranges from 275 m in the south to 3800 m in the north. The dry subtropical climate in the south changes to moist temperate in the north (IUCN, 1996). Different climatic conditions resulting in diverse vegetation, harbour a variety of wild mammal and bird species.

The Machiara National Park (MNP) is an Endemic Bird Area (128) of Western Himalayas (BirdLife International, 2004), located at a distance of 35 km from Muzaffarabad, the capital city of AJK, on the right bank of river Neelum at 34° 40' N, 73° 10' E. Spreading over 13,532 ha (33,437 acres), the Park is

bounded from the east by Salkhala, from the west by Mansehra District of North West Frontier Province, from the north by Karen forest division of Neelum Valley and from the south by Muzaffarabad (Fig.1). Originally it was planned to be a Trans-boundary National Park as a joint venture with North West Frontier Province Government. It was declared a National Park in 1996 by the AJK Government.

Machiara National Park falls in the Monsoon belt and receives sufficient precipitation in the form of snow and rainfall. It has also got permanent snow on the top of Ganja Mountain. Major vegetation of MNP consists Blue Pine (*Pinus wallichiana*), Fir (*Abies pindrow*), Deodar (*Cedrus deodara*), Spruce (*Picea smithiana*) in the tree layer. The shrub layer comprises *Viburnum foetens*, *Berberis lycium*, *Rosa burnonii*, *Salix acmophylla*, *S. denticulata*,



*Juniperus communis* etc. The herb layer consists of different families, the most important genera are *Bistorta*, *Polygonum*, *Senecio*, *Erigeron*, *Nepeeta*, *Orangium* etc. Elevation of MNP ranges between 1200–3880 m. Due to diverse vegetation type and altitudinal range variety of avian species are found in MNP.

Great Tit (*Parus major*) occurs through out the lower valleys of Gilgit and Baltistan and in A.J.K. It is plentiful below about 2400 m (8000 f) in horse chestnut (*Aesculus indicus*) forest (Roberts, 1992). According to Awan and Mir (2007), Great Tit is found in Pattika Recreational Park with a percentage frequency of about 1.74. Great Tit is more probably to be considered a hill than a plain bird and each race breeds throughout the more wooded ranges of its area from a height of about 3500 f to their summit even to 9000 to 10000 f when it is possible, but above 6000 f it is rather scarce (Whistler, 1986)

Green-backed tit (*P. monticolus*) is a Sino-Himalayan endemic species which is largely sedentary with only limited altitudinal migration in winter months (Roberts, 1992). Its normal breeding zone lies between 5000 to 8000 f but few may met up to 10000 f and even to 12000 f. During the winter numbers descend to foothills below 4000 f (Whistler, 1986). According to Ali & Ripley (1973), Green-backed Tit breeds between 1600 to 2800 m in Kahsmir.

Yellow-checked Tit (*P. xanthogenys*) is resident of lower elevation in the outer foothills of Himalayas mainly between 1500 to 2300 m (5000 to 7500 f) (Inskipp, Inskipp, 1985) and breeds between 1500 and 2100 m, in Nepal up to 2400 m occasionally descending to 1200 m in winter (Ali, Ripley, 1973).

Roberts (1992) reported Black-crested Tit (*P. rufonuchalis*) in dry scrub forests of Mar-

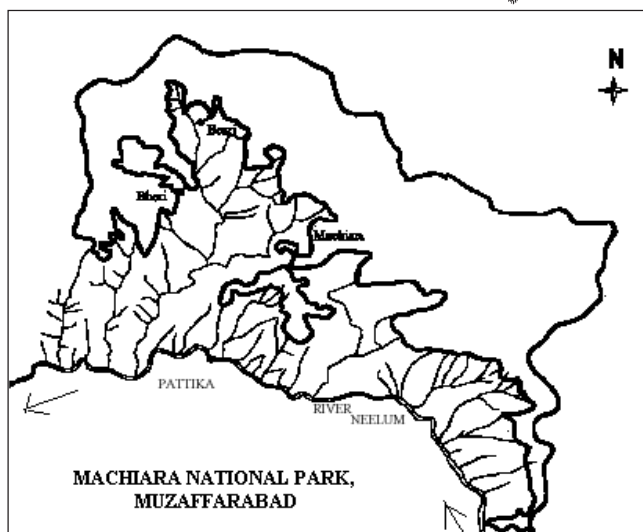


Fig. 1. Study area.

Рис. 1. Район исследований.

galla hills down to 760 m (2500 f) in October. According to Mirza (1998), Black-crested Tit, Crested Black Tit (*Parus melanolophus*), Great Tit and Green-backed Tit are beautiful and melodious birds of moist temperate forest and they are constantly busy in picking up small insects from branches. Crested Black Tit is truly a bird of conifer forms and is found usually at high altitude between 1800 to 3000 m (6000 to 10000 f) in Pakistan (Roberts 1992). It breeds in somewhat high zone between 6000 to 12000 f but in winter descends down to 4000 f and even occasionally lower though it never reaches the plains (Whistler, 1986).

### Material and methods

The data were collected by using direct as well as indirect methods in order to find out the altitudinal range of five species of tits in Machiara National Park. For comprehensive and seasonal data collection, surveys were conducted in alternate months i.e. January, March, May, July, September and November in 2007. In view of difficult terrain, the Line Transect Method which involves recording the number of birds encountered along a definite length of



the habitat was used. Observations were made using naked eye as well as binocular ( $12\times$ – $50\times$ ) and species were identified using keys of Woodcock (1980), Ali and Ripley (1983) and Kazmierczak (2000). Wildlife staff and locals were interviewed for the data on altitudinal range, presence or absence of the species in MNP. Finally the collected data was tabulated and analysed using standard statistical methods to calculate relative abundance.

### Results and discussion

During present survey 5 species of tits have been recorded in the Park.

**Great Tit** is found in almost all the parts of Machiara National Park. Its relative abundance is calculated as 37.7 % (Table, Fig 2). Great Tit breeds between 1000 to 1800 m in Chitral and in Ladakh up to 3600 meter (Ali, Ripley, 1973). According to Awan et al. (2004), Great Tit is a common winter visitor in the city area of Muzaffarabad. During the survey it was recorded in almost all the months and its altitudinal range is calculated between 1240 to 2655 m (Table, Fig. 3). Choudhury (2003) recorded Great Tit at an altitude of 2000 m in India.

**Black-crested Tit** was found through out the survey and in all parts of the park. It is the

Relative abundance and altitudinal range of tits in Machiara National Park

Относительное обилие и высотное распространение синиц в национальном парке Мачиара

Species	Relative abundance, %	Altitudinal range, m
<i>P. major</i>	37.7	1240–2655
<i>P. rufonuchalis</i>	26.4	1760–2760
<i>P. melanolophus</i>	19.6	2120–2210
<i>P. monticolus</i>	7.0	2710–3080
<i>P. xanthogenys</i>	9.4	1180–3000

second highest populated species among the five tits in MNP. The relative abundance is calculated as 26.4 % (Table, Fig. 2). Altitudinal range of this species in MNP is recorded between 1760 to 2760 m (Table, Fig. 3). Black-crested Tit breeds between 2200 to 3600 m occasionally descending up to 1500 m, in winter exceptionally to the foothills (Ali, Ripley, 1973).

**Crested Black Tit** is recorded only in summer. Its relative abundance in MNP is calculated as 19.6 % (Table, Fig. 2). The species is found in an altitudinal range of 2120–2210 m (Table, Fig. 3). It breeds from 2000 m to timber line 3300 m in Kashmir and in winter occurs down to the foothills 600 m (Ali, Ripley, 1973). According to Kazmierczak (2000), this species is resident to Pakistan with an altitudinal migration between 2000 to 3700 m in summer and comes down to foothills in winter.

**Green-backed Tit** is the least populated species among the five species of tits in MNP with the relative abundance of 7.0 % (Table, Fig. 2). It is met within summer usually above 1500 m and normally up to about 2700 m (Roberts, 1992). Altitudinal range of Green-backed Tit is recorded from 2710 to 3080 m (Table, Fig. 3) in MNP. The species is reported at an

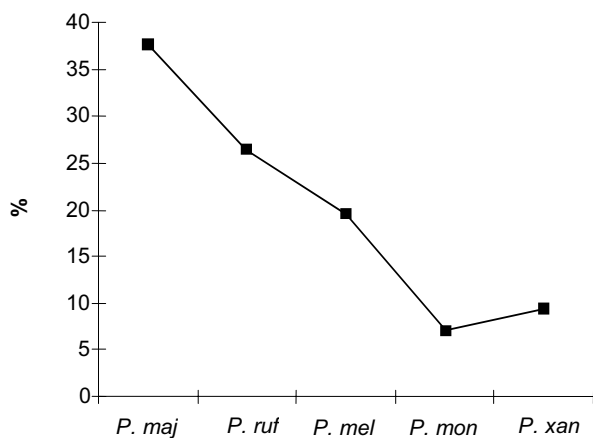


Fig. 2. Dynamics of relative abundance of tits.

Рис. 2. Динамика относительного обилия синиц.



altitude of about 1800 m in Eagle-nest Wildlife Sanctuary, India by Choudhury (2003).

**Yellow-checked Tit** is recorded as a summer visitor to the Park area with the relative abundance of 9.4 % (Table, Fig. 2). According to Kazmierczak (2000), there is a small isolated population of this tit in Pakistan which is found below 2400 m. During the survey the altitudinal range of this species is recorded between 1840–3000 m (Table, Fig. 3). Choudhury (2003) recorded Yellow-checked Tit at altitudinal range of 1800 to 2600 m in India.

Human population increase within the National Park as well as in the surrounding area has negatively impacted the resources of the Park, degraded the habitats and created species imbalance. The survival of bird species is threatened by loss of habitat stemming from human activities in this National Park such as wood thefts, browsing of under-story shrubs by livestock, tree lopping for animal fodder and fuelwood collection, disturbance and hunting. This trend is most evident in the remaining moist temperate forests as well. Territory of the Park is used for summer pastures. Collection of fodder, fuel wood and timber are continuously increasing. Fuel wood collection has been so excessive that forest periphery has been reduced severely and is leading to erosion of the forest's overall biodiversity and habitat quality. Trails through the core areas to the summer pasture lead to habitat degradation, soil erosion, gullyng and land slippage.

### Acknowledgement

We are grateful to all the Wildlife staff for their incessant cooperation during the field work specially Malik Mumtaz, Range Officer, Machiara National Park, Mr. Muhammad Akram, Head Watcher of the MNP, Mr. Irshad and Muhammad Sarfraz, Wildlife Watchers.

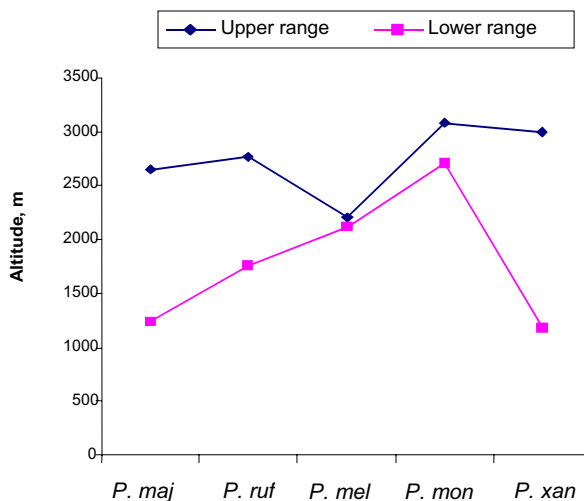


Fig. 3. Dynamics of altitudinal range of tits.

Рис. 3. Динамика высотного распространения синиц.

### REFERENCES

- Ali S., Ripley S.D. (1973): Handbook of Bird of India and Pakistan. Oxford University Press. 9: 162-189.
- Awan M.N., Awan M.S., Ahmad K.B., Khan A.A., Dar N.I. (2004): A preliminary study on distribution of Avian Fauna of Muzaffarabad, Azad Jammu & Kashmir. - Int. J. Agri. Biol. 6 (2): 300-302.
- Awan M.N., Mir M.S. (2007): Avifaunal Diversity of Pattika Recreational Park, Muzaffarabad, Azad Jammu & Kashmir. - Zool. 28 (6): 634-639.
- BirdLife International (2004): Important Bird Areas in Asia: Key sites for conservation. Cambridge, UK. (Conservation series No 13).
- Choudhury A. (2003): Birds of Eagle-nest Wildlife Sanctuary and Sessa Orchid Sanctuary, Arunachal Pradesh, India. - Forktail. 19: 1-13.
- Inskipp C., Inskipp T. (1985): A Guide to the Birds of Nepal. London: Croom Helm.
- IUCN (1996): Natural resources and environmental survey of Azad Jammu and Kashmir. The world conservation union. Karachi. 1-77.
- Kazmierczak K. (2000): A field Guide of the birds of the Indian subcontinent. Yale university press, USA. 1-352.
- Mirza Z.B. (1998): Illustrated handbook of Biodiversity of Pakistan. Oxford university press.
- Roberts T.J. (1992): The Birds of Pakistan. Vol. 2 (Passeriformes). Oxford University Press. 40-541.
- Whistler H. (1986): Handbook of Indian Birds. Delhi: Seema Offset Press. 14-19
- Woodcock M.W. (1980): Collins Hand Guide to the Birds of Indian Subcontinent. Harper Collins Publishers. 30-123.

# THE FUNCTION OF THE FEMALE'S SKY-DANCING IN THE MONTAGU'S HARRIER IN NATURAL HABITATS OF EASTERN POLAND

Jaroslav Wiącek

**Abstract.** Most of authors describing courtship behaviour in birds concentrate on the male behaviour. In opposite to majority of ornithological literature, this study focus on the female courtship behaviour observed in the Montagu's Harrier population breeding in the natural habitat of eastern Poland. This paper is an examination of the meaning and behavioural context of the female's sky-dancing. Female displays in the time of courtship can stimulate males to more intensive food provisioning and support their pair bonds. Despite this situation when male is present in the territory, female's sky-dancing can be a proposition for other males as possibility obtaining of extra food for extra-pair copulations when male is absent. Sky-dancing may also be a non aggressive displays to territorial behaviour against to other female from neighborhood.

**Key words:** Poland, Montagu's Harrier, *Circus pygargus*, reproductive behaviour, display, sky-dancing.

**Address:** J. Wiącek, Dept. of Nature Conservation, Curie-Skłodowska University, Akademicka 19 Street, 20-033 Lublin, Poland; e-mail: wiacek@hektor.umcs.lublin.pl.

**Функция воздушных танцев самок лугового луны в естественных биотопах Восточной Польши.** - Я. Вёнецк. - Беркут. 16 (2). 2007. - Большинство авторов, описывающих ухаживание у птиц, концентрируются на поведении самцов. В этой статье внимание фокусируется на поведении самок лугового луны. Воздушные танцы луней исследовались на известняковых болотах возле г. Хелм на востоке Польши в 1992–1995 гг. Предполагается, что демонстрации самки стимулируют самца к более интенсивному предложению пищи и поддерживают связи в паре. При отсутствии самца на гнездовой территории эти демонстрации могут быть обращены к другим самцам. Воздушные танцы могут быть также неагрессивными демонстрациями при защите территории от других самок.

## Introduction

Mate choice is a basic problem in the life cycle in many species of animals. In different groups of vertebrates many traits of advertising are used. Fishes, amphibians, reptiles, birds and mammals have a specific signals to advertise their quality (Kodric-Brown, Brown, 1984). The main goal of this behaviour is a choice of the partner in high genetic quality. But mate choice can be also focused on direct benefits, not just genetic quality (Andersson, 1994).

These phenotypic cues or special kind of behaviour must be energetically costly and difficult to fake to be useful in selecting high quality males, but only if courtship is honest signal of mate quality (Simmons, 1988, 2000). Among birds of prey only harriers (*Circus* sp.) perform special kinds of aerial displays described in literature as sky-dancing (Clarke, 1996; Simmons, 2000; Arroyo et al., 2004). In the Montagu's Harrier (*Circus pygargus*)

the both sexes perform these high energetic costly displays (Cramp, Simmons, 1980; Clarke, 1996; Wiącek, 2004). However, these aerial displays are more often observed in males of Montagu's Harrier than females (Arroyo et al., 2004; Wiącek, 2004, 2006). The aerial displays in this species of bird of prey are elements of honest advertising. Males in better condition display more intensively than males in poor condition. More frequent displaying males are preferred by females (Wiącek, 2004). Similar behaviour has been described in other species of harriers (Simmons, 2000). But all authors underlined that sky-dancing observed in females is not as vigorous as in the males (Clarke, 1996; Simmons 2000; Arroyo et al., 2004; Wiącek, 2004). Females after exhausting migration arrive on the breeding grounds and begin clutch formation. This costly energy process can exclude intensive courtship behaviour as sky-dancing, however some females start begin performing displays. Generally data about female's sky-danc-





ing in the harrier's literature are rudimentary and scarce (Baker-Gabb, 1981). Most of authors focused on male behaviour and its role in the time of courtship (Simmons, 1988; Pandolfi, Barocci, 1994; Wiącek, 1998, 2004, 2006). Therefore question the occurrence the female's sky-dancing in the time of pair-formation to be worthy of notice.

The aim of this work was to describe and define behavioural function of the sky-dancing in the females of Montagu's Harrier.

### Study area and methods

From 1992 to 1995 sky-dancing of 23 females of Montagu's Harrier were observed in Special Protection Area for birds within Nature 2000 network near Chełm in eastern Poland (51°10' N, 23°37' E). The birds were monitored in the Nature Reserve "Bagno Serebryskie" (Fig.1). The study area was 376 ha (Sidło et al., 2004). The Sedge (*Cladietum marisci*) is the dominant vegetation type (*Cladium mariscus* dominant). The study area was surrounded by agriculture landscape. Over the study years, 11 from all 23 observed females were caught in special ornithological nets (Busse, 2000) using Eagle Owl (*Bubo bubo*) as a decoy. These birds were ringed and individually marked using special coloured wing tags (Kochert et al., 1983). The colour markers did not modify the harriers behaviour. Some unmarked individuals were individually recognized by differences in their plumage and the moulting stage (gapes in primaries, secondaries or tail feathers).

Observations started each season between 16<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> April after the arrival of harriers at the breeding places. Every day of observations birds were monitored from 7 a.m. to sunset. We recorded first egg laying and hatching dates in the studied pairs through nest visits, as well as number of eggs in each nest and growth rate of nestlings. Nests with fledglings were monitored every week.

Field observations were conducted throughout the pre-laying period, incubation, hatching and nestling periods. The behavioural observations focused on the pre-laying period

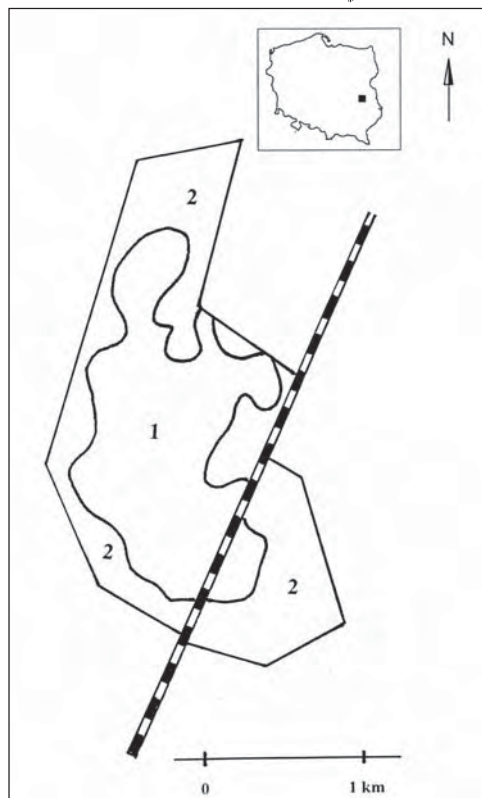


Fig.1 Study area on calcareous marshes near Chełm (1– marshes, 2 – meadows).

Рис. 1. Район исследований на известняковых болотах возле Хелма (1– болота, 2 – луга).

inside harriers territories. Total time of observations in this period was near 800 h. Observations in later periods of the breeding season were conducted mainly while visiting the nest and nestlings until they started to fly. Observations were performed at a distance of 150 m away from nests, using 10 x 50 binocular and a spotting scope 20 x 77. Birds were observed 12 hours a day, from 7 a.m. till sunset. We measured the time of sky-dancing performed by both sexes with an accuracy to 1s (by the use of a stopwatch). The time of food transfers were recorded in the same way.

Analyses were made with nonparametric statistics (Mann-Whitney test, Spearman correlation, test  $\chi^2$ ). All analyses were performed with Statistica 6.1.



Female's sky-dancing in different seasons of observation

Воздушные танцы самок в различные сезоны наблюдений

Study year	Breeding pairs	Observed pairs	Displaying females	Number of sequences	U-shaped evolutions	Evolutions per sequence
1992	11	6	2	7	15	2,1
1993	12	6	4	20	103	5,1
1994	9	6	3	25	89	3,5
1995	6	5	2	18	51	2,8
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>70</b>	<b>258</b>	mean 3,7

### Results

During the field study an aerial displays were observed in both sexes. In the time of sky-dancing males and females performed 2302 U-shaped evolutions. Females performed 11 % of all evolutions while males 89 %. In the time of observation 70 sequences of female displays, contained 258 U-shaped evolutions were observed. The females performed near 15 % sequences of displays (an average 3,7 evolutions per sequence) while males – 85 % (5,4 evolutions per sequence). The difference was not statistically significant ( $\chi^2 = 0,31$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,57$ ). The duration of single evolution in the females during displays was near 6,6 s while 6,3 s in the males ( $\chi^2 = 0,007$ ,

$df = 1$ ,  $p < 0,93$ ). Every season of observation, different numbers of sky-dancing were monitored (Table). There was a significant differences in the number of evolutions performed by females between following seasons of observations ( $\chi^2 = 72,5$ ,  $df = 3$ ,  $p < 0,001$ ). The sky-dancing was observed only in 11 females (23 total number of monitored females) settled in the clumped territories inside semi-colonies. Female's displays in solitary territories was observed very rare (1 sequence in all season observation) or did not observed at all.

Female's sky-dancing was performed together with partner (70 %), in attendance of rival females (8 %) and in situation when female was alone in the territory – 22 % (Fig. 2).

Sky-dancing was observed in females with low level of courtship feeding. Between courtship feeding and total numbers of sequences of female sky-dancing strong negative relationship was recorded (Spearman correlation:  $r = -0,53$ ,  $p = 0,02$ ,  $N = 23$ ). Female sky-dancing did not provoke males to improve their feeding support.

All displaying females started egg-laying later than others (Mann-Whitney test:  $Z = 2,34$ ,  $p = 0,01$ ,  $N = 11$ ). The duration of the pre-laying period was longer in females with

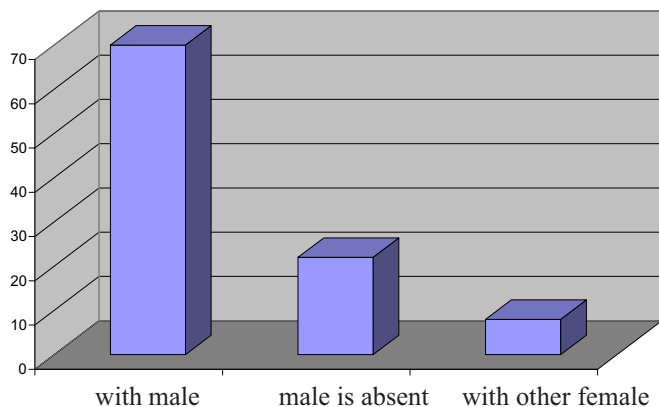


Fig. 2. Female's sky-dancing in different behavioural situations (%).

Рис. 2. Воздушные танцы самок в разных поведенческих ситуациях.



intensive sky-dancing, an average 18,7 days (median = 19, SD = 3,16, N = 11) than in females without displays, an average 16,5 days (median = 16, SD = 2,42, N = 11). But the difference between these values was not statistically significant (Mann-Whitney test  $Z = 1,67$ ,  $p = 0,09$ , N = 11). More intensive female's sky-dancing was observed in the year 1993 when the biggest number of the breeding pairs in the time of study was recorded (Table). This year was rather poor in food in comparison with two peaks in 1991 and 1995 when availability of the prey (dominant prey *Microtus arvalis*) was much higher (Wiącek, unpubl. data).

In the time of field study only one case of extra-pair copulation (EPC) was observed. The female was mated with individually marked male from neighborhood. Seven observations were noted while male offered a food in other female territory. Food was transferred to female but copulation was not observed.

### Discussion

Sky-dancing in harriers is more frequently observed in males than in females. Data described by majority of the authors in literature confirmed this thesis (Schipper, 1978; Cramp, Simmons 1980; Picozzi, 1984; Hamerstrom, 1986; Simmons, 2000). Similar observation, made in the Montagu's Harrier are in agreement with literature cited above (Pandolfi, Barocci, 1994; Arroyo, 1995; Clarke, 1996; Wiącek, 2004). All authors, underlined fact, that males sky-dancing was more vigorously than in females. For heavier females, sky-dancing is energetically costly after spring migration. The eggs production is an additional ballast for female physiology and mobility. Therefore frequently displaying females in the study area started egg-laying later. Good physical condition in the early stages of breeding season is very important criterion underlined by many authors (Newton, Marquiss, 1981; Newton, 1986; Simmons, 1988; Bortolotti, Iko, 1992; Palokangas et al., 1992).

In many species similar as in harrier's females the main way to rebuilding body condi-

tion and start egg-laying was courtship feeding. Better fed females start to eggs laying earlier (Newton, 1979; Dijkstra et al., 1982; Meijer et al., 1989; Wiącek, 1997). In the time of study better supported females performed low sky-dancing or did not display at all. More intensive sky-dancing was observed only in females with low level of courtship feeding. However this behaviour did not improve the level of male's courtship feeding.

Duration and frequency of aerial displays observed in the study area was different in following seasons. Similar conclusions were described in males from different species of harriers (Simmons, 1988, 1990). In harriers as in others displaying birds of prey, more intensive courtship behaviour was observed rather in the seasons rich in the food than poor (Simmons, 2000). Extremely, in poorer in prey seasons a lot of birds did not start to breed at all (Village, 1990; Bortolotti, Iko, 1992). This study show that females, in opposite to males more frequently displayed in poor years (season 1993). Therefore behaviour noted in females in the time of study, especially in poor in food years, indicate that sky-dancing have a quite different behavioural meaning in females than in males. Probably this kind of courtship behaviour observed in females is a form of food begging. Frequency of this behaviour increase in seasons poor in food because females are neglected by their partners. Presented data did not confirm that males improve their provisioning effort in the context of females behaviour. Therefore females behaviour is probably address to others males from neighborhood able to support them an additional food. The price for extra food can be extra-pair copulation described in many species of birds (Birkhead, Moller, 1992; Mougeot et al., 2002; Griffith, Montgomerie, 2003; Tryjanowski, Hromada, 2005; Kampenaers et al., 2006). This hypothesis is confirmed by fact that 22 % of females sky-dancing was performed alone in the territory. In this way females can to obtain double benefits: additional food and possibility to breed with high genetic quality male. This deceiving female behaviour is possibly because harriers usually breeding in semico-



lony. Males spend a lot of time outside territory, in the hunting areas placed a few kilometers from the nest in natural habitats (Schipper, 1977) or till 20 km in the crops colony (Guixé, 2004). This male's behaviour connect with courtship feeding make an easy terms for extra-pair copulations (Arroyo et al., 2004; Wiącek, 2006). Interesting that female's sky-dancing was observed in clumped territories while females from solitary once displaying very rare or at all. Higher density of breeding pairs favour this kind of behaviour because increase possibility of cuckoldry and obtaining of extra food (Arroyo, 1999; Mougeot, 2004; Wiącek, 2008). In the time of observation only one case of extra-pair copulation and seven cases of food transfer in the EPC context to other female were observed. Many authors in harrier's literature confirm that EPC in the Montagu's Harrier and others species from *Circus* genus is a rather rare phenomenon (Simmons, 1990; Arroyo, 1999; Arroyo et al., 2004). Genetic study on the mate fidelity in the small population of Montagu's Harrier in eastern Poland confirm this data (Wiącek, Kozioł, 1997).

Females performed 8 % of displays in response to other females from neighborhood territory. This behaviour suggest a territorial function of this displays, similarly as described by Simmons (1990, 2000) in others species of harriers.

### Conclusions

1. Female's sky-dancing is a part of courtship behaviour performed by the pairs. Context of this behaviour is mate choice based on the males honest advertising. The main meaning of this female's displays is behavioural answer to male sky-dancing, because 70 % of females sky-dancing was performed together with her mate. This behaviour supported pair bond.

2. Sky-dancing performed by poor feeding females, when male is absent in the territory can be a signal broadcast by alone female to neighbor males from semi-colony about her standby to mating for extra food (22 % of observed sky-dancing).

3. Female's sky-dancing is a non aggressive signal (territorial function) against potentially rival female from neighborhood, announcement about formed pair and territory occupancy (8 % of female's displays).

### REFERENCES

- Andersson M. (1994): Sexual selection. Princeton: Princeton University Press.
- Arroyo B. (1995): Breeding ecology and nest dispersion of Montagu's Harrier *Circus pygargus* in central Spain. - Ph.D Thesis. University of Oxford.
- Arroyo B. (1999): Copulatory behavior of semi-colonial Montagu's harrier *Circus pygargus*. - Condor. 101: 340-346.
- Arroyo B., Garcia J.T., Bretagnolle V. (2004): The Montagu's Harrier. - BWP Update. 6: 41-55.
- Baker-Gabb D.J. (1981): Breeding behaviour and ecology of the australsian harrier *Circus approximans* in the Manawatu-Ringitikei Sand Country, New Zeland. - Notornis. 28: 103-119.
- Birkhead T.R., Moller A.P. (1992): Sperm competition in birds: evolutionary causes and consequences. London: Academic Press.
- Bortolotti G.R., Iko W.M. (1992): Non random pairing in American Kestrels: mate choice versus intra-sexual competition. - Animal Behav. 44: 811-821.
- Busse P. (2000): Bird Station Manual. SE European Bird Migration Network. University of Gdańsk.
- Clarke R. (1996): Montagu's Harrier. Chelmsford: Arlequin Press.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (Eds.) (1980): The Birds of the Western Palearctic, the Middle East and North Africa. Oxford: Oxford University Press. 2.
- Dijkstra C., Vuursteen L., Daan S., Masman D. (1982): Clutch size and laying date in the kestrel *Falco tinnunculus*: effect supplementary food. - Ibis. 124: 210-213.
- Griffith S.C., Montgomerie R. (2003): Why do birds engage in extra-pair copulation? - Nature. 422: 833.
- Guixé 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. Abstract Volume. Lleida, Spain.
- Hamerstrom F. (1986): Harrier, hawk of the marshes. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Kampenaers B., Lanctot R.B., Gill V., Hatch S., Valcu M. (2006): Do females trade copulation for food? An experimental study on kittiwakes *Rissa tridactyla*. - Behav. Ecol. 18 (2): 345-353.
- Kochert M.N., Stenhoof K., Mortish M. (1983): Evaluation of patagial markers for raptors and ravens. - Wildlife Soc. Bull. 11: 271-281.
- Kodrick-Brown A., Brown J.H. (1984): Truth in advertising: the kinds of traits favored by sexual selection. - Amer. Nat. 124: 309-323.
- Meijer T., Masman D., Daan S. (1989): Energetics of reproduction in female kestrel. - Auk. 106: 549-559.



- Mougeot F., Thibault J.-C., Bretagnolle V. (2002): Effects of territorial intrusions, courtship feedings and mate fidelity on the copulation behaviour of the osprey. - *Animal Behav.* 64: 759-769.
- Mougeot F. (2004): Breeding density, cuckoldry risk and copulation behaviour during the fertile period in raptors: a comparative analysis. - *Animal Behav.* 67: 1067-1076.
- Newton I. (1979): *Population Ecology of Raptors*. Berkhamstead, UK: T. & A.D. Poyser.
- Newton I. (1986): *The Sparrowhawk*. Calton, UK: T. & A.D. Poyser.
- Newton I., Marquiss M. (1981): Effect of additional food on laying dates and clutch sizes of Sparrowhawks. - *Ornis Scand.* 12: 224-229.
- Palokangas P., Korpimäki E., Alatalo R.V. (1992): Female choice in the kestrel under different availability of mating options. - *Animal Behav.* 43: 659-665.
- Pandolfi M., Barocci A. (1994): Description of courtship patterns in Montagu's Harrier *Circus pygargus*. - *Ethol. Ecol. & Evol.* 6: 439-440.
- Picozzi N. (1984): Breeding biology of polygynous hen harriers *Circus cyaneus* in Orkney. - *Ornis Scand.* 15: 1-10.
- Schipper W.J.A. (1977): Hunting in three European harriers *Circus sp.* during the breeding season. - *Ardea* 65: 53-72.
- Schipper W.J.A. (1978): A comparison of breeding ecology in three European harriers *Circus sp.* - *Ardea* 66: 77-102.
- Sidło P., Błaszczowska B., Chylarecki P. (2004): Important Bird Areas of European Union importance in Poland. Warsaw: OTOP.
- Simmons R. (1988): Honest advertising, sexual selection, courtship displays and body condition of polygynous male harriers. - *Auk* 105: 303-307.
- Simmons R. (1990): Copulation patterns of African Marsh Harrier: evaluating the paternity assurance hypothesis. - *Animal Behav.* 40: 1151-1157.
- Simmons R. (2000): *Harriers of the World*. New York: Oxford University Press.
- Tryjanowski P., Hromada M. (2005): Do males of the great grey shrike, *Lanius excubitor*; trade food for extra-pair copulations? - *Animal Behav.* 69: 529-533.
- Village A. (1990): *The kestrel*. London: T. & A.D. Poyser.
- Wiącek J. (1997): The effect of courtship feeding on the duration of the pre-laying period in Montagu's Harrier. - *Present Perspectives of Ecology*. Lublin: University of M. Curie-Skłodowska.
- Wiącek J. (1998): Ecology of the pre-laying period in the Montagu's Harrier *Circus pygargus* on the Calcareous marshes near Chelm. - Ph. D Thesis. Lublin: University of M. Curie-Skłodowska.
- Wiącek J. (2004): Sky-dancing as an Honest Criterion of Mate Choice in Montagu's Harrier *Circus pygargus*. - *Raptors Worldwide*. Budapest.
- Wiącek J. (2006): Pair formation in the Montagu's Harrier. - *Berkut* 15 (1-2): 151-158.
- Wiącek J. (2008): Benefits and costs of semi-colonial breeding in the Montagu's Harrier *Circus pygargus*. - *Belg. J. Zool.* 138 (1): 36-40.
- Wiącek J., Kozioł 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.

Замітки	Беркут	16	Вип. 2	2007	249
---------	--------	----	--------	------	-----

## О НЕОБЫЧНОМ СЛУЧАЕ ГИБЕЛИ СЕРОГО И ДОМАШНИХ ГУСЕЙ

**About an unusual case of death of a Greylag and house geese. - I.R. Merzlikin, V.M. Savostyan. - *Berkut* 16 (2). 2007. - Geese have drown dived under ice. [Russian].**

11.11.2007 г. в недавно замерзшей старичье поймы р. Сейм в окрестностях с. Желдаки Конотопского р-на Сумской обл. под свежим еще прозрачным льдом охотником был обнаружен труп серого гуся (*Anser anser*). Когда его извлекли оттуда, он оказался совершенно свежим, хорошо упитанным и без каких-либо ран на теле. Желудок был полон травянистой массы. Не исклю-

чена возможность, что гусь, купаясь, нырнул под кромку льда и не смог оттуда выбраться.

Аналогичный случай наблюдал один из авторов 8.11.2005 г. на пруду в с. Горяйстовка Ахтырского р-на Сумской обл. 3 крупных домашних гуся купались в полынье посредине пруда. Лед был абсолютно прозрачным. Ныряя, гуси оказались подо льдом, не смогли оттуда выбраться и задохнулись на глазах у их хозяина.

**И.Р. Мерзликин, В.М. Савостян**

*И.Р. Мерзликин,  
пр. Лушпы, 20/1, кв. 58,  
г. Сумы, 40034,  
Украина (Ukraine).*



Міграції	Беркут	16	Вип. 2	2007	250 - 263
----------	--------	----	--------	------	-----------

## ФЕНОЛОГИЯ ОСЕННЕЙ МИГРАЦИИ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ В УКРАИНЕ

В.Н. Грищенко

**Phenology of the autumn migration of the Common Crane in Ukraine. - V.N. Grishchenko. - Berkut. 16 (2). 2007.** - Timing of the autumn migration is analysed on the base of own observations, phenological questionnaire, literature data and unpublished information. Obtained data cover the period in 40 years – 1968–2007. Main statistic parameters of timing and ratio of flight directions of crane flocks for 25 regions of Ukraine were calculated (Tables 1–2), phenological maps of migration were drawn. Timing of migration of cranes is very extended. First migrating flocks are observed in all the regions in August but in some points they can appear only in October. Average dates of start of passage fall on the second and the third ten-days of September. The last flocks are registered since September till November. Average dates fall as a rule on October. Few cranes can winter in southern regions and in the south of West Ukraine. Analysis of yearly average dates for the period in 40 years shown significant trends in phenology. Migrations starts earlier ( $R^2 = 0,60$ ,  $a = -0,40$ ,  $p < 0,001$ ) and ends later ( $R^2 = 0,11$ ,  $a = 0,12$ ,  $p < 0,05$ ), duration of the passage increases ( $R^2 = 0,53$ ,  $a = 0,50$ ,  $p < 0,001$ ) (Fig. 3–4). Cranes pass over the territory of Ukraine in two large migration streams (Fig. 1–2). They correspond to branches of Russian-Pontic flyway (according to Flint and Pancheshnikova, 1982, 1985). In total the southern direction of migration prevails in Ukraine. Ratio of flight directions very differs in separate regions (Table 3, Fig. 5). It depends on local features. The most interesting in this regard is the south-east of Ukraine. A part of cranes skirts the Sea of Azov and in East Ukraine prevailing flight directions form a large “funnel”. Its mouth is directed to Sivash and the Crimea. No wonder that very large premigratory gatherings arise in the area of Sivash and Askania-Nova. Graphs of flight directions show the tendency to bypass of ecological barriers (sea and mountains). Prevalence of the main flight direction is most expressed during the crossing of an ecological barrier. Location of flyways of the Common Crane in Ukraine can be explained by the optimisation of energetic costs for migration. [Russian].

**Key words:** Common Crane, *Grus grus*, Ukraine, timing, flyway, flight direction, changes in phenology.

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

В Украине серый журавль (*Grus grus*) спорадически гнездится в северных, центральных и восточных областях. В последнее время отмечается тенденция к росту численности и восстановлению ареала (Кістяківський, 1957; Флинт, 1987; Клестов, Гаврись, 1996; Горлов, 2002). Известен случай гнездования и на Сиваше (Сиохин, 1982). Во время миграций птицы встречаются на всей территории страны. Основные места зимовки мигрирующих через Украину журавлей находятся в Северной и Северо-Западной Африке и на Ближнем Востоке (Судиловская, 1951; Кістяківський, 1957; Флинт, Панчешникова, 1982, 1985; Флинт, 1987; Cramp, Simmons, 1994; Prange, 1999).

Цель настоящей статьи – обобщение и анализ многолетних данных по срокам и направлениям осенней миграции серого журавля на территории Украины.

### 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. Анкета содержала вопросы не только о сроках миграции, но и о численности птиц в стаях и направлении их полета. Обширный материал по миграции журавлей был собран в ходе научно-пропагандистской акции “Год серого журавля” в 1988 г. (Грищенко, 1989, 1991).

Нами были обработаны данные по осенней миграции 30 видов птиц (Грищенко, 1994а). В последующие годы собраны дополнительные материалы.



Для настоящей работы использованы личные наблюдения, упомянутые выше анкетные данные, литературные сведения (Сезонная жизнь..., 1980; Костин, 1983; Полуда, 1983; Кошелев и др., 1987; Грищенко, 1988; Сабиневский и др., 1988; Марисова и др., 1989, 1991; Ардамацкая, 1991, 1999а, 1999б; Каталог..., 1993; Канивец, 1994; Книш, 1994; Орнітологічні спостереження, 1994; Бескаравайный, 1995, 2001, 2007; Грищенко, 1995; Матеріали..., 1995, 1996; Пирогов, 1995; Потапов, 1995; Книш, Кукса, 1996; Афанасьев, 1998; Борзаковский, 1998; Мироненко, 1998; Очеретный, 1998; Полюшкевич, 1998; Бескаравайный и др., 1999; Бондарчук, Шевцов, 1999; Булахов, Губкин, 1999; Дзизюк, 1999; Жмуд, 1999; Кошелев, Пересадько, 1999; Рединов, 1999, 2003; Тарина, Костин, 1999; Грищенко, Гаврилюк, 2000; Коцюруба, Стригунов, 2000; Слюсар, 2000; Бредбієр, 2002; Гаврилюк, 2002; Костин, Тарина, 2002; Новак, 2002; Шкаран, 2006; Баник и др., 2007; Скільський та ін., 2007; Домашевский, в печати; Роговий, у друці), материалы “Летописи природы” некоторых украинских заповедников за отдельные годы – “Аскания-Нова”, Карпатского, Полесского, “Росточье”, Черноморского; неопубликованные сведения Е.С. Бадецкой, Г.В. Бумара, М.Н. Гаврилюка, Б.У. Кочубея, И.А. Мироненко, В.А. Новака, А.В. Перепечко, И.М. Полюшкевича, Т.Н. Рязановой, А.Л. Сальника, И.М. Стадницкого, А.А. Шевцова, В.И. Шкарана, за предоставление которых выражаем им нашу искреннюю признательность.

Для анализа использованы сведения за 40-летний период – с 1968 по 2007 гг. В общей сложности обработано более 2,7 тыс. фенодат, информация по направлениям миграции более 2,2 тыс. стай.

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. Фенологические карты строились площадным методом, когда средняя дата приписывается географическому центру определенной территории (см. Грищенко, 1994б). Такими участками были области Украины. Для анализа временных изменений сроков миграции вычислялись усредненные даты начала и окончания пролета для всей Украины за конкретный год. Направления миграции анализировались по 8 основным румбам. По рассчитанным процентным соотношениям были построены розы направлений осенней миграции для каждой области Украины.

Накопление и обработка данных проводилась с использованием компьютерных программ FoxPro 2.6, MS Access, MS Excel, SPSS 15.0.

## Результаты

Как отмечал В.Е. Флинт (1987), сроки пролета серых журавлей на всей громадной территории ареала в бывшем Советском Союзе довольно синхронны. Первые осенние локальные перемещения начинаются в конце июля – начале августа. На территории Украины первые пролетные стаи журавлей регистрируются во всех областях в августе, но сроки начала пролета довольно растянуты, в отдельных местах мигрирующие журавли могут отмечаться лишь в октябре. Средние сроки начала осеннего пролета журавлей приходятся в большинстве областей на вторую и третью декады сентября. Вариация сроков начала миграции колеблется в разных областях от 11,2 до 21,8, в среднем составляет  $15,9 \pm 0,6$  дня (табл. 1).

Сроки окончания осеннего пролета также очень переменчивы. Последние стаи в разных местах регистрируют с сентября до ноября. Дольше всего пролетные журавли задерживаются в Крыму – до первой декады декабря. Средние сроки окончания осеннего пролета в большинстве областей приходятся на октябрь. Вариация сроков окон-



Таблица 1

Сроки начала осеннего пролета серого журавля на территории Украины (1968–2007)  
Timing of the start of autumn passage of the Common Crane in Ukraine (1968–2007)

Область	n	M	SE	SD	Lim
Винницкая	90	20.09	1,9	17,7	4.08 – 21.10
Волынская	79	25.09	1,8	16,3	25.08 – 31.10
Днепропетровская	77	18.09	1,4	12,2	7.08 – 23.10
Донецкая	43	20.09	1,7	11,2	20.08 – 6.10
Житомирская	66	14.09	2,0	16,3	18.08 – 17.10
Закарпатская	37	25.09	2,6	15,9	17.08 – 24.10
Запорожская	45	17.09	2,4	15,8	18.08 – 28.10
Ивано-Франковская	30	29.09	3,3	17,9	14.08 – 22.10
Киевская	53	15.09	1,9	14,0	18.08 – 13.10
Кировоградская	58	21.09	2,0	15,2	17.08 – 18.10
Крым	90	20.09	2,3	21,8	8.08 – 27.10
Луганская	41	26.09	2,3	14,6	30.08 – 28.10
Львовская	94	24.09	1,6	15,3	21.08 – 26.10
Николаевская	30	23.09	2,3	12,6	22.08 – 15.10
Одесская	61	28.09	2,2	16,9	16.08 – 27.10
Полтавская	63	18.09	1,6	12,3	20.08 – 14.10
Ровенская	80	18.09	2,1	18,5	16.08 – 26.10
Сумская	81	10.09	1,3	11,9	14.08 – 12.10
Тернопольская	54	16.09	2,7	19,7	15.08 – 26.10
Харьковская	39	14.09	2,3	14,2	17.08 – 15.10
Херсонская	65	12.09	2,5	19,8	8.08 – 23.10
Хмельницкая	67	24.09	2,4	19,4	16.08 – 25.10
Черкасская	83	22.09	1,8	16,0	20.08 – 30.10
Черниговская	72	11.09	1,7	14,4	4.08 – 8.10
Черновицкая	42	12.09	2,8	18,3	10.08 – 25.10
Всего	1540			15,9 ± 0,6	

чания миграции колеблется от 11,6 до 19,1, в среднем составляет  $15,2 \pm 0,4$  дня (табл. 2).

Отмечались и случаи зимовки журавлей – в южных областях (Зубко, Семенов, 1997; Гавриленко и др., 2002; Андриющенко и др., 2003, 2006 и др.) и даже на юге Западной Украины (Клитин, 1962; Бучко, 1994). Зимовки журавлей известны также в соседних с Украиной регионах – во многих странах Центральной Европы (Пранге, 2002; Tomiałojć, Stawarczyk, 2003) и в Предкавказье (Хохлов, 1982; Комаров, 2004).

Начинается пролет более дружно, чем заканчивается: разница между наиболее

ранней и наиболее поздней средними многолетними датами для начала миграции составляет 19 дней, а для последнего наблюдения – 29 (табл. 1, 2).

Продолжительность миграции в разных областях Украины колеблется от 12 до 40 дней, в среднем она составляет  $22,8 \pm 1,4$  дня (табл. 2). Этот показатель тесно коррелирует со средней многолетней датой окончания миграции –  $r = 0,71$  ( $p < 0,001$ ), т.е пролет дольше длится в тех областях, в которых позже заканчивается. Средние многолетние даты начала и окончания миграции также связаны между собой –  $r = 0,41$

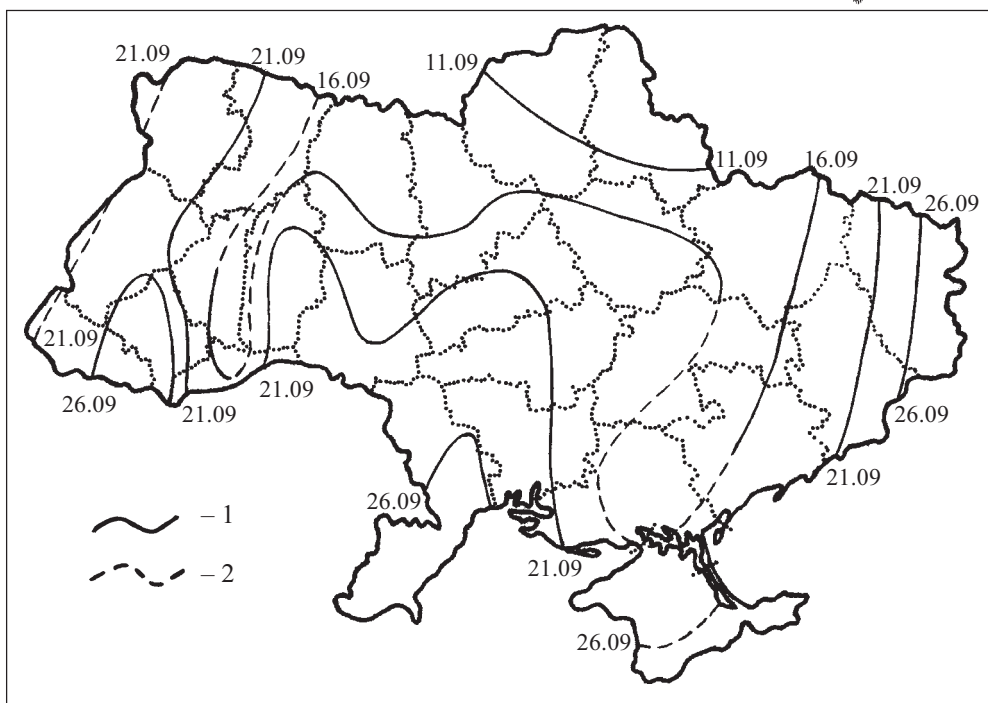


Рис. 1. Фенологическая карта начала осеннего пролета серого журавля в Украине.

Fig. 1. Phenological map of the start of autumn migration of the Common Crane in Ukraine.

1 – изофены

isophenes;

2 – предполагаемые изофены

supposed isophenes

( $p < 0,05$ ), миграция, как правило, раньше заканчивается в тех областях, в которых раньше и начинается. Эта связь становится более тесной, если из расчета исключить Херсонскую область, средняя многолетняя дата начала осеннего пролета серого журавля в которой аномально ранняя, по сравнению с соседними территориями:  $r = 0,53$  ( $p < 0,01$ ).

Осенняя миграция журавлей на территории Украины начинается двумя широкими потоками. Первый проходит на юг двумя ветвями через Правобережную Украину, второй – на юго-юго-запад через Левобережье и Приднепровье на Крым. Третий миграционный поток, по всей видимости, идет западнее границ Украины, лишь частично задевая самые западные районы. Между миграционными потоками остаются области запаздывания, где миграция на-

чинается заметно позже (рис. 1). Картина окончания пролета во многом сходна. Направления миграции смещаются больше к западу (рис. 2).

Интересный результат дал анализ изменения сроков миграции во времени. Они сильно колеблются по годам, причем эти колебания не связаны – корреляция между сроками начала и окончания миграции отсутствует. Несмотря на большую амплитуду колебаний, для сроков начала осеннего пролета хорошо выражен тренд к изменению их на более ранние даты:  $R^2 = 0,60$ ,  $a = -0,40$ ,  $p < 0,001$  (рис. 3). Смещение сроков довольно значительно – в среднем на 4 дня за 10 лет. Сроки окончания миграции более стабильны, тем не менее, также прослеживается тренд к смещению их на более поздние даты:  $R^2 = 0,11$ ,  $a = 0,12$ ,  $p < 0,05$  (рис. 4). Сроки отлета становятся более поздни-



Таблица 2

Сроки окончания осеннего пролета серого журавля на территории Украины (1968–2007)  
Timing of the end of autumn passage of the Common Crane in Ukraine (1968–2007)

Область	n	M	SE	SD	Lim	D*
Винницкая	70	15.10	1,8	15,3	15.09 – 30.11	25
Волынская	54	13.10	1,7	12,3	15.09 – 18.11	18
Днепропетровская	49	8.10	2,4	16,9	16.09 – 20.11	21
Донецкая	27	23.10	3,5	18,3	23.09 – 23.11	33
Житомирская	64	10.10	1,5	12,2	11.09 – 11.11	26
Закарпатская	22	14.10	2,8	13,0	22.09 – 12.11	19
Запорожская	43	8.10	2,4	15,9	15.09 – 15.11	21
Ивано-Франковская	23	11.10	3,3	15,6	10.09 – 16.11	12
Киевская	44	10.10	2,0	13,1	12.09 – 15.11	25
Кировоградская	36	10.10	2,9	17,2	10.09 – 18.11	20
Крым	92	27.10	1,7	16,5	18.09 – 8.12	38
Луганская	21	16.10	3,9	17,7	20.09 – 10.11	20
Львовская	89	14.10	1,2	11,7	14.09 – 6.11	19
Николаевская	24	7.10	2,5	12,1	17.09 – 2.11	13
Одесская	50	22.10	2,5	17,7	22.09 – 29.11	25
Полтавская	58	5.10	2,0	15,4	4.09 – 9.11	17
Ровенская	62	16.10	1,8	14,1	15.09 – 29.11	28
Сумская	77	28.09	1,4	12,2	5.09 – 27.10	17
Тернопольская	35	3.10	2,9	17,2	28.08 – 8.11	18
Харьковская	26	4.10	3,0	15,1	6.09 – 27.10	20
Херсонская	48	21.10	2,8	19,3	21.09 – 29.11	40
Хмельницкая	50	16.10	2,1	14,8	10.09 – 26.11	22
Черкасская	64	12.10	1,9	15,4	16.09 – 21.11	21
Черниговская	64	1.10	1,7	13,7	29.08 – 5.11	20
Черновицкая	31	15.10	3,3	18,2	7.09 – 11.11	33
Всего	1223			15,2 ± 0,4		22,8 ± 1,4

\* D – продолжительность миграции

duration of the migration.

ми в среднем на 1,2 дня за 10 лет. Понятно, что увеличивается и продолжительность миграции. Уравнение линейной регрессии имеет вид:

$$y = 0,50x - 967,21 \quad (R^2 = 0,53, p < 0,001).$$

Для анализа направлений миграции было рассчитано процентное соотношение направлений полета журавлиных стай по основным румбам для всех областей (табл. 3). Более наглядное представление о направлениях миграции журавлей в разных

регионах дают диаграммы – розы направлений (рис. 5).

В целом по Украине преобладает южное направление – на юг летит более половины стай серого журавля. На втором месте юго-запад – почти четверть всех стай. Достаточно выражено также юго-восточное направление, в гораздо меньшей степени – западное и восточное. Доля остальных румбов не превышает 1 %, т.е. в этих направлениях птицы летят лишь случайно



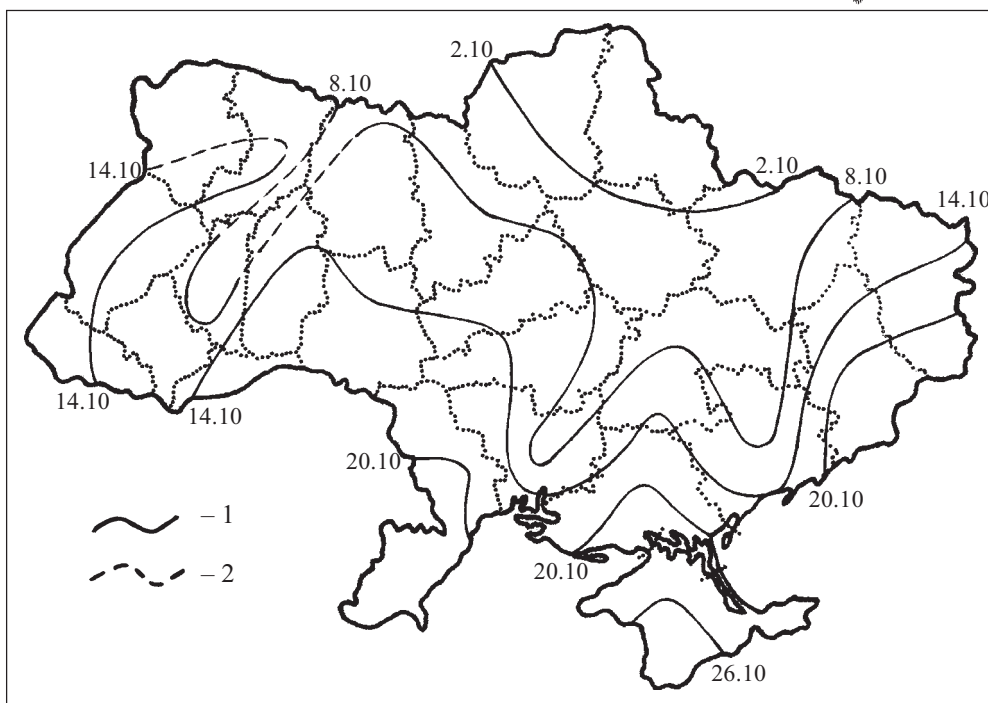


Рис. 2. Фенологическая карта окончания осеннего пролета серого журавля в Украине.  
 Fig. 2. Phenological map of the end of autumn migration of the Common Crane in Ukraine.

1 – изофены isophenes;  
 2 – предполагаемые изофены supposed isophenes

– обратная миграция регистрируется редко (табл. 3).

Соотношение направлений полета в разных регионах существенно различается. В большинстве областей чаще всего регистрируются стаи, летящие на юг. В некоторых их доля превышает 70 %, обычно же она находится в пределах 40–60 %.

### Обсуждение

Согласно схеме миграций серого журавля на территории бывшего СССР В.Е. Флинта и Е.Е. Панчешниковой, через территорию Украины проходит два пролетных пути\*: 1) Прибалтийско-восточноевропей-

ский (Х. Пранге (Prange, 1999; Пранге, 2002) называет его Балтийско-Венгерским), по которому через Прибалтику, вдоль западных границ Беларуси и Украины, Венгрию и Балканы пролетает основная часть финских, карельских и прибалтийских журавлей на зимовку в Северную Африку; 2) Русско-понтийский – журавли с севера и из центральных областей России летят широким фронтом в меридиональном направлении, большая часть их отклоняется к западу, огибает Черное море, пересекает Средиземное море и достигает мест зимовки в Северной Африке, меньшая – пересекает напрямик Черное море и остается на зимовку в Малой Азии, Сирии, Израиле (Флинт, Панчешникова, 1982, 1985; Флинт, 1987). По Х. Пранге (1999), эта ветвь ведет до Восточной Африки. Еще Н.Н. Галахов (1937) писал, что на фоне пролета широким фрон-

\* Под пролетными путями мы подразумеваем сгущения потока птиц внутри широкого фронта миграции (см. Грищенко, 1994в).

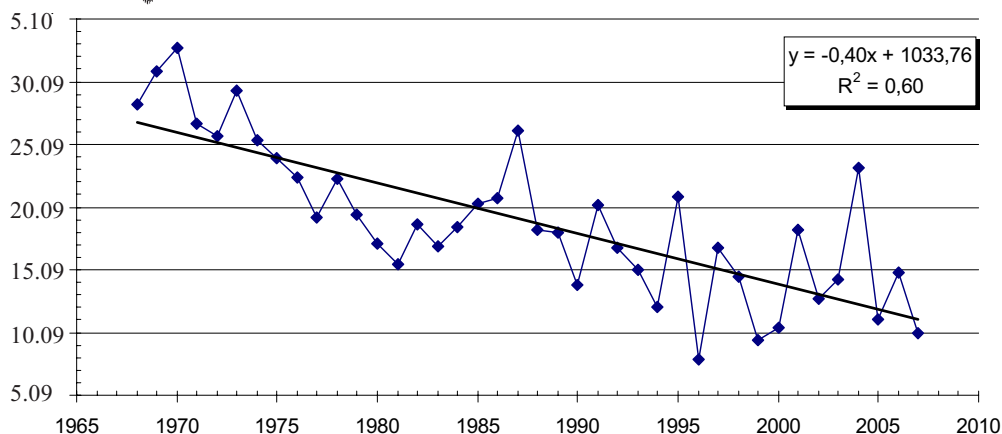


Рис. 3. Динамика сроков начала осенней миграции серого журавля по годам.

Fig. 3. Dynamics of timing of the start of migration of the Common Crane on years.

том по всей территории СССР прослеживается пролетный путь, проходящий с Вычегды на Верхнюю Волгу, к верховьям Оки, на Десну и Днепр.

Фенологические карты миграции хорошо согласуются с этой схемой пролетных путей. Через Украину проходят две большие ветви Русско-понтийского пролетного пути – на Правобережье и через Крым. Прибалтийско-восточноевропейский пролетный путь идет за пределами Украины, но северо-западные области, по-видимому, попадают в зону смещения между ними. Об

этом говорят и особенности фенологии миграций журавлей в регионе, и значительная доля стай, летящих на юго-запад (табл. 3, рис. 5).

В Краснодарском крае серые журавли встречаются на осеннем пролете только в юго-западной части, западнее линии, проходящей через Ейск и Курганинск (Мнацканов, Тильба, 2002). На Нижнем Дону осенний пролет серого журавля вообще практически отсутствует (Белик, 1989). Дальше на восток – на Среднем Дону (Белик, 1989) и в Центральном Предкавказье

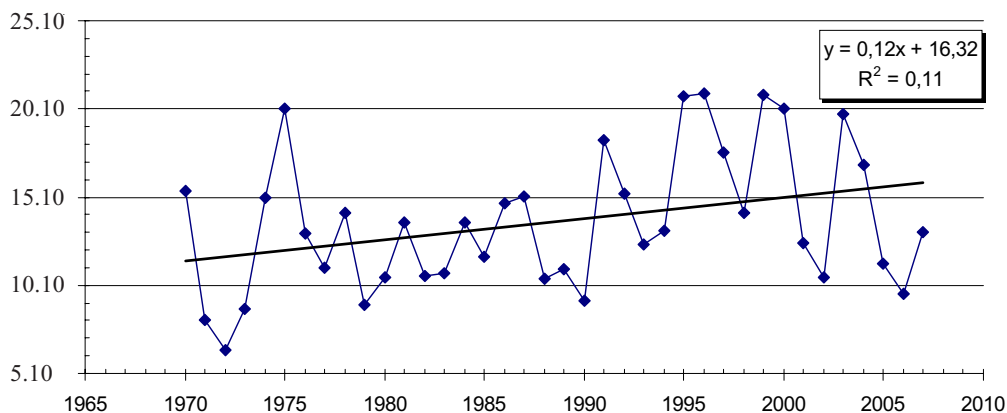


Рис. 4. Динамика сроков окончания осенней миграции серого журавля по годам.

Fig. 4. Dynamics of timing of the end of migration of the Common Crane on years.



(Хохлов, 1982; Комаров, 2004) журавли снова становятся достаточно обычными. То есть, по всей видимости, через Луганскую область и Краснодарский край проходит восточная окраина Русско-понтийского пролетного пути по схеме В.Е. Флинта и Е.Е. Панчешниковой (1982). Центральный же Кавказ, скорее всего, представляет собой зону смещения между Русско-понтийским и Заволжско-иранским пролетными путями, поскольку мигрирующие через Кавказ журавли могут лететь как на африканские, так и на иранские зимовки.

Соотношение направлений полета стай тесно связано с особенностями миграции журавлей в данном регионе. Розы направлений (рис. 5) в целом подтверждают картину, которую дают фенологические карты миграции (рис. 1–2), кое в чем ее дополняя.

Наиболее интересен в этом плане юго-восток Украины. В Луганской, Донецкой и Запорожской областях хорошо выражены южная и юго-западная составляющие роз направлений. То есть часть стай летит на юг к восточному побережью Черного моря. Об этом говорит и довольно большая доля птиц, летящих на юго-восток, в Донецкой области – это кратчайший путь через Таганрогский залив к Таманскому полуострову. Другая часть журавлей в юго-восточных областях мигрирует вдоль побережья Азовского моря на юго-запад. Но уже в Херсонской области миграция в этом направлении практически прекращается, стаи журавлей здесь летят в основном на юг и юго-восток. На карте хорошо видно, что в восточной части Украины образуется огромная “воронка”, горловина которой направлена на Сиваш и Крым. Не удивительно, поэтому, что в районе Сиваша и Аскании-Нова ежегодно образуются огромные предотлетные скопления журавлей, достигающие десятков тысяч особей (Гринченко, 1988; Лепешков, Цвелых, 1991; Баник, 1993; Зубко, Семенов, 1997; Горлов, 1998; Гавриленко, 2001 и др.).

С этим, кстати, связана и “Херсонская аномалия” – необычайно ранние сроки на-

чала осеннего пролета на Херсонщине по сравнению с соседними областями. В районе Аскании-Нова – Сиваша летует большое количество журавлей (Гринченко, 1988; Зубко, Семенов, 1997; Горлов, 1998; Гавриленко, 2001 и др.). С наступлением периода миграции они начинают перемещаться и регистрируются наблюдателями.

По розам направлений прослеживается тенденция к облету экологических барьеров – гор и моря. Часть птиц предпочитает огибать их, а не лететь напрямую. Так, в Херсонской области журавли практически не летят на юго-запад – в открытое море. Мигрирующие по западным румбам стаи предпочитают лететь на запад – вдоль побережья. Херсонская область – единственная в Украине, у которой западная составляющая роз направлений перевешивает юго-западную. В Николаевской области значительная часть журавлей летит на юго-запад и юго-восток, а в Одесской юго-западное направление преобладает. Аналогичную картину видим на северо-западе Украины. Здесь высоки доли стай, летящих на юго-запад и даже запад. Это птицы, огибающие Карпаты через “Моравские ворота”.

Интересен еще один аспект – выраженность генерального направления миграции в разных областях. Журавли, “решившиеся” преодолевать экологический барьер, пересекают его, как правило, кратчайшим путем. Рассеяние направлений миграции по трем основным румбам – от юго-запада до юго-востока – может быть довольно значительным, но при пересечении экологического барьера резко преобладает одно направление – южное. Так, в Крыму и Закарпатье на юг летит около 70 % стай. Во всех остальных областях, за исключением Сумской, доля южного направления значительно меньше. Аналогичная тенденция была отмечена и для других видов птиц (Грищенко, 1994а).

Ранее нами было показано, что у серого журавля при пересечении экологических барьеров происходит значительное увели-

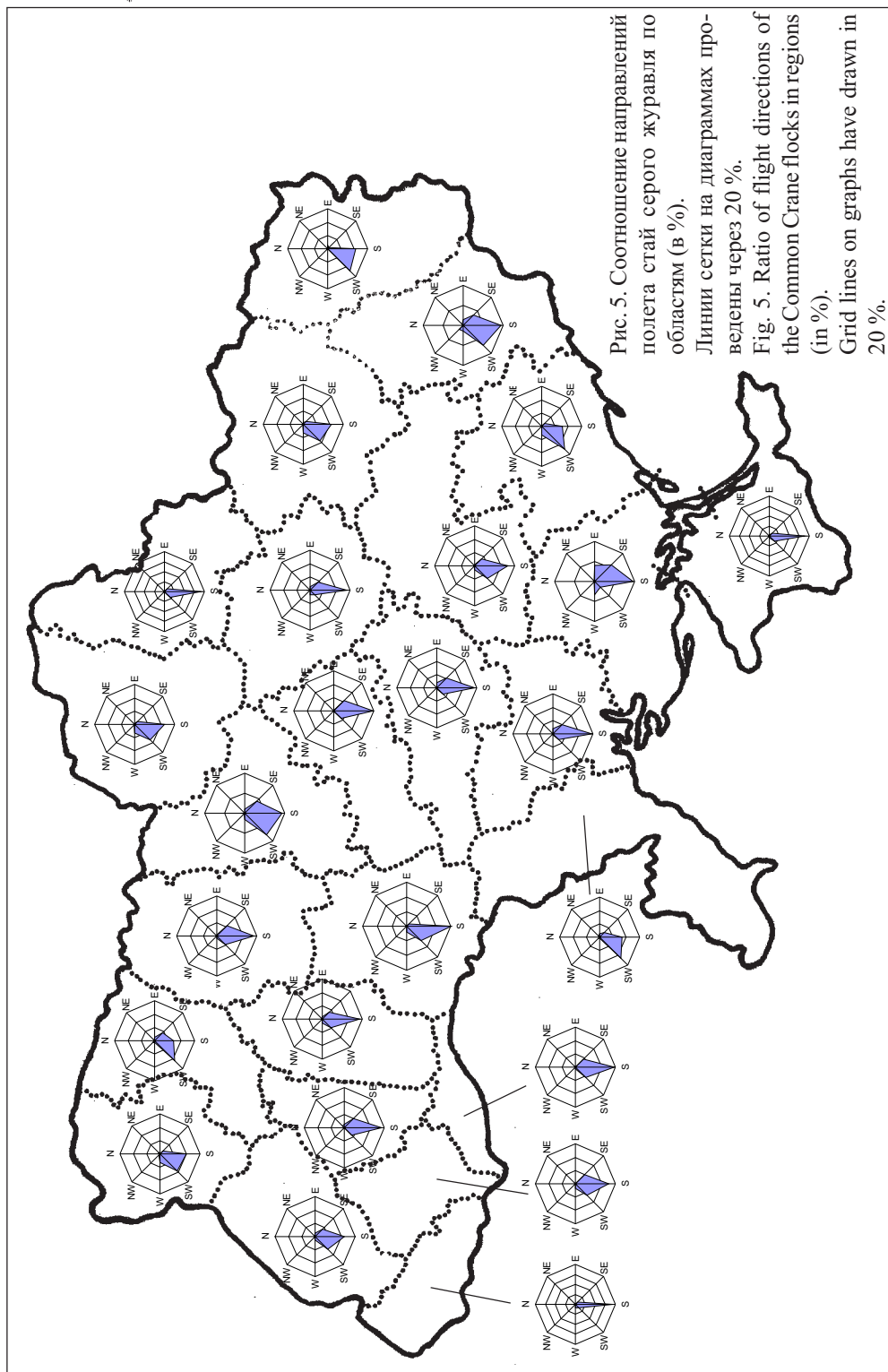


Рис. 5. Соотношение направлений полета стай серого журавля по областям (в %).

Линии сетки на диаграммах проведены через 20 %.

Fig. 5. Ratio of flight directions of the Common Crane flocks in regions (in %).

Grid lines on graphs have drawn in 20 %.



Таблица 3

Направления полета стай серого журавля по областям (%)  
Flight directions of the Common Crane flocks in regions (%)

Область	n	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Винницкая	107	0,0	0,0	0,9	3,7	60,7	27,1	7,5	0,0
Волынская	87	1,1	3,4	0,0	5,7	39,1	35,6	12,6	2,3
Днепропетровская	136	0,0	0,7	1,5	14,7	50,0	26,5	5,9	0,7
Донецкая	53	0,0	1,9	5,7	15,1	37,7	28,3	5,7	5,7
Житомирская	56	0,0	0,0	1,8	21,4	55,4	17,9	3,6	0,0
Закарпатская	46	4,3	0,0	0,0	6,5	73,9	8,7	6,5	0,0
Запорожская	94	1,1	0,0	1,1	6,4	30,9	47,9	12,8	0,0
Ивано-Франковская	42	0,0	0,0	0,0	19,0	50,0	23,8	7,1	0,0
Киевская	78	3,8	0,0	3,8	16,7	37,2	30,8	6,4	1,3
Кировоградская	123	0,8	0,0	7,3	20,3	56,9	13,0	1,6	0,0
Крым	142	0,7	0,7	2,1	7,7	69,7	14,8	3,5	0,7
Луганская	38	0,0	0,0	5,3	2,6	42,1	47,4	0,0	2,6
Львовская	132	0,0	0,8	5,3	16,7	43,9	26,5	5,3	1,5
Николаевская	50	0,0	0,0	8,0	20,0	58,0	12,0	2,0	0,0
Одесская	77	0,0	2,6	5,2	9,1	33,8	45,5	1,3	2,6
Полтавская	76	5,3	0,0	5,3	17,1	55,3	10,5	6,6	0,0
Ровенская	81	0,0	1,2	4,9	17,3	28,4	42,0	2,5	3,7
Сумская	158	1,3	0,6	0,6	7,6	72,2	15,8	1,3	0,6
Тернопольская	57	0,0	3,5	5,3	19,3	56,1	15,8	0,0	0,0
Харьковская	71	0,0	0,0	2,8	5,6	42,3	35,2	12,7	1,4
Херсонская	151	0,0	0,7	15,9	23,2	38,4	7,9	13,2	0,7
Хмельницкая	83	1,2	1,2	3,6	14,5	55,4	18,1	6,0	0,0
Черкасская	109	0,9	1,8	0,9	21,1	58,7	15,6	0,9	0,0
Черниговская	122	0,8	0,8	1,6	5,7	44,3	32,8	13,1	0,8
Черновицкая	41	0,0	0,0	0,0	17,1	58,5	22,0	2,4	0,0
Всего:	2210	0,8	0,8	3,8	13,3	50,5	23,9	6,0	0,9

чение размера стай. Весной в Закарпатье, а осенью в Крыму их средняя величина существенно больше, чем в других областях. Причем в Крыму она достоверно выше в южных районах, чем в расположенных в глубине полуострова, то есть концентрация птиц происходит непосредственно при приближении к морю (Грищенко, Серебряков, 1988). Укрупнение стай подтверждается и радарными наблюдениями. Так, при миграции серого журавля над Балтийским морем происходит слияние стай и их дробление после пересечения берега (Pennycuik et al., 1979).

И увеличение стай, и их ориентация на генеральное направление пролета – это реакция птиц на пересечение экологического барьера. Рассеяние направлений миграции в значительной степени связано с местными перелетами и особенностями ландшафта. Над экологически же чуждой местностью птицы переходят к четко выраженной транзитной миграции. Поскольку стаи, летящие кратчайшим путем, без отклонений, тратят на достижение мест зимовки меньше энергии, понятно, что ориентация стай на генеральное направление будет закрепляться естественным отбором.





Расположение пролетных путей серого журавля на территории Украины также можно объяснить минимизацией затрат энергии на миграцию. Пролет через Крым – кратчайший путь для пересечения Черного моря. Лишь немногим больше он при перелете через Таманский полуостров. Более того, птицы, мигрировавшие на юг через Восточную Украину и центральную часть Турции, выходят напрямую к восточному побережью Средиземного моря и дальше в долину Нила. Журавли, летящие по западной ветви Русско-понтийского пути, огибают Черное море, однако им приходится пересекать Средиземное, то есть птицы оказываются практически в равных условиях.

Современная теория миграции объясняет ее временные и пространственные особенности именно оптимизацией путем естественного отбора. Отбор может способствовать птицам, минимизирующим расходы энергии на миграцию (Bairlein, 2001).

Изменение сроков прилета птиц весной стало уже общеизвестным фактом. Со сроками осенней миграции все оказалось гораздо сложнее. Так, во многих случаях были получены достаточно противоречивые результаты – для прилета зимующих видов в Великобритании (Sparks, Mason, 2004), сроков осенней миграции птиц в Лапландском (Гилязов, 2001; Gilyazov, Sparks, 2002) и Баргузинском (Ананин, 2002) заповедниках и др. Однако другие исследования позволили выявить некоторые общие тенденции для фенологии осенней миграции птиц. Оказалось, что многие дальние мигранты стали улетать осенью раньше, а ближние – позже или же сроки их миграции остаются стабильными (Cotton, 2003; Jenni, Kéry, 2003; Mezquida et al., 2007 и др.). Причем, это характерно не только для северного полушария, но и для Австралии (Beaumont et al., 2006).

Анализ данных отлова воробьиных птиц в Дании показал, что у ближних мигрантов большая часть популяции пролетает раньше, но последние особи отмечаются при-

мерно в те же сроки. У дальних мигрантов, наоборот, основная часть популяции улетает в те же сроки, но оставшиеся птицы – раньше (Tøttrup et al., 2006).

Связано это с тем, что благодаря более раннему прилету у многих видов смещаются и сроки размножения (Cotton, 2003). Соответственно, потомство раньше становится на крыло, и птицы имеют возможность раньше начинать миграцию. Возможные преимущества этого пока дискутируются. Например, транссахарские мигранты могут выигрывать от того, что оказываются в районе Сахеля в более благоприятные сроки – в конце влажного сезона (Schaub, Jenni, 2001; Jenni, Kéry, 2003). Некоторые виды территориальны на зимовках (Salewski et al., 2002), поэтому прилетая на них раньше, имеют возможность занять лучшие участки.

У серого журавля мы также видим выраженную тенденцию изменения сроков осенней миграции: начало ее смещается на более ранние даты, а окончание – хоть и незначительно, но достоверно – на более поздние. Продолжительность пролета при этом увеличивается. В плане дальности миграции серый журавль занимает промежуточное положение между дальними и ближними мигрантами. По тенденции же изменения сроков осенней миграции он стоит ближе к ближним мигрантам.

## Литература

- Ананин А.А. (2002): Влияние изменений климата на фенологию птиц в Баргузинском заповеднике. - Многолетняя динамика численности птиц и млекопитающих в связи с глобальными изменениями климата. Казань: ЗАО "Новое знание". 107-112.
- Андрющенко Ю.А., Попенко В.М., Черничко И.И., Арсевич Н.Г., Олейник Д.С. (2006): Результаты среднезимних учетов птиц на Сиваше в 2001 году. - Бранта. 6: 173-178.
- Андрющенко Ю.А., Черничко И.И., Кинда В.В. и др. (2006): Результаты первого большого учета зимующих птиц в зональных ландшафтах юга Украины. - Бранта. 9: 123-149.
- Ардамацкая Т.Б. (1991): Редкие и исчезающие птицы Черноморского государственного биосферного заповедника АН УССР и сопредельных террито-



- рий. - Редкие птицы Причерноморья. Киев-Одесса: Лыбидь. 54-69.
- Ардамацкая Т.Б. (1999а): Характер пребывания серого журавля на юге Херсонской области. - Журавли Украины. Мелитополь. 17-23.
- Ардамацкая Т.Б. (1999б): Редкие виды птиц островов Джарылгачского залива, побережья нижнего Днестра и заказника "Березовые колки". - Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 7-9.
- Афанасьев В.Т. (1998): Птицы Сумщины. Киев. 1-93.
- Банник М.В. (1993): Наблюдение за формированием крупного миграционного скопления серого журавля на юге Херсонской области в 1989 г. - Беркут. 2: 48-49.
- Банник М.В., Атемасова Т.Н., Атемасов А.А. и др. (2007): Результаты наблюдений за периодическим явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2006 году. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 10: 64-75.
- Белик В.П. (1989): Миграция серого журавля на Нижнем и Среднем Дону. - Сообщ. Прибалт. комиссии по изуч. миграций птиц. Тарту. 149-150.
- Бескаравайный М.М. (1995): Птицы заповедника "Мыс Мартьян". - Запов. справа в Україні. 1: 30-38.
- Бескаравайный М.М. (2001): Карадагский заповедник как резерват разнообразия орнитофауны юго-восточной части Горного Крыма. - Карадаг. История, биология, археология. Симферополь: Сонат. 64-71.
- Бескаравайный М.М. (2007): Птицы. - Карадагский природный заповедник. Летопись природы. Том XXII. 2005 год. Симферополь: СОНАТ. 270-292.
- Бескаравайный М.М., Костин С.Ю., Аппак Б.А. (1999): Пролет серого журавля на юге Крыма. - Журавли Украины. Мелитополь. 54-57.
- Бондарчук Ю.А., Шевцов А.А. (1999): Миграция серого журавля на территории Кировоградской области. - Журавли Украины. Мелитополь. 58-64.
- Борзаковский Д.Н. (1998): Материалы по фенологии миграций птиц в Иванковском районе Киевской области. - Авифауна Украины. 1: 82-86.
- Бредбьер П. (2002): Дніпропетровськ – місто і птахи. - Свята справа. 1: 41-46.
- Булахов В.Л., Губкин А.А. (1999): Миграции и гнездование журавлей на Днепропетровщине. - Журавли Украины. Мелитополь. 64-69.
- Бучко В.В. (1994): Випадок зимівлі сірого журавля на заході України. - Беркут. 3 (1): 19.
- Гавриленко В.С. (2001): Зміни в орнитофауні біосферного заповідника "Асканія-Нова" та його околиць за останні 10 років. - Вісті біосф. зап-ка "Асканія-Нова". 3: 51-56.
- Гавриленко В.С., Думенко В.П., Лопушанский Е.А. (2002): Зимовки птиц в регионе биосферного заповедника "Аскания-Нова" в 2000–2001 годах. - Мониторинг зимующих птиц в Азово-Черноморском регионе Украины. 9-15.
- Гаврилюк М.Н. (2002): Строки сезонних міграцій птахів у Черкаському Подніпрів'ї в 1991–2002 рр. - Авифауна України. 2: 86-96.
- Галахов Н.Н. (1937): Осенний пролет журавлей и гусей как индикатор волн холода. - Природа. 2: 71-77.
- Гилязов А.С. (2001): Изменение сроков прилета и отлета массовых видов птиц Лапландского заповедника (Кольский полуостров, Россия) за 1931–1999 годы. - Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Мат-лы междунар. конфер. (XI орнитологич. конфер.). Казань: Матбугат йорты. 173-174.
- Горлов П.И. (1998): Предмиграционное скопление серых журавлей на Центральном Сиваше. - Бранта. 1: 103-110.
- Горлов П.И. (2002): Современное состояние и численность серого журавля на Украине. - Журавли Евразии. М. 33-43.
- Гринченко А.Б. (1988): Динамика скопления серого журавля на Западном Сиваше в 1985 г. - Журавли Палеарктики. Владивосток. 137-138.
- Грищенко В.Н. (1989): Научно-пропагандистская кампания "Год серого журавля" на Украине. - Инф. мат-лы Всесоюз. орнитол. об-ва. Пушино. 5: 12.
- Грищенко В.Н. (1991): Проведение "дезивных годов" по охране редких видов птиц на Украине. - Мат-лы 10 Всес. орнитол. конфер., Витебск, 17–20 сент. 1991 г. Минск: Наука і тэхніка. 2 (1): 170-171.
- 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. (1994в): Пролетные пути и эволюция птиц. - Беркут. 3 (2): 128-135.
- Грищенко В.М. (1995): Фенологічні спостереження за осінньою міграцією птахів у Миколаївській області у 1983 році. - Проблеми вивчення та охорони птахів. Львів-Чернівці. 36-37.
- 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.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В. (1988): К вопросу о стаиности серого журавля (*Grus grus*) в период миграции на территории Украины. - Журавли Палеарктики. Владивосток. 63-72.
- Дзизюк О. (1999): Фенологічні спостереження за міграцією птахів на Токмаччині (Запорізька область). - Екол. аспекти охорони птахів. Львів. 43.
- Домашевский С.В. (в печати): Материалы по фенологии миграций птиц в окрестностях Киева. - Авифауна Украины.
- Жмуд М.Е. (1999): Журавли в Украинском Придунавье. - Журавли Украины. Мелитополь. 89-95.
- Зубко В.Н., Семенов Н.Н. (1997): Журавли в Аскании-Нова. - Запов. справа в Україні. 3 (2): 60-64.
- Канивец С.В. (1994): Статус серого журавля в заповеднике "Аскания-нова". - Итоги и перспективы экол. мониторинга в заповедниках. Сочи. 68-69.



- Каталог орнітофауни західних областей України. Орнітологічні спостереження за 1991–1992 рр. - Волове очко. Troglodytes. Луцьк, 1993. 3: 1-69.
- Кістяківський О.Б. (1957): Фауна України. Птахи. Київ: АН УРСР. 4: 1-432.
- Клестов Н.Л., Гаврись Г.Г. (1996): Серый журавль (*Grus grus*) в Украине: территориальное размещение, численность и охрана. - *Праці Укр. орнітол. т-ва*. Київ. 1: 192-201.
- Клитин А.Н. (1962): Птицы Советской Буковины. - *Дисс. ... канд. биол. наук*. Харьков. 1-2: 1-513.
- 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., Кукса Ю.В. (1996): До характеристики міграції сірого журавля в лісостеповій частині Сумщини. - *Мат-ли II конфер. молодих орнітологів України*. Чернівці. 79-82.
- Комаров Ю.Е. (2004): Миграции серого журавля по долине р. Ардон в Республике Северная Осетия – Алания. - *Стрепет*. 2 (2): 54-67.
- Костин С.Ю., Тарина Н.А. (2002): Редкие птицы заповедника “Лебяжий острова” и прилегающих территорий. - *Бранта*. 5: 113-128.
- Костин Ю.В. (1983): Птицы Крыма. Москва: Наука. 1-240.
- Коцюрuba В.В., Стригунов В.В. (2000): К вопросу о миграции серого журавля на Криворожье. - *Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий*. Одесса: АстроПринт. 25.
- Кошелев А.И., Пересадко Л.В. (1999): Пролет и остановки на отдых серого журавля на Молочном лимане (Северное Приазовье). - *Журавли Украины*. Мелитополь. 96-101.
- Кошелев А.И., Пересадко Л.В., Пилога В.И. (1987): Миграции серого журавля в Северо-Западном Причерноморье. - *Сообщ. Прибалт. комиссии по изуч. миграций птиц*. Тарту. 19: 65-72.
- Лепешков А.В., Цвельх А.Н. (1991): Предотлетные скопления серых журавлей и их миграции через Крымский полуостров. - *Мат-лы 10 Всес. орнітол. конфер., Витебск, 17-20 сент. 1991 г.* Минск: Наука і тэхніка. 2 (2): 34-35.
- Марисова И.В., Самофалов М.Ф., Вобленко А.С. (1989): Серый журавль на Черниговщине. - *Сообщ. Прибалт. комиссии по изуч. миграций птиц*. Тарту. 21: 45-46.
- Марисова И.В., Самофалов М.Ф., Бабко В.М., Макаренко М.М., Сердюк В.А. (1991): Изучение миграций птиц на Черниговщине. *Деп. в УкрНИИНТИ 21.05.91. N 725-Ук91*. 1-39.
- Матеріали орнітологічних спостережень на території західних областей України за 1995 рік. - *Troglodytes*. 1996. 6: 9-42.
- Матеріали орнітологічних спостережень, затвержені Українською орнітофауністичною комісією (УОФК) в 1995 році. - *Troglodytes*. 1996. 6: 6-8.
- Мироненко И.А. (1998): К осеннему перелету серого журавля. - *Птицы басс. Сев. Донца*. 4-5: 91.
- Мнацеканов Р.А., Тильба П.А. (2002): Пролет серого журавля в Краснодарском крае и Республике Адыгея. - *Журавли Евразии*. М. 25.-32.
- Новак В.О. (2002): Матеріали по фенології міграцій птахів на Поділлі. 1. Non-Passeriformes. - *Авіфауна України*. 2: 73-86.
- Орнітологічні спостереження на території західних областей України за 1993 рік. - *Troglodytes*. 1994. 4: 10-28.
- Очеретный Д.Г. (1998): Матеріали по фенологии миграций птиц в Тульчинском районе Винницкой области. - *Авіфауна України*. 1: 74-82.
- Пирогов Н.Г. (1995): Особенности пролета серого журавля в районе Черноморского заповедника. - *Проблеми вивчення та охорони птахів*. Львів-Чернівці. 101-102.
- Полуда А.М. (1983): Особенности сезонных миграций птиц в районе Киевского водохранилища. - *Дисс. ... канд. биол. наук*. Киев. 1-281.
- Полюшкевич І.М. (1998): Матеріали по фенології міграцій птахів у Коростишівському районі Житомирської області. - *Авіфауна України*. 1: 62-74.
- Потапов О.В. (1995): Птицы озера Кугурлуй и прилегающих территорий. - *Экосистемы дикой природы*. Одесса. 2: 13-30.
- Пранге Х. (2002): Миграция, скопления и охрана серого журавля в Средней Европе (обзор). - *Бранта*. 5: 70-89.
- Рединов К.А. (1999): Матеріали по редким и малочисленным видам птиц Николаевской области. - *Бранта*. 2: 152-158.
- Рединов К.О. (2003): Птахи Червоної книги України в заповіднику “Сланецький степ” та на прилеглих територіях. - *Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття*. Канів. 262-263.
- Роговий Ю.Ф. (у друці): До фенології міграцій птахів у долині р. Кагамлик (Полтавська область). - *Авіфауна України*.
- Сабиневский Б.В., Клестов Н.Л., Осипова М.А., Фесенко Г.В. (1988): Сезонные миграции птиц в районе Каневского водохранилища. - *Київ. (Препр. АН УССР: Ин-т зоологии; 88.2)*. 1-50.
- Сезонная жизнь природы Русской равнины. *Календары природы южной части европейской территории СССР*. Л.: Наука, 1980. 1-112.
- Снохин В.Д. (1982): Распределение и численность журавлей на северном побережье Азовского моря и Сиваше. - *Журавли в СССР*. Л. 141-143.
- Скільський І.В., Хлус Л.М., Череватов В.Ф. та ін. (2007): Червона книга Буковини. *Тваринний світ*. Чернівці: ДрукАрт. 2 (1): 1-260.
- Слюсар М.В. (2000): Анотований список наземних чотириногих хребетних околиць біостанціону “Лучки” Полтавського педагогічного університету. *Полтава*. 1-47.
- Судиловская А.М. (1951): Отряд журавли. - *Птицы Советского Союза*. М.: Сов. наука. 2: 97-138.
- Тарина Н.А., Костин С.Ю. (1999): Орнітологіческие наблюдения на Лебяжьих островах в 1996 г. -



- Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 38-42.
- Флинт В.Е. (1987): Семейство Журавлиные. - Птицы СССР. Курьобразные, журавлеобразные. Л.: Наука. 266-335.
- Флинт В.Е., Панчешникова Е.Е. (1982): Изучение сезонного размещения серого журавля как основа мероприятий по его охране. - Журавли в СССР. Л. 28-40.
- Флинт В.Е., Панчешникова Е.Е. (1985): Серый журавль – *Grus grus* L. - Миграции птиц Вост. Европы и Сев. Азии. Журавлеобразные – ржанкообразные. М.: Наука. 23-35.
- Хохлов А.Н. (1982): Журавли в Центральном Предкавказье. - Журавли в СССР. Л. 136-140.
- Шкаран В.І. (2006): Матеріали до фенології осінньої міграції птахів Західноукраїнського Полісся. - Авіфауна України. 3: 102-104.
- Bairlein F. (2001): Optimality in bird migration – how to explore it? - Abstr. Intern. Meeting “100 Years of Ornithological Research on the Courish Spit”. Avian Ecol. Behav. 6: 13-14.
- Beaumont L.J., McAllan I.A.W., Hughes L. (2006): A matter of timing: changes in the first date of arrival and last date of departure of Australian migratory birds. - Global Change Biology. 12 (7): 1339-1354.
- Cotton P.A. (2003): Avian migration phenology and global climate change. - Proc. of Nat. Acad. of Sciences of USA. 100: 12219-12222.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (1994): The birds of western Palearctic. Oxford: Oxford Univ. Press. 2: 1-382.
- Gilyazov A., Sparks T. (2002): Change in the timing of migration of common birds at the Lapland nature reserve (Kola Peninsula, Russia) during 1931–1999. - Avian Ecol. Behav. 8: 35-47.
- Jenni L., Kéry M. (2003): Timing of autumn bird migration under climate change: advances in long-distance migrants, delays in short-distance migrants. - Proc. Royal Soc. London. Ser. B. 270 (1523): 1467-1471.
- Mezquida E.T., Villarán A., Pascual-Parra J. (2007): Timing of autumn bird migration in central Spain in light of recent climate change. - Ardeola. 54 (2): 251-259.
- Pennyquick C.I., Alerstam T., Larsson B. (1979): Soaring migration of the Common Crane *Grus grus* observed by radar and from an aircraft. - Ornis Scand. 10 (2): 241-251.
- Prange H. (1999): Der Zug des Kranichs *Grus grus* in Europa. - Vogelwelt. 120 (5-6): 301-315.
- Salewski V., Bairlein F., Leisler B. (2002): Different wintering strategies of two Palearctic migrants in West Africa – a consequence of foraging strategies? - Ibis. 144 (1): 85-93.
- Schaub M., Jenni L. (2001): Stopover durations of three warbler species along their autumn migration route. - Oecologia. 128 (2): 217-227.
- Sparks T.H., Mason C.F. (2004): Can we detect change in the phenology of winter migrant birds in the UK? - Ibis. 146 (1): 57-60.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. (2003): Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wrocław: “pro Natura”. 1: 1-439.
- Tøttrup A.P., Thorup K., Rahbek C. (2006): Changes in timing of autumn migration in North European songbird populations. - Ardea. 94 (3): 527-536.

В.Н. Грищенко

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

В декабре 2009 г. в г. Москве планируется проведение **IV совещания “Распространение и экология редких видов птиц нечерноземного центра России”**. Организаторы: Московский педагогический государственный университет, Мензбировское орнитологическое общество, Союз охраны птиц России. Желающим участвовать в работе Совещания необходимо подать анкету-заявку в электронном виде на адрес [rsnc@yandex.ru](mailto:rsnc@yandex.ru) до 30 мая 2009 г. Подача статей и кратких сообщений – до 10 сентября 2009 г.

**Статьи и краткие сообщения** принимаются только в электронном виде. Правила оформления: текст в формате MS Word (\*.rtf) объемом не более 5 страниц, без учета названия, фамилий авторов и адреса. Формат страницы: А4 (210 x 297 мм); поля: 20 мм – сверху, снизу, справа, слева; шрифт: размер (кегель) – 12; тип – Times New Roman; выравнивание текста по ширине без переноса слов; междустрочный интервал – одинарный. Другого форматирования в тексте быть не должно. В статьях используются русские названия видов, при первом упоминании биологического вида в тексте приводится его латинское название. Таблицы (формат таблицы – “Классическая таблица1”) и рисунки (расширение \*.tif, разрешением 600 dpi) прилагаются отдельными файлами.

Каждый участник может представить 1 статью, в которой он является единственным автором, а также не более 2 статей и кратких сообщений в соавторстве.

## ПРИНЦИПЫ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ ПЕСНИ ЗЯБЛИКА. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПЕСНИ

О.А. Астахова, И.Р. Бёме

**Principles of the analysis of structure Chaffinch song. Individual variability of song.** - O.A. Astakhova, I.R. Byome. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - Song of birds is subtle and flexible species specific feature like as the morphology signs. Species specific song of chaffinch can be judged precise character under the image on sonogramms. The song has the certain structure and shares on making parts, elements. Individual variability of songs of one type will consist in unique singing each of chaffinch males, forming a local population. [Russian].

**Key words:** Chaffinch, *Fringilla coelebs*, song type, song structure, song elements.

**Address:** O.A. Astakhova, I.R. Byome, Biological faculty, Moscow university, Vorobyovy gory, 1/12, 119992 Moscow, Russia; e-mail: beme@nm.ru, chaffinch@bk.ru.

Зяблик (*Fringilla coelebs*) является одним из первых и наиболее распространенных объектов изучения песни птиц (Sick, 1939; Marler, 1956; Thorpe, 1958). Звонкая и четкая его песня часто привлекала внимание биоакустиков как доступный предмет изучения вокальных закономерностей – развитие песни в онтогенезе, становление вокального репертуара, географическая изменчивость песни и позывов (Промптов, 1930; Thielcke, 1961; Nottebohm, 1969, 1977; Симкин, 1983; Slater et al., 1984).

В данной работе представлены обобщающие принципы деления песни на структурные части, выявляются индивидуальные особенности типов песни разных самцов зяблика.

### Материал и методика

В весенний период (апрель – май 2005 г.) в разных точках Куршской косы (Калининградская область), где плотность популяции зяблика была наивысшей, сделаны магнитофонные записи поющих самцов (в среднем 20 песен от каждого).

Запись проводилась с помощью магнитофона Panasonic RQ-SX95F, конденсаторного микрофона Philips SBC ME570. В дальнейшем сонограммы песен анализировались с помощью компьютерной программы Avisoft-SaSLab Light. Всего было про-

анализировано около трех тысяч песен. Типы песен обозначали латинскими буквами.

При количественном анализе измеряли как структуру песни в целом, так и ее отдельные фразы (в трех частях песен – запев, трель, росчерк) по разным частотно-временным параметрам: длина (длительность), максимальная, минимальная и средняя (median) частота, количество элементов (слогов), длина слогов, интервалы между песнями.

### Результаты и обсуждение

Долгое время многие любители песен птиц при пении зяблика определяли только длинную трель, часто с резким окончанием в конце.

В середине XX в. биоакустики подтвердили, что трель песни имеет нисходящую тональность (то есть начинается более высокими частотами и переходит в более низкие) (Witherby, 1944). В результате, в песне зяблика выделены три фразы (колена): первая – обычно нарастающая в звуке, вторая – более короткая и постоянной частоты, делающая песню с ясным пошаговым понижением звука, и третья – росчерк (резкий звук), который может быть комплексным (Marler, 1956; Thorpe, 1958). Также было отмечено, что данные три фразы (колена) песни могут подразделяться на части, со-



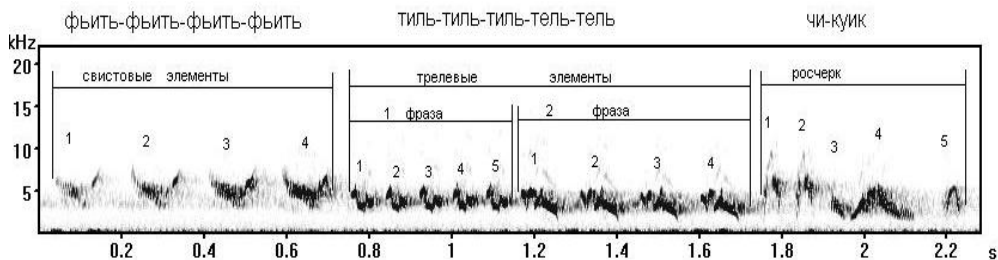


Рис. 1. Анализ структуры типа песни С.

Fig. 1. Analysis of structure of C song type.

держат разные ноты (например, первая фраза подразделялась на 1а и 1б).

Для анализа структуры песни птиц существуют термины разного характера: музыкальные (нота, мотив) и лингвистические (слог, фраза, строфа). Обычно и те, и другие используются смешанно – то, что можно назвать фразой, называют и мотивом (определенную часть песни, состоящую из сходных звуков – нот или слогов, элементов). Полную законченную песню птицы можно называть строфой (песенным паттерном), которая подразделяется на фразы или колена (Jellis, 1977).

Также существуют песни-вариации – разные формы одного песенного паттерна, которые могут классифицироваться в вариационные ряды (Thompson, 1970; Slater et al., 1980).

На основе этих данных мы попытались проанализировать песни зяблика, которые были записаны в популяции Куршской косы ( $n = 153$ ).

Принципы анализа структуры песни зяблика (с опорой на литературные источники):

1) По восприятию на слух песня подразделялась на три части: свистовые звуки (будто запев), трелевые звуки (как бы переливаются друг в друга) и конечный росчерк (пример анализа показан на более распространенном типе песни С) (рис. 1).

2) В пределах этих частей песен на сонограмме можно выделить фразы (элементы, сходные по форме), в данном случае трель включает две фразы.

3) Элементы (слоги) могут быть простыми (свистовые и 1-я фраза трелевых) и сложными, состоящими из двух и более субэлементов (2-я фраза трелевых).

4) Слоги разделены интервалами, но часто более короткими, чем фразы.

5) Росчерк во многих типах песен состоит из элементов (слов), разных по форме (возможно, поэтому он такой резкий, примечательный, “яркий” на слух).

При записи песни одного типа встречались в разных точках территории (считалось, что принадлежат репертуарам разных самцов), поэтому наряду с буквой обозначались числами в порядке возрастания (например, А1, А2, А3 и т.д.). При анализе сонограмм песен зяблика выявляются различия в их частотно-временных параметрах (у песен одного типа) – так называемая индивидуальная изменчивость. Приведем пример типа песни С (рис. 2).

Индивидуальной изменчивостью мы назвали варианты (разновидности) песен одного типа, зафиксированные в разных точках определенной территории или в репертуаре одного самца.

Песнями одного типа считались те, которые имели сходные две или все три части (свистовые, трель, росчерк), которые могут подразделяться на фразы (второго порядка) (рис. 1).

На рисунке 2 видно, что помимо небольшого различия форм элементов разных частей вариантов типа песни С (запева, трели, росчерка), встречаются и во многом видоизмененные вариации песни – диалект-

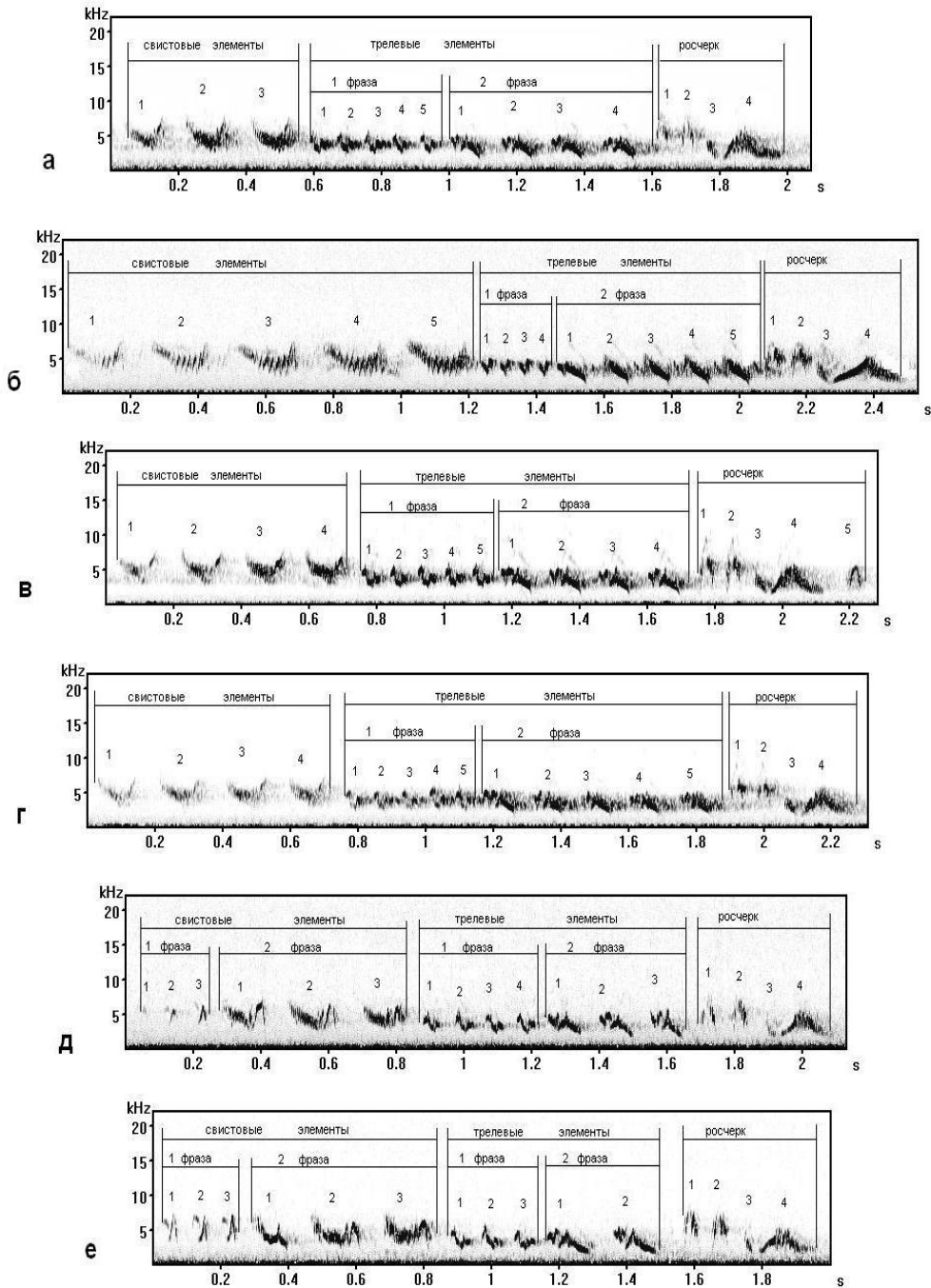


Рис. 2. Варианты типа песни С, записанные в разных точках территории Куршской косы: а – тип песни С, б – С\*11, в – С3, г – С4, д – С5, е – С6.

Fig. 2. Song type C variants from Kurshskaya Kosa: а – song type C, б – С\*11, в – С3, г – С4, д – С5, е – С6.



Основные частотно-временные характеристики типа песни С  
Basic frequency-temporal characteristics of song type С

Тип песни (обознач. буквой)	Число песен (n)	Номер места записи	Длина песни, сек	Min частота, КГц	Max частота, КГц	Median (средняя) частота, КГц	Число слогов в типе песни	Длина слогов запевы сек	Длина слогов		Длина слогов росчерка, сек	Интервалы между песнями, сек
									1 фраза	2 фраза		
С	15	Пробн. точка	<b>2,025</b> ±0,11	1,447 ±0,166	8,01 ±0,37	4,134 ±0,215	16,7 ±1,16	0,13 ±0,01	<b>0,084</b> ±0,028	<b>0,13</b> ±0,007	<b>0,085</b> ±0,005	<b>11,61</b> ±5,06
С*11	2	2 точка	<b>2,55</b> ±0,082	<b>1,3</b> ±0,37	7,751 ±0	4,478 ±0	<b>19</b> ±1,4	<b>0,175</b> ±0,007	<b>0,034</b> ±0,01	<b>0,084</b> ±0,001	<b>0,915</b> ±0,002	22,9
С3	20	8 точка	<b>2,074</b> ±0,118	1,627 ±0,131	<b>9,698</b> ±0,41	4,0996 ±0,173	17,25 ±0,85	0,1203 ±0,005	0,068 ±0,003	0,1155 ±0,008	0,071 ±0,005	<b>6,423</b> ±1,9
С4	21	9 точка	<b>2,01</b> ±0,21	1,75 ±0,15	<b>9,25</b> ±0,6	4,056 ±0,22	16,45 ±1,37	0,122 ±0,01	0,066 ±0,005	0,128 ±0,01	0,074 ±0,008	<b>7,06</b> ±0,01
С5	6	11 точка	<b>1,75</b> ±0,15	1,7 ±0,13	7,8 ±0,5	4,3 ±0,07	<b>13,7</b> ±1,03	0,133 ±0,005	0,067 ±0,004	0,103 ±0,003	0,068 ±0,005	<b>5,4</b> ±0,85
С6	3	13 точка	<b>1,96</b> ±0,12	1,55 ±0	7,522 ±0,36	4,36 ±0,2	<b>15</b> ±1	0,135 ±0,01	0,0632 ±0,005	0,0913 ±0,05	0,07 ±0,006	<b>4,44</b> ±0,91

Примечание: указаны среднее значение и стандартное отклонение параметров типов песен из статистических расчетов для всех песен одного типа, которые воспроизводились самцами зяблика в данных точках записи; наиболее сильными отличиями типами песен считали разницу параметров  $> 0,5$  КГц в частоте и  $> 0,02$  сек в длине (выделены шрифтом); \* – трель типа песни С состоит из двух фраз; отдельно выделены значения параметров, наиболее отличающиеся от остальных.

ные формы, например, тип песни С\*11 (рис. 26). Это явление интересно тем, что диалекты песен могут существовать вместе в одной локальной популяции, вероятно, в результате смешения традиций разных песенных культур в процессе миграций (Slater, Ince, 1979, 1980; Espmark et al., 1989).

При проведении количественного анализа вариантов типа песни С (табл.) выяснилось, что наибольшие различия есть в длине песни, количестве слогов и интервалах между песнями при пении. Другие параметры относительно стабильны, хотя встречаются значения, существенно отличающиеся от остальных.

Вариационные ряды были составлены для большинства типов песен зяблика, выделенных на Куршской косе (в выборке 22 типа), особенно для тех типов песен, которые имели сильную распространенность в популяции (более 15 особей). Например, варианты типа песни О (рис. 3).

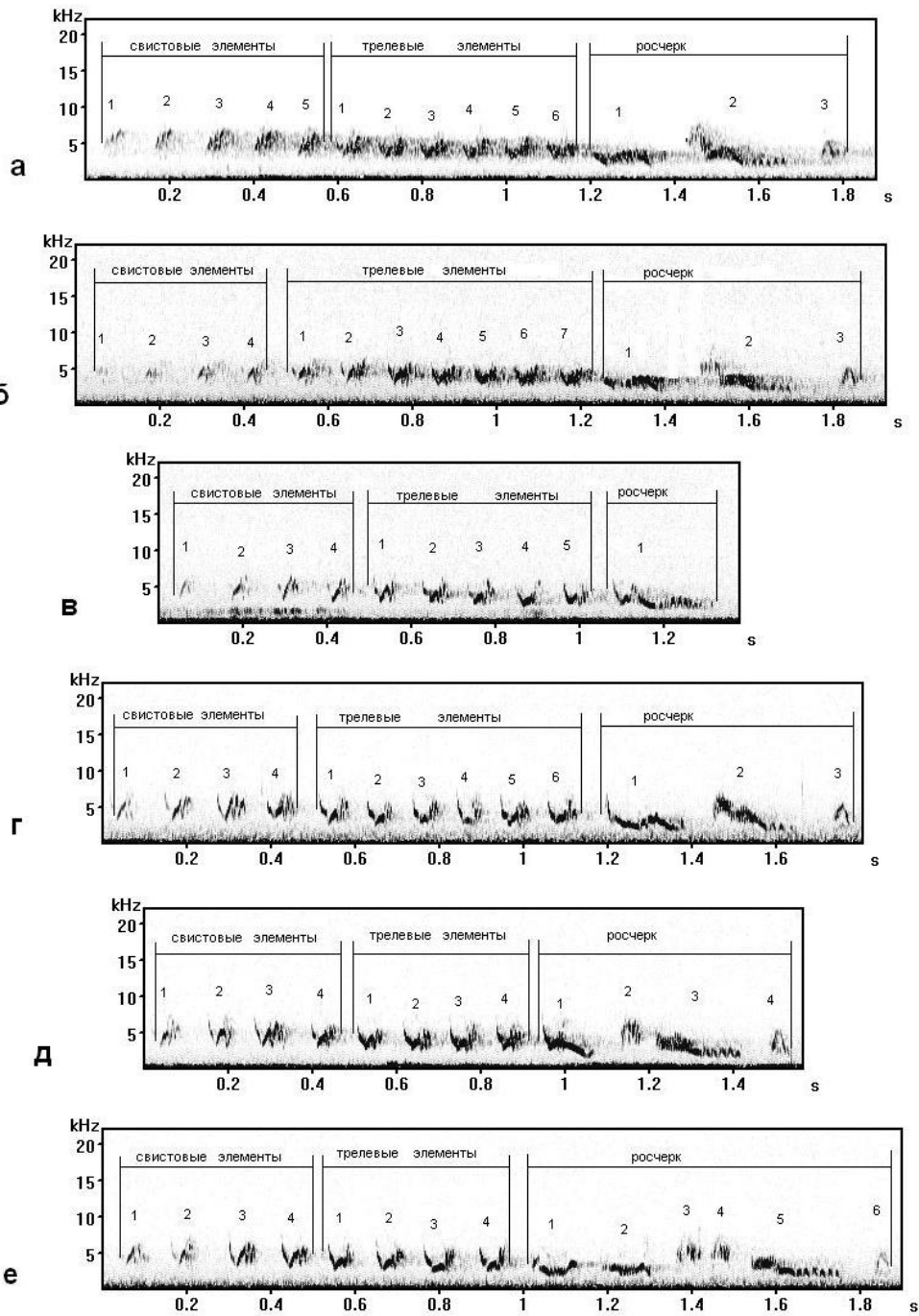


Рис. 3. Варианты типа песни О, записанные в одной локальной популяции: а – тип песни О, б – О1, в – О2, г – О3, д – О4, е – О5.

Fig. 2. Song type C variants from one local population: а – song type O, б – О1, в – О2, г – О3, д – О4, е – О5.



Несмотря на сходство песенных вариантов, существует импровизация при пении разных самцов (особенно в росчерке), образующая индивидуальную изменчивость типа песни О. Возможно, какая-либо из подобных песенных форм в дальнейшем даст новый тип песни при своем развитии.

### Заключение

Таким образом, песня зяблика может состоять из трех частей: запев (свистовые звуки), трелевые звуки (средняя часть) и конечный росчерк. На сонограммах в пределах каждой части можно выделить отдельные фразы, состоящие из сходных по форме элементов.

Индивидуальная изменчивость песен одного типа существует, но часто незначительна. Хотя при этом на одной территории можно встретить диалектные формы одного типа песни (достаточно видоизмененные в форме элементов, но имеющие общую сходность в структуре).

### Благодарности

Авторы выражают глубокую признательность сотрудникам биостанции “Рыбачий” ЗИН РАН на Куршской косе за помощь и поддержку в работе, благодарность проф. Г.Н. Симкину за ценные советы при анализе материала.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант 04-04-49276.

### ЛИТЕРАТУРА

- Промптов А.Н. (1930): Географическая изменчивость песни зяблика в связи с общими вопросами сезонных перелетов птиц. - Зоол. журн. 10 (3): 17-40.
- Симкин Г.Н. (1983): Типологическая организация и популяционный филогенез песни у птиц. - Бюл. МОИП. Отд. биол. 88 (1): 15-27.
- Espmark Y.O., Lampe H.M., Bjerke T.K. (1989): Song conformity and continuity in song dialects of redwings *Turdus iliacus* and some ecological correlates. - *Ornis Scand.* 20: 1-12.
- Jellis R. (1977): Bird sounds and their meaning. Cambridge. 1-256.
- Marler P. (1956): The voice of the chaffinch and its function as a language. - *Ibis.* 98: 231-261.
- Nottebohm F. (1969): The “critical period” for song learning in birds. - *Ibis.* 111: 386-387.
- Nottebohm F. (1977): The role of sensory feedback in development of avian vocalizations. Oxford-Edinburgh. 265-280.
- Sick H. (1939): Über die Dialektbildung beim Regenruf des Buchfinken. - *J. Orn.* 87: 568-592.
- Slater P.J.B., Ince S.A. (1979): Cultural evolution in chaffinch song. - *Behaviour.* 71: 146-166.
- Slater P.J., Ince S.A., Colgan P.W. (1980): Chaffinch song types: their frequencies in the population and distribution between repertoires of different individuals. - *Behaviour.* 75: 207-218.
- Slater P.J.B., Clement F.A., Goodfellow D.J. (1984): Local and regional variations in chaffinch song and the question of dialects. - *Behaviour.* 88: 76-97.
- Thielcke G. (1961): Stammesgeschichte und geographische Variation des Gesanges unserer Baumläufer. - *Verh Ornithol. Ges Bayern.* 14: 39-74.
- Thorpe W.H. (1958): The learning of song patterns by birds, with especial reference to the song chaffinch *Fringilla coelebs*. - *Ibis.* 100: 535-570.
- Thompson W.L. (1970): Song variation in a population of indigo buntings. - *Auk.* 87: 58-71.
- Witherby H.F., Jourdain F.C.R., Ticehurst N.F., Tuckey B.W. (1944): The Handbook of British Birds. London. 1-156.

О.А. Астахова, И.Р. Бёме  
Биологический факультет,  
кафедра зоологии позвоночных  
Московский государственный  
университет им. М.В. Ломоносова,  
Воробьевы горы, 1/12,  
г. Москва, ГСП-2, 119992,  
Россия (Russia)

Проведение XIII Международной орнитологической конференции Северной Евразии планируется в г. Оренбурге, на базе Оренбургского государственного педагогического университета 30 апреля – 6 мая 2010 г. Председатель оргкомитета – Е.Н. Курочкин, ученый секретарь – В.В. Конторщикова. Предложения по пленарным докладам, симпозиумам и круглым столам принимаются до 1 апреля 2009 г. на адрес:

orenburg@zmmu.msu.ru.

Тезисы докладов (до 400 слов) принимаются до 25 сентября 2009 г. на адрес:

orenburg@zmmu.msu.ru.



## АНОМАЛЬНАЯ РЫЖАЯ ОКРАСКА КОНТУРНОГО ОПЕРЕНИЯ ЧИРКА-ТРЕСКУНКА – НОВАЯ АБЕРРАЦИЯ

А.И. Кошелев, И.Д. Белашков

**Anomalous rufous coloration of body plumage of the Garganey – a new aberration.** - A.I. Koshelev, I.D. Belashkov. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - A young male with anomalous coloration of plumage was shot in Zaporizhzhya region (SE Ukraine) on 28.08.2004. Contour body feathers had pronounced rusty-brown colour. Wing coloration was typical for the species. Detail description of plumage coloration of normal and anomalous birds are given. This is the first case of such chromism for the Garganey. [Russian].

**Key words:** Garganey, *Anas querquedula*, morphology, aberration, chromism.

**Address:** A.I. Koshelev, 2nd Leningrad lane 4/3, Melitopol 72318, Ukraine.

Аберративная изменчивость окраски оперения – достаточно широко распространенное явление у птиц различных таксономических групп (Котс, 1937; Дементьев, 1940; Войткевич, 1962; Bauer, Glutz von Blotzheim, 1968; Костина и др., 1982; Шаповал, 1982; Cramp, Simmons, 1983 и др.). В отечественной орнитологии была разработана и апробирована методика описания и классификация типов аберративной изменчивости, по которой для каждого аберративного экземпляра выделяется комплекс признаков, отличающих его от нормальных птиц, прежде всего, нормой окраски оперения, т. е. выделяется тип синдрома окраски. Важнейшими признаками при этом считаются расцветки, а именно совокупность рисунка и цвета (Дементьев, 1940; Войткевич, 1962).

Окраска птичьего пера определяется наличием в ней красящих веществ (пигментов) или структурой пера. Рыжеватый и охристый цвета обусловлены присутствием феомеланина, а черный и серый – наличием эумеланина. Малое отложение феомеланина дает рыжегато-бурый и охристый цвета, а большое – охристо-бурый и красно-бурый тона. Комбинация этих двух меланинов дает оливково-бурый и серо-бурый тона. Белый цвет перьев указывает на отсутствие пигментов и наличие в опахале воздушных пузырьков (Дементьев, 1940).

Установлено, что процессы меланогенеза, т. е. образование пигментных клеток в растущих перьях, определяются условиями среды и физиологическим состоянием организма; наиболее существенным фактором является присутствие в пище ряда аминокислот и витаминов, особенно В<sub>1</sub> и рибофлавина (Войткевич, 1962). Для чирка-свистунка (*Anas crecca*) известны хроматические аберрации (полный альбинизм, хромизм или рыжина, палевые аберрации), а для чирка-трескунка (*A. querquedula*) как хроматические, так и рисунчатые, в т. ч. частичный альбинизм или пегость (Исаков, 1952; Костина и др., 1982).

### Материал и методика

Нами обработан молодой самец чирка-трескунка с нетипичной окраской, добытый 28.08.2004 г. на пруду вблизи с. Ново-Константиновка (Приазовской район Запорожской области) одновременно с нормальным по окраске экземпляром, сравнение с которым существенно облегчило описание птицы-абберанта. Птица была добыта охотником-любителем Д. Беловым и любезно передана нам для изучения, сфотографирована на цветную пленку; из нее было изготовлено чучело для частной коллекции. Размеры ее соответствовали типичным для вида (табл.).



При описании птицы применялись общепринятые методики (Войткевич, 1962; Панченко, 1973; Кошелев и др., 1988; Линьков, 2002), были взяты образцы перьев с каждого участка (птерилии) контурного оперения как аномального, так и контрольного экземпляров. Окраска перьев изучалась под бинокулярном, использовалась общепринятая шкала цветов (Бондарцев, 1954).

### Результаты и обсуждение

**Описание aberrantного экземпляра.** Молодой самец. Спина каштаново-рыжая, особенно в области поясницы, вплоть до чистого ржаво-коричневого на боках поясницы. Брюхо светло-серое с едва заметными темными размытыми продольными пятнами, но на нем больше беловатого цвета, чем на типичном экземпляре. Подхвостье имело типичную окраску. Бока туловища темно-серые со слабым налетом желто-коричневого цвета, перья на бедрах с рыжиной. Надхвостье рыжеватое, так как белые каемки перьев заменены коричневым цветом, лишь на отдельных плечевых (менее 5 %) осталась белая каемка. Грудь, шея сверху, передняя часть спины ржаво-рыжие за счет окраски каемки перьев в рыжий цвет, с типичными для вида темными пестринками; бока груди ржаво-рыжие. Верх головы темно-коричневый с темными пестринками. Ярко-рыжий цвет особенно проявился по белому фону на щеках (заменил серый цвет), на котором были типичные черные продольные узкие пестрины. Бровь светло-серая, также с продольными темными пестринками. Пятно у основания надклювья осталось чисто белым; его размер 9 x 7 мм. На горле чисто белое пятно, заходящее узким мыском на шею, очень контрастное на фоне рыжих щек и шеи (фото). Интересно, что эти участки белого оперения оказались не

Биометрические показатели молодых самцов чирка-трескунка, добытых в Северном Приазовье в осенний период (1988–2004 гг.)

Biometric parameters of young males of the Garganey shot in northern part of Sea of Azov area in autumn

Показатель	Аберративная особь	Типично окрашенные особи (n = 5)
Длина крыла, мм	187,0	189 ± 0,2 (187 – 198)
Длина хвоста, мм	63,0	63 ± 0,1 (57,0 – 65,0)
Длина клюва от основания, мм	43,0	39,2 ± 0,06 (36,0 – 42,0)
Длина клюва от ноздри, мм	32,0	30,2 ± 0,04 (27,0 – 32,0)
Длина цевки, мм	28,4	27,0 ± 0,18 (25,0 – 32,0)
Масса тела, г	410,0	390 ± 42 (358 – 450)
Упитанность, в баллах	3	3–5 (осенью)

окрашенными в коричневый цвет. Надклювье темно-бурое до черного, подклювье с желтизной снаружи и внутри. Крылья имели типичную для чирка-трескунка данного пола и возраста окраску, лишь на правом крыле у основания была видна слабая рыжина на средних кроющих перьях. Маховые перья с белыми стержнями, зеркальце типичной формы и окраски (см. ниже описание самки), подмышечные чисто белые, рулевые также имели типичные для вида размеры, форму и окраску (темно-бурое, до черного). Лапы черного цвета. Известно, что подавляющее большинство птиц-абберантов имеет билатеральную симметрию окраски оперения и элементов расцветки оперения (Костина и др., 1982). Изученный нами экземпляр чирка-трескунка не был исключением, т. е. имел билатеральную симметрию и нормальные разграничения на элементы окраски.

**Описание типичной окраски чирка-трескунка.** Дается для сравнения и лучшей оценки аномального экземпляра. Молодой



Окраска типичного и aberrативного (справа) экземпляров чирка-трескунка. Вид сверху (а) и снизу (б).

Coloration of typical and aberrative (right) exemplars of the Garganey. View from above (a) and below (б).

самец. В первом наряде похож по окраске на взрослую самку, но грудь и бока у самца несколько рыжее. Каймы на перьях большинства птерилий узкие. Он отличается от самки также пятнистым или исчерченным низом туловища и более тусклыми кроющими крыла. По оперению крыла в этом

возрасте полы хорошо различимы, крыло имеет в общих чертах ту же расцветку, что и у взрослых. У молодых самцов кроющие крыла бурые со светлыми оливково-сизыми каймами, у самок зеркало обычно палево-коричневое без или с очень слабым зеленым отливом. Кроющие бурые или аспидно-бурые с узкими более светлыми каймами. Клюв рогового цвета, ноги бурые (Тугаринов, 1941; Исаков, 1952; Va- uer, Glutz von Blotzheim, 1968; Cramp, Simmons, 1983; Линьков, 2002). Взрослая самка, с которой схож по окраске молодой самец, сверху темно-бурая, все перья с бледными краями. Бока головы светлее, чем у самца; в основании надклювья по его сторонам, белые пятнышки, а через

глаз от клюва проходит буроватая полоска. Подбородок и горло беловатые. Шея в мелких продольных пестринках. Зоб и бока рыжеватые, с темными бурыми центрами перьев. Грудь и брюшко беловатые, с неясными мелкими пятнами, нижние кроющие хвоста с темными центрами. Маховые и их



кроющие серо-бурые, зеркало едва замечается тусклым зеленым отливом, окаймлено спереди и сзади белыми полосками. Стержни больших маховых, как и у самца, чисто белые, хвост буроватый. Клюв и лапы темно-серые.

**Взрослый самец.** В брачном наряде верх головы темно-бурый, на лбу в мелких белых штрихах; щеки и шея светло-шоколадные, в мелких белых крапинках. Подбородок черный. От глаза к затылку идет белая полоса. Лопатки, спина и надхвостья серо-оливковые, с буроватыми каемками. Шея сзади, зоб и верх груди светло-буро-коричневые; на зобе бурый чешуйчатый рисунок, переходящий на груди в поперечную полосатость. Бока тела голубовато-белые с черно-струйчатым рисунком, самые задние боковые перья с широкими голубовато-серыми вершинными каемками. Остальной низ белый, на брюшке и нижних кроющих хвоста с буроватыми пестринками. Все верхние кроющие крыла сизо-голубые, самые длинные из них с белыми вершинами, образующими над зеркалом белую полосу. Первостепенные маховые серо-бурые, второстепенные – с тускло-зелеными наружными опахалами и белыми вершинами, образующими полосу, окаймляющую зеркало сзади, третьестепенные – серо-бурые. Удлиненные сизо-голубые плечевые перья образуют косички, внутренние из них стального цвета с зеленым отливом и белой наствольной полоской. Хвост буроватый, подмышечные перья чисто белые. Клюв черный, лапы серые, радужина бурая (Тугаринов, 1941; Исаков, 1952; Линьков, 2002). Сравнение окраски взрослого самца и абerratивного экземпляра молодого самца показывает, что у последнего еще нет никаких признаков взрослого самца.

По внешнему виду и размерам изучаемый абerratивный экземпляр оказался очень похож на североамериканского голубокрылого чирка (*A. discors*) (Robbins et al., 1966; Heinzel et al., 1996), но тщательный анализ всех морфологических признаков,

особенно перечисленных выше ключевых, убедительно свидетельствует, что это чирок-трескун (Robbins et al., 1966; Heinzel et al., 1996) (белые стержни маховых перьев, светло-серое брюхо, отсутствие белых пятен на подхвостье, наличие белого пятна у основания клюва и на подбородке). У изучаемого экземпляра белые цвета на не альбиноидных перьях контурного оперения полностью исчезают, заменяясь рыжими, что характерно именно для хроматической абerratии, заключающейся в изменении зон, образующих рисунки перьев; форма зон сохраняется при этом нормальной по всему оперению птицы. При абerratии типа *Aberration rufum* хроматическая составляющая цвета (рыжая окраска) увеличивается пропорционально увеличению светлоты. Перья у абerratивного экземпляра, имеющие рыжую пигментацию, имели нормальный рисунок. Характер расцветки каждого отдельного пера различался степенью насыщенности ржаво-рыжим цветом. Считается, что резкие колебания температуры среды могут полностью подавлять меланогенез и вызывать образование депигментированных участков в опахале (Войткевич, 1962). Поскольку оперение крыльев у молодых уток развивается позднее на 3–4 недели при более высоких температурах, чем контурное оперение, то его развитие может идти вне воздействия вышеназванных факторов, поэтому оно имело типичную окраску. Таким образом, у обследованного нами чирка-трескунка имело место усиление функции хроматофоров, т. е. явления гипермеланизма пигмента фиомеланина контурных перьев.

## Выводы

1. Абerratивные признаки проявляются на всех контурных перьях “аномально-го” чирка-трескунка, имеющих в норме пигмент, но степень выраженности аномальной окраски значительно различается в разных перьях и на разных частях расцветки оперения.





2. Прослеживается нормальная билатеральная симметрия элементов аномальной расцветки контурного оперения.

3. Сохраняется нормальное разграничение зон рисунков контурных перьев на общем фоне наличия рыжего пигмента феомеланина. Это подтверждает существующее предположение (Войткевич, 1962), что появление рыжего цвета значительной насыщенности является следствием уменьшения эумеланина (в норме маскирующего присутствие феомеланина), но не усиленного по сравнению с нормой отложения феомеланина. Это связано, возможно с колебаниями температуры среды.

4. Налицо наличие относительной независимости изменений феомеланиновой пигментации, что свидетельствует о реальности и метамерной природе расцветки струйчатых и поперечно-полосатых перьев у чирка-трескунка.

## ЛИТЕРАТУРА

- Бондарцев А.С. (1954): Шкала цветов. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1-24.
- Войткевич А.А. (1962): Перо птицы (морфология, развитие, линька и нейрогуморальная регуляция). М.: Изд-во АН СССР. 1-288.
- Дементьев Г.П. (1940): Руководство по зоологии. Птицы. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 4: 1-866.
- Исаков Ю.А. (1952): Подсемейство утки. - Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука. 4: 344-635.
- Костина И.Л., Раутиан А.С., Раутиан Г.С. (1982): Сравнительная и эволюционная морфология окраски оперения птиц по материалам аберративной изменчивости из фондов государственного Дарвиновского музея. М.: Изд-во АН СССР. 1-72.
- Котс А.Ф. (1937): О гомологичных рядах в окраске оперения Tetraonidae и Phasianidae. - Сб. памяти акад. М.А. Мензбира. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 211-234.
- Кошелев А.И., Корзюков А.И., Черничко И.И. (1988): Опыт проведения орнитологических экспертиз в случаях столкновения самолетов с птицами. - Проблемы биологического повреждения материалов: экологические аспекты. Вильнюс: Изд-во ЦНТИ. 35-44.
- Линьков А.Б. (2002): Охотничьи водоплавающие птицы России. М.: ГУ "Центроохотконтроль". 1-268.
- Панченко В.Г. (1973): Методические указания по определению вида, пола и возраста уток центра Европейской части СССР по крыльям. М.: Колос. 1-23.

- Тугаринов Л.Я. (1941): Пластинчатоклювые. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1-384. (Фауна СССР. Птицы. 1 (4)).
- Шаповал А.П. (1982): Встречи аномально окрашенных птиц на Куршской косе Балтийского моря. - Орнитология. М.: МГУ. 17: 91.
- Bauer K.M., Glutz von Blotzheim U.N. (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Frankfurt am Main: Akadem. Verlag. 2 (1): 1-535.
- Cramp S., Simmons K. (1983): The Birds of the Western Palearctic. Oxford-London-New York: Oxford Univ. Press. 3: 1-913.
- Heinzel H., Fitter R., Parslow I. (1996): Pareys Vögelbuch alle Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittelern Ostens (Auflage 7). Berlin: Parey Buchverlag. 1-386.
- Robbins C.S., Braun B., Zim H.S. (1966): Birds of North America. New York: Golden Press. 1-342.

*А.И. Кошелев,*

*2-й Ленинградский пер., 4, кв. 3,  
г. Мелитополь, Запорожская обл., 72318,  
Украина (Ukraine).*

**VIII Международная научная конференция "Кулики Северной Евразии: экология, миграции и охрана",** состоится в ноябре 2009 г., в г. Ростове-на-Дону на базе Южного научного центра Российской академии наук. Эта конференция продолжает традицию научных совещаний, проходивших на пространстве русскоговорящего сообщества с 1973 г., которые подводят итоги работам исследователей куликов, способствуют координации исследований, обмену информацией и опытом, мобилизуют орнитологов на решение новых научных и природоохранных вопросов. (О прежних совещаниях можно узнать на вебсайте Рабочей группы по куликам по адресу <http://www.waders.ru>). Тезисы (объемом до 1 стр. 12 пунктами) принимаются до 1.07.2009 г.

### **Адрес оргкомитета:**

Южный научный центр РАН,  
ул. Чехова, 41,  
г. Ростов-на-Дону, 344006, Россия.  
Факс: (863) 266-56-77.  
Тел.: (863) 250-98-12.  
E-mail: [stacheev@mmbi.krinc.ru](mailto:stacheev@mmbi.krinc.ru);  
[lebedeva@mmbi.krinc.ru](mailto:lebedeva@mmbi.krinc.ru).



## УЧЕТЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ НА ДНЕПРЕ В РАЙОНЕ КИЕВА ЗИМОЙ 2005 / 2006 гг.

В.А. Костюшин, А.М. Полуда

**Waterfowl census in area of Kyiv in winter 2005/2006.** - V.A. Kostyushin, A.M. Poluda. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - Date were collected during International Waterfowl Census on 29–30.01.2006. About 5800 birds of 15 species were counted in 10 points (Table, Figure). [Russian].

**Key words:** waterfowl, census, number, rare species, wintering.

**Address:** V.A. Kostyushin, Inst. of Zoology, B. Khmelnitsky str. 15, Kyiv, 01601 Ukraine.

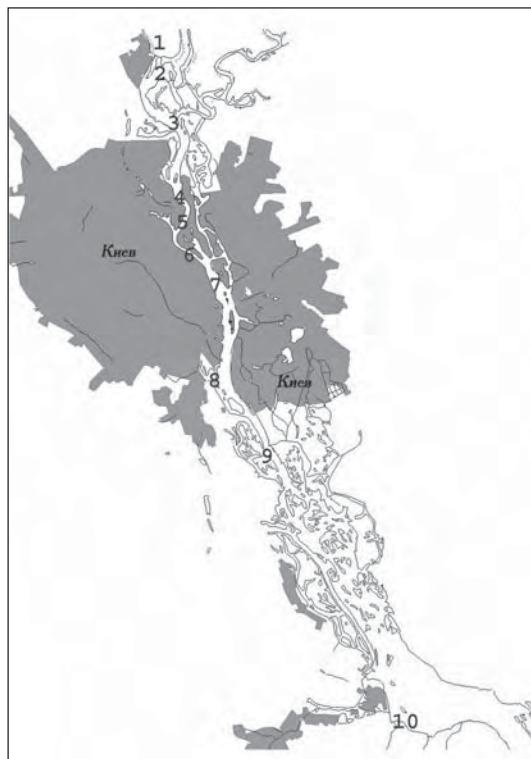
В рамках международных среднезимних учетов (International Waterfowl Census) 29–30.01.2006 г. были проведены учеты водно-болотных птиц на участке Днепра от ГАЭС, расположенной в нижней части Киевского водохранилища, до с. Витахов на Каневском водохранилище. Обследованный участок Днепра, в силу действия антропогенных факторов – сбросы теплых вод с технических сооружений, изменение уровня воды в нижнем бьефе гидроэлектростанции и др., независимо от суровости зимы, всегда имеет открытые участки воды, что и обуславливает здесь зимовку водно-болотных птиц.

При проведении учетов, в 10 локалитетах (рис.), от Киевской ГАЭС до с. Триполье, было учтено 15 видов водно-болотных птиц (табл.), общей численностью 5733–5868 особей. Здесь же были отмечены 4 особи *Haliaeetus albicilla*, державшиеся возле скоплений водоплавающих. На Каневском водохранилище от с. Триполье до с. Витахов, несмотря на наличие небольших участков открытой воды, птицы отмечены не были.

Наиболее многочисленным видом оказался *Vucephala clangula* – 2941–2991 ос., на втором месте *Anas platyrhynchos* – 1987–2057 ос., далее в порядке убывания – *Larus cachinnans/argentatus* – 283–293 ос., *Mergus merganser* – 217–222 ос., *Mergus serrator* – 186 ос., *Aythya fuligula* – 70 ос. Ос-

тальные виды были представлены единично.

Местами наибольшей концентрации птиц были устье Десны (3) и участок непосредственно ниже Киевской ГЭС (2), расположенные рядом друг с другом. Значи-



Расположение скоплений птиц на обследованном отрезке Днепра (нумерация скоплений соответствует таковой в таблице).

Study area (numeration of points see Table).



Численность и видовой состав скоплений птиц по участкам (см. картосхему)  
Numbers and species composition of bird accumulations by plots (see map)

Вид	Species	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
<i>Podiceps nigricollis</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	6
<i>P. grisegena</i>		–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Ardea cinerea</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
<i>Cygnus olor</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	11	–	11
<i>Anas platyrhynchos</i>		32	390	770	160– 180	30	18	7		330	250– 300	1987– 2057
<i>Aythya ferina</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	12
<i>A. fuligula</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	70
<i>Bucephala clangula</i>			320	2300					1	70	250– 300	2941– 2991
<i>Mergus albellus</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>M. merganser</i>		–	75–80	110	5	12	–	–	–	15	–	217–222
<i>M. serrator</i>		6	40	90	20	–	–	–	–	18	12	186
<i>Fulica atra</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5
<i>Tringa ochropus</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
<i>L. canus</i>		–	–	–	–	–	–	2	–	–	5	7
<i>L. cachinnans/argentatus</i>		1	12	30–40	120	–	–	–	–	120	–	283–293
Всего водно-болотных птиц												5729–5864
<i>Haliaeetus albicilla</i>		–	1	–	–	–	–	–	1	–	2	4
Всего:		39	838– 843	3301– 3311	305– 325	42	18	9	2	566	613– 713	5733– 5868

Примечание:

- 1 – Киевское водохранилище (сброс Киевской ГАЭС), полынья длиной 0,15 км;
- 2 – от Киевской ГЭС до водозабора ДВС, участок открытой воды около 2,5 км;
- 3 – устье Десны, полынья длиной около 1,5 км;
- 4 – выше Московского моста, полынья длиной около 0,6 км;
- 5 – около северного железнодорожного моста (Петровка), небольшие полыньи;
- 6 – между Пешеходным мостом и мостом метро, небольшие полыньи;
- 7 – ниже моста метро, небольшие полыньи;
- 8 – Корчеватое, сброс ТЭЦ-4, полынья длиной 0,2 км;
- 9 – впадения канала Бортической оросительной системы в Днепр, полынья длиной около 1,5 км
- 10 – от Трипольской ГРЭС до с. Триполье, полынья около 1,5 км длиной.

тельные скопления также отмечались возле Трипольской ГРЭС (10) и возле сбросного канала Бортической оросительной системы (9).

Из видов, занесенных в Красную книгу Украины, были отмечены всего три – *B. clangula*, *M. serrator* и *H. albicilla*.

В.А. Костюшин,  
Институт зоологии НАН Украины,  
ул. Б. Хмельницького, 15,  
01601, Киев,  
Україна (Ukraine).



## МАТЕРИАЛЫ ПО НЕКОТОРЫМ ВИДАМ ПТИЦ УРОЧИЩА “ЦЫГАНСКОЕ” (ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

С.В. Домашевский

Materials on some birds of forest Tsiganske (Chernigiv region). - S.V. Domashevsky. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - Data about 20 species collected in 1998-2003 are presented. [Russian].

**Key words:** fauna, rare species, breeding, migration.

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

Урочище “Цыганское” находится на юго-западной границе Черниговской области возле сел Мочалище и Соколовка Боброевского района. С юго-запада расположены села Кулажинцы Броварского района и Перемога Барышевского района Киевской области. Большая часть территории урочища покрыта старым лиственным лесом, основу которого составляет дуб. Здесь много мокрых участков, проходят мелиоративные каналы, есть несколько лесных озер. Некоторые участки леса труднодоступны. Северо-западная часть урочища более высокая, поэтому покрыта в основном сосновыми насаждениями в возрасте от сорока лет.

Наблюдения в урочище проводились в 1998–2003 гг.

**Черный аист (*Ciconia nigra*).** В урочище вероятно гнездится 1 пара. Одиночных аистов и пары птиц наблюдали во время кормежки на лугах и в полете 15 и 16.04.1999 г., 22.05 и 12.06.2000 г., 23.06.2001 г.

**Осоед (*Pernis apivorus*).** Отмечена 1 территориальная пара. Птицы регистрировались 30.05.1998 г. и 22.05.2003 г.

**Черный коршун (*Milvus migrans*).** Одна особь отмечена 16.04.1999 г.

**Полевой лунь (*Circus cyaneus*).** Мигрирующая взрослая самка наблюдалась 16.04.1999 г.

**Луговой лунь (*C. pygargus*).** Два территориальных самца и самка наблюдались 30.05.1998 г. на влажных лугах возле урочища.

**Болотный лунь (*C. aeruginosus*).** По периметру урочища на заболоченных тер-

риториях отмечено от 6 до 8 территориальных самцов.

**Ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*).** В урочище гнездится, вероятно, до трех пар тетеревятника. Обнаружены 2 гнезда, которые размещались на соснах на высоте от 12 до 19 м. В гнезде, найденном 16.04.1999 г., кладка содержала 3 яйца. Промеры гнезда (см): диаметр гнезда – 104 x 50; диаметр лотка – 25 x 26; глубина лотка – 7; высота гнезда – 50. Промеры яиц (мм): 55,9 x 42,7; 57,7 x 42,9; 57,3 x 41,7. В гнезде, обнаруженном 12.06.2003 г. было 2 птенца (самец и самка) в возрасте около 20 дней. В питании отмечены кряква (*Anas platyrhynchos*) и ушастая сова (*Asio otus*). На территории этой пары тетеревятников обнаружены 3 гнезда.

**Ястреб-перепелятник (*A. nisus*).** Гнездование этого вида в урочище не исключено, но нами встреч в репродуктивный период не отмечено. Регистрировался только на миграциях. Пять одиночных птиц наблюдалось 15.06 и еще одна 16.06.1999 г.

**Зимняк (*Buteo lagopus*).** Мигрирующие две группы из 9 и 10 особей наблюдались 23.02.2000 г.

**Обыкновенный канюк (*B. buteo*).** В урочище гнездится от 7 до 10 пар. Токовые полеты наблюдались 15 и 16.04.1999 г., 22.05.2003 г. Обнаружены 3 гнезда, которые размещались на соснах на высоте от 13 до 17 м, в среднем 14,6 м. Гнездо, осмотренное 16.04.1999 г., содержало 3 яйца. Промеры гнезда (см): диаметр гнезда – 84 x 70; диаметр лотка – 21 x 22; глубина лот-



ка – 4,5; высота гнезда – 18. Промеры яиц (мм): 52,9 x 42,6; 55,8 x 43,4; 54,3 x 43,2. В гнезде, найденном 12.06.2003 г., было 2 птенца в возрасте около трех недель.

На миграции отмечена одна особь 23.02.2000 г.

**Змеяяд (*Circaetus gallicus*).** В урочище вероятно гнездится 1 пара. Одну особь отметили над лесом 30.05.1998 г., продолжительно охотящегося змеяяда наблюдали 23.06.2001 г. В течение 30 минут хищник произвел 2 неудачных нападения.

**Большой подорлик (*Aquila clanga*).** В нескольких точках, расположенных в двух километрах друг от друга, 16.04.1999 г. наблюдали одиночную особь, охотящуюся над лугами и на заросшем тростником обводненном отстойнике (Домашевский, 2004, 2005). Во время последующих посещений урочища этот вид не отмечался.

**Малый подорлик (*A. pomarina*).** В пределах урочища вероятно гнездится 2 пары. Птицы отмечались во время всех посещений этой территории. Токовые полеты наблюдались 30.05.1998 г., 15 и 16.04.1999 г. В одном случае в токовых полетах участвовали самка и два самца. Удачную охоту на ящерицу наблюдали 22.05.2003 г.

**Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*).** Дважды взрослого орлана, очевидно, самца, наблюдали 15.04.1999 г. На отстойнике эта особь охотилась 16.04. Орлан также садился отдыхать на деревья. По словам находящегося возле отстойника рыбака, орлан здесь появляется довольно часто. Охо-

ту молодой особи в колонии серой цапли (*Ardea cinerea*) наблюдали у с. Кулажинцы в 4 км от урочища.

**Чеглок (*Falco subbuteo*).** Вероятно, пара гнездилась в 1998 г. Соколов, играющих в небе, наблюдали 30.05. В последующие посещения не отмечался.

**Дербник (*F. columbarius*).** Одна птица наблюдалась 23.02.2000 г.

**Обыкновенная пустельга (*F. tinnunculus*).** Мигрирующая особь отмечена 15.04.1999 г.

**Серый журавль (*Grus grus*).** По словам сотрудника лесного хозяйства, в заболоченной части урочища гнездится 2, возможно, 3 пары. Группа из 5 птиц 30.05.1998 г. в вечерних сумерках летела с урочища на луга.

Во время весенней миграции 15.04.1999 наблюдалась 1 особь, 16.04 – 3 группы из 2, 17 и 8 журавлей.

## ЛИТЕРАТУРА

- Домашевский С.В. (2004): Новые данные по редким видам хищных птиц Киевской области (Украина). - Стрепет. 2 (2): 5-27.  
 Домашевский С.В. (2005): К экологии большого и малого подорликов на севере Украины. - Беркут. 14 (2): 180-188.

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

## ROOSTING BEHAVIOUR OF ROCK PIGEONS AND RING DOVES IN LUCKNOW, INDIA

Abhijit Mazumdar, Prabhat Kumar

**Abstract.** Roosts of two species were studied in Lucknow and in cultivated areas around the city between April 2004 and April 2005. In city pigeons and doves roosted in buildings, on ledges, terraces of houses and fissures and holes of rocks. In rural areas they preferred branches of trees and sugarcane fields to roost. The Rock Pigeons roosted in flocks and Ring Doves solitarily. Both birds returned to roosts 34 to 60 minutes before sunset except February and March when they returned 27 to 30 minutes.

**Key words:** behaviour, roost, flock.



**Address:** Dr. A. Mazumdar, Zoology Department, Lucknow University, Lucknow 226007, India;  
e-mail: abhijit.mazumdar@rediffmail.com.

**Поведение на ночевке сизого голубя и кольчатой горлицы в Лукнове, Индия. - А. Мазумдар, П. Кумар. - Беркут. 16 (2). 2007.** - Ночевки двух видов изучались в городе и в агроландшафте вокруг него с апреля 2004 г. по апрель 2005 г. В городе гоолуби и горлицы ночевали на постройках, карнизах и террасах домов, в трещинах и нишах скал. За городом они предпочитали ветки деревьев и поля сахарного тростника. Сизые голуби ночевали стаями, кольчатые горлицы – поодиночке.

A roost is a place where birds settle themselves for activities such as feeding, resting during day time and sleep at night. A study of roosting behaviour assumes significance as it has a direct role in crop destruction by birds. Earlier data available on avian roosting in India were compiled by Ambedkar (1968), Gadgil and Ali (1975), Mathew (1976), Dhindsa and Toor (1981). We studied the roosting behaviour of Rock Pigeon (*Columba livia*) and Ring Dove (*Streptopelia decaocto*) as a flock feeder and a solitary feeder.

### Material and Method

The observations were made on Rock Pigeons and Ring Doves in Lucknow and in cultivated areas around the city (26° 55' N, 80° 59' E; 450 m above sea level) between April 2004 and April 2005. Roosts were observed using 7 x 50 binoculars from a 50 m distance. Meteorological data was taken from observatory at Aliganj.

### Results and discussion

The Rock Pigeons and Ring Doves roost in buildings, on ledges, terraces of houses and fissures and holes of rocks in city. We located 30 Rock Pigeon roosts and 20 Ring Dove roosts in the city; among cultivated areas on city outskirts we located 70 pigeon roosts and 40 dove roosts. In rural areas both birds preferred branches of trees and sugarcane fields to roost. The Rock Pigeons roosted in flocks and Ring Doves solitarily. Roost population was estimated by counting the number of birds leaving roost in the morning and the number returning in the evening. City roosts and rural roosts of pigeons had a mean roost population

of  $20 \pm 0.8$  (SD) and  $28 \pm 0.6$  respectively. Both birds from November to April moved to unharvested fields as harvesting progressed. After April they shifted to other roosting sites. We located 50 secondary roosts of Rock pigeons, located at a mean distance of  $700 \pm 6.6$  m away from primary roosts. However, we did not locate any secondary roosts of Ring Doves. Presence of roosting sites in the vicinity increased the mean population density of pigeons on the periphery of crop fields from  $12 \pm 0.4$  to  $20 \pm 0.3$  as against central areas where it increased from  $10 \pm 0.1$  to  $12 \pm 0.1$ , with border rows of crops being depredated more than central cropping areas (40 and 25 observations for pigeons and doves respectively). Pigeons were seen throughout the year sharing roosts with other birds such as House Sparrow (*Passer domesticus*), House Crow (*Corvus splendens*), Common Mynah (*Acridotheres tristis*), Bank Mynah (*A. ginginianus*) and Baya Weaver (*Ploceus philippinus*). However, there was no interaction between the pigeons and other groups of birds.

Both birds returned to roosts 34 to 60 minutes before sunset except February and March when they returned 27 to 30 minutes (mean:  $29.2 \pm 0.04$ ) before sunset due to shorter sunshine period. Temperature played its role as both birds returned early during summer months of May and June (pigeon mean:  $60 \pm 2.8$  mins; dove mean:  $58 \pm 2.4$  mins), the hottest months of the year.

Roosts provide opportunities for implementing bird control. Communal roosts help to conserve body heat of birds (Case, 1973). Communal roosts help to maintain contact, exploit food supply and escape predators (Ward, 1965). Secondary roosts also provide information about food to birds.





## REFERENCES

- Ambedkar V.C. (1968): Observations on the breeding biology of Finn's Baya *Ploceus megarhynchus* (Hume) in Kumaon terai. - J. Bombay Natural History Soc. 65: 596-607.
- Case R.M. (1973): Bioenergetics of a convoy of bobwhites. - Wilson Bull. 85: 52-59.
- Dhindsa M.S., Toor H.S. (1981): Studies on the roosting habits of three species of Weaver birds in Punjab. Indian - J. Ecol. 7: 381-390.
- Gadgil M., Ali S. (1975): Comunal roosting habits of Indian birds. - J. Bombay Nat. History Soc. 72: 720.
- Mathew D.N. (1976): Ecology of the weaver bird. - J. Bombay Natural History Soc. 73: 250-260.
- Ward P. (1965): Feeding ecology of black faced Dioch *Quelea quelea* in Nigeria. - Ecology. 107: 173-214.

## РЕТРОСПЕКТИВНАЯ ЗАМЕТКА О ГНЕЗДОВАНИИ СИЗОВОРОНКИ ВБЛИЗИ г. СУМЫ

Н.П. Кныш

**Retrospective note about breeding of the Roller near Sumy. - N.P. Knysh. - Berkut. 16 (2). 2007.** - Data about breeding of a pair of Rollers near the city of Sumy (NE Ukraine) in 1972–1974 are presented. Birds nested in a loess steep. The hole and eggs are described. Two full clutches had 5 eggs. Measurements of eggs ( $n = 10$ ):  $33,2\text{--}35,3 \times 27,1\text{--}29,0$  (mean –  $34,44 \pm 0,22 \times 28,13 \pm 0,16$ ) mm. [Russian].

**Key words:** Roller, *Coracias garrulus*, breeding, phenology, egg.

**Address:** N.P. Knysh, Sumy Pedagogical University, Dep. of Zoology, Romenska str. 87, 40002 Sumy, Ukraine.

Известный орнитолог Л.А.Портенко как-то заметил: “Авторы-экологи заслуживают порицания за то, что делятся не всеми сведениями, какими они располагают...” (Портенко, 1965, с. 205).

Действительно, многие материалы наблюдений часто оседают в архивах исследователей, лежат мертвым грузом. Что может быть вызвано их неполнотой и эпизодичностью, или же они не вписываются в круг научных предпочтений, а еще – просто потому, что до них “не доходят руки”.

Так, в одной из публикаций мы обратили внимание на катастрофическое состояние численности сизоворонки (*Coracias garrulus*), сложившееся к 1980-м гг. на северо-востоке Украины (Кныш, Матвиевко, 1995), однако “за бортом” остались конкретные сведения по гнездованию. С тех пор ситуация с данным видом не улучшилась (Кныш, 2001), сизоворонку намечено включить в новое издание Красной книги Украины, а свежие данные по ее экологии в регионе в ближайшее время вряд ли удастся получить. Поэтому целесообразно привести ранее не публиковавшиеся материалы

наших наблюдений за несколькими случаями гнездования сизоворонки в одном из пунктов Сумской области – на окраине с. Вакаловщина Сумского района.

Гнездовой биотоп – правый склон неширокой долины р. Битица, разрезанный несколькими короткими оврагами и занятый молодой лиственной и сосновой посадкой. Урочище межует с лугом-пастбищем, балкой и полями. Пара сизоворонок наблюдалась здесь с 1970 по 1975 г., гнездование было впервые зафиксировано в 1972 г.

Птицы выкопали гнездовую нору в верхней части отвесного лессового обрыва, выступающего мысом в глубокой вершине оврага (на высоте 1,8 м от верха осыпи породы и на 1,4 м ниже кромки обрыва). Готовая, еще без кладки, нора промеряна 27.05.1972 г.: диаметр округлого входного отверстия составил 8 см, длина прямого горизонтального коридора – 50 см. Гнездовая камера диаметром около 20 см, в ней мягкая подстилка из лессовой пыли. Повторно гнезда осматривалось 14.06. При приближении к норе из нее выскочила с криком самка, самец сидел на останце мет-



рах в 20. В гнізді кладка из 5 чисто-белых блестящих яиц округло-яйцевидной формы (34,1 x 29,0; 35,1 x 28,4; 35,3 x 28,4; 34,9 x 28,1; 33,9 x 27,6 мм). Они слегка насижены, на некоторых хорошо заметна воздушная камера. 28.06 в гнізді находились 5 голых птенцов (примерно в два раза крупнее яйца, глаза в виде шелок).

В 1973 г. птицы заняли эту же нору. На входе она расширилась до 10 см, несколько увеличилась и гнездовая камера. В ней добавилось подстилки из лесовой пыли (1,5–2 см толщиной) вперемешку с большим количеством хитина насекомых, накопившемся в предыдущем году. Хроника и результаты обследований гнізда: 31.05 – 3 яйца, 4.06 – полная кладка из 5 яиц (34,8 x 28,4; 33,9 x 28,1; 33,2 x 27,1; 35,1 x 27,9; 34,1 x 28,3 мм). Позже в этом сезоне гніздо не осматривалось.

В 1974 г. гнездование началось, очевидно, несколько позже, поскольку токование наблюдалось лишь 1.06: самец с высоты полета стремительно бросился в отвесное пике, переваливаясь вокруг оси тела с одного крыла на другое; выскочил из пике над дном оврага, сел на ветку дуба, часто кричал: “рак-ша...рак-ша”, затем “рак-а-рак-а-рак-а”. Гнездовая нора в этом году не обследовалась, а годом позже сизоворонки здесь уже не гнездились, хотя однажды (8.07.1975) птица наблюдалась в данной местности.

Таким образом, три года подряд сизоворонки занимали одну и ту же гнездовую нору, которую сами и выкопали. Яйцекладка начиналась в конце мая (29.05.1973) – на-

чале июня (ок. 2.06.1972). В двух полных кладках было по 5 яиц. Размеры яиц ( $n = 10$ ): 33,2–35,3 x 27,1–29,0 (в среднем – 34,44 ± 0,22 x 28,13 ± 0,16) мм. Попытки гнездования были, по всей видимости, успешными.

Вероятной причиной прекращения гнездования сизоворонок (а также золотистых щурок (*Merops apiaster*) и обыкновенных каменок (*Oenanthe oenanthe*)) в этом урочище стало ухудшение условий гнездования: древесная поросль в овраге сильно поднялась и загустела, что затрудняет обзор и подлет к гнездовому обрыву. Несомненно, здесь отразилось и существенное падение общей численности вида в регионе, вызванное причинами более универсального характера.

## ЛИТЕРАТУРА

- Книш М.П., Матвієнко М.Є. (1995): Катастрофічний стан чисельності сиворакші на північному сході України. - Проблеми вивчення та охорони птахів: Мат-ли 6 наради орнітологів Західної України. Львів – Чернівці. 72-73.
- Кныш Н.П. (2001): Заметки о редких и малоизученных птицах лесостепной части Сумской области. - Беркут. 10 (1): 1-19.
- Портенко Л.А. (1965): Современное состояние, уровень и задачи орнитофаунистических исследований в СССР. - Соврем. пробл. орнитологии. Четвертая Всес. орн. конфер. Фрунзе: Илим. 199-208.

Н.П. Кныш,  
Сумської педуніверситет,  
каф. зоології, ул. Роменська, 87,  
40002, г. Суми,  
Україна (Ukraine).

## ФОРМУВАННЯ УРБАНІЗОВАНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ БІЛОШИЙОЇ МУХОЛОВКИ В м. СУМИ

Г.М. Скворцова, М.П. Книш

**Forming of urbanised population of Collared Flycatcher in Sumy (NE Ukraine).** - G.M. Skvortsova, N.P. Knysh. - *Berkut*. 16 (2). 2007. - During the last decade flycatchers have appeared in urbanised landscape in the city of Sumy. The first case of breeding was registered in 2004. In total 10 nests were found in 2004–2007. Birds nested in parks and on streets. Breeding population counted at least 15 pairs in 2007. [Ukrainian].

**Key words:** Collared Flycatcher, *Ficedula albicollis*, breeding, ecology, urbanisation.

**Address:** G.M. Skvortsova, Suprun str., 3/3, 40004 Sumy, Ukraine.



За останні півстоліття в лісостеповій частині Сумщини простежується ріст чисельності білошиїї мухоловки (*Ficedula albicollis*). Так, якщо в 1950-х рр. у дубових лісах Сумського району цей вид був рідкісним (особ. повід. М.С. Матвієнка), то пізніше він перейшов у категорію звичайних. Вже в кінці 1960-х рр. по числу зайнятих штучних гніздівель білошия мухоловка займала друге місце після великої синиці (*Parus major*), а в наступні десятиріччя постійно знаходилася на першому місці (Кныш, 2003). Як видно, популяція білошиїки на Сумщині нині знаходиться на підйомі й розширює межі свого існування. Про це якраз свідчать непоодинокі випадки гніздування в старих зелених насадженнях м. Суми, що спостерігаються останнім часом.

Формування урбанізованої популяції виду розпочалося тут у 2-й половині 1990-х рр. Вперше територіальний (як ми тоді думали, бродячий) самець спостерігався 19.05.1997 р. на Лучанському кладовищі (Кныш, 2003). У 1998 р. таких зустрічей було вже 2 (5.05 – міський парк, 6.06 – Центральне міське кладовище), у 1999 р. – 3 (12.05 – сквер на Червоній площі – в історичному і діловому центрі міста, 16.05 – центральний парк, 17.05 – міське кладовище). В дальшому (2005–2007 рр.) кількість зустрічей збільшилася до десятків, білошийка стала помітним компонентом орнітофауни старих парків, скверів і кладовищ, що знаходяться переважно в центральній частині міста (Скворцова, 2006). а також деревних насаджень вздовж р. Псел. Багаторазові обліки чисельності в цей період дали такі результати: міський парк (площа 52,7 га) – 7 пар, сквер на Червоній площі (3,7 га) – 1, парк лікарні радіаційного захисту населення (5,0 га) – 1, Центральне міське (15,0 га) і Лучанське (6,8 га) кладовища – 4 і 1 пари. Відповідно, щільність гніздування склала: парки і сквери – 14,7, старі кладовища – 22,9 пар/км<sup>2</sup>.

Перший достовірний випадок гніздування було зафіксовано в 2004 р. у сквері

на Червоній площі (7.05 пара мухоловок трималася біля дупла в стовбурі липи, 7.06 годували тут пташенят). Загалом у 2004–2007 рр. у центральній частині міста виявлено 10 випадків гніздування, в тому числі 2 випадки у сквері на Червоній площі, 6 – у міському парку, 1 – у парку лікарні радіаційного захисту населення по вул. Троїцькій, 1 – на подвір'ї 1-ї міської лікарні. Гнізда розміщувалися переважно у вигнилах (у місцях зрізу гілок) дуплах і тріщинах гіркових каштанів – 5 випадків, лип – 2, тополі чорної – 1; лиш 1 гніздо знаходилося дуплі, вдовбаному у вербі сирійським дятлом (*Dendrocopos syriacus*), а ще 1 – у старому дощатому синичнику (парк лікарні радіаційного захисту населення). Висота дупел від землі від 2 до 10 м, в середньому ( $n = 9$ ) –  $4,40 \pm 0,86$  м.

За обмеженої кількості дупел спостерігається певна напруженість відносин мухоловок з іншими дуплогніздими птахами: так, 26.04.2006 р. у сквері відбувалася боротьба з польовими горобцями (*Passer montanus*) за дупло в липі, горобці перемогли. На жаль, у місті майже припинилася робота по розвішуванню штучних гніздівель для птахів, що стримує їх чисельність.

Цікава реакція білошиїх мухоловок на урбосередовище: ці лісові птахи не уникають гніздитися у вельми гамірних місцях. Наприклад, у багатолюдному сквері на Червоній площі одне з гнізд (2006 р.) знаходилося в дуплі липи на висоті біля 2,5 м – якраз біля літніх торгових наметів, а інше (2004 р.) також у липі, що стоїть біля не менш людної доріжки. Корм птахи здобувають на гілках дерев. У парках мухоловки більш обережні. Все-таки білошия мухоловка, подібно до мухоловки строкатої (*F. hypoleuca*) за спостереженнями в умовах м. Москва (Фридман и др., 2006), залишається “неміським” птахом, не перейшла до гніздування в житлових кварталах.

Навесні перші прилітні мухоловки (самці) відмічалися в місті 15.04.1994, 19.04.2005, 17.04.2006 і 23.04.2007 р. Годування пташенят в гніздах спостерігалось 25.05



(2007 р.) і пізніше, аж до 3.07 (2006 р.). Підлетків, яких опікували батьки, бачили 21.06.2005 р. (дерева на подвір'ї по вул. Харківській), остання літня зустріч птахів цього виду – 12.07.2006 р. (просп. Шевченка, дворівні насадження).

Таким чином, в останнє десятиріччя (1997–2007 рр.) у м. Суми відбувається проникнення білошиїї мухоловки в урбанізований ландшафт, формується гніздова популяція, яка в 2007 р. нараховувала не менше 15 пар. Поки що важко сказати, наскільки урбанізаційний процес є розповсюдженим, адже в деяких інших містах і селах Сумської області спостерігаються лиш незначні його прояви. Так, наприклад, у с. Вакалівщина Сумського району білошиїки займають штучні гніздівлі на крайніх від лісу садибах (Кныш, 2003), також вони зрідка трапляються в м. Шостка (12.05.2004 р. гніздова пара трималася поблизу дятлового дупла у старому вербово-тополевому насадженні). Щодо інших регіонів України слід зауважити постійне

гніздування цього виду в зелених насадженнях м. Львів (Бокотей, 1995).

## ЛІТЕРАТУРА

- Бокотей А.А. (1995): Обзор орнитофауны міста Львова. - Беркут. 4 (1-2): 3-13.
- Кныш Н.П. (2003): Экология размножения мухоловки-белошейки в лесостепных дубравах Сумской области. - Беркут. 12 (1-2): 100-111.
- Скворцова Г.М. (2006): Орнитофауна міста Суми. - Красназничий збірник: Статті та матеріали / Сумський обл. краєзнав. музей. Суми: Університ. книга. 220-246.
- Фридман В.С., Еремкин Г.С., Захарова-Кубарева Н.Ю. (2006): Специализированные городские популяции птиц: формы и механизмы устойчивости в урбосреде. Сообщение 1. Урбанизация как переход популяционной системы вида в состояние наибольшей устойчивости в нестабильной, изменчивой и гетерогенной среде. - Беркут. 15 (1-2): 1-54.

Г.М. Скворцова,  
вул. Сунруна, 3, кв. 3,  
м. Суми, 40004,  
Україна (Ukraine).

## STATUS OF MOUSTACHED WARBLER IN SARATOV REGION, RUSSIA

Evgeniy V. Zavalov, Vasily G. Tabachishin, Nikolay N. Yakushev

**Abstract.** Survey data on the Moustached Warbler in Saratov region are presented. The occurrence of the species is considered as not a result of single invasion but as a reflection of long-term trends in distribution of the species. Further distribution dynamics of Moustached Warbler in Saratov region and adjacent territories requires careful study.

**Key words:** Moustached Warbler, *Luscinola melanopogon*, Trans-Volga region, distribution, habitat.

**Address:** Faculty of Biology, Saratov State University, Astrahanskaya St. 83, Saratov, 410012, Russia; e-mail: zavalov@info.sgu.ru.

**О статусе тонкоклювой камышевки в Саратовской области (Россия).** - Е.В. Завьялов, В.Г. Табачишин, Н.Н. Якушев. - Беркут 16 (2). 2007. - Представлены данные регистраций тонкоклювой камышевки на территории Саратовской области. Предполагается, что появление в области камышевки – не результат одновременного вселения, а отражение долговременных тенденций в распространении вида. Дальнейшая динамика распространения тонкоклювой камышевки в Саратовской области и сопредельных регионах требует тщательного изучения.

At the end of the 20th century and at the beginning of the 21th century a few reports about registration of Moustached Warbler

(*Luscinola melanopogon*) in European Russia in such places where this species had not been seen earlier have appeared (Ovchinniko-



va, 1999; Bardin, 2005). Some hypotheses have been put forward concerning the causes of this remarkable phenomenon. In particular, there are opinions of long-term shifts of the habitat boundaries, the presence of significant fluctuations in the abundance dynamics (Zavialov et al. 2002, 2006).

For the first time Moustached Warbler was found in the territory of Saratov region in 2001. A female and a male were caught on May 9 and 10, respectively, in the southern end of Alexandrov-Gay district in the vicinities of village of Vetyolka in 4 km from the boundary with Kazakhstan in reed maces of a field-type not-flowing reservoir. The female had a well-developed inherited spot, which speaks for a probable character of reproduction of these birds (Zavialov et al., 2002).

Then Moustached Warbler was included in the regional faunistic lists on the basis of the detection of two individuals in the southern end of Alexandrov-Gay district on 9 and 10 May, 2001, which raised the question of the status of this species in the Saratov region. The answer could be given by additional survey only. With this purpose in the field seasons of 2002 and 2003, six research expeditions were carried out to clarify the invasion character of Moustached Warbler in the region. The first ones in May and early June of 2002 and 2003 gave no positive results, which indirectly points to rather a late arrival and an extreme rarity of these birds. Only later (on July 11, 2002 and August 30, 2003) in reed maces of a not-flowing reservoir near village of Vetyolka, near the place of the last record, 2 females were trapped in mist nets. Our inspection of the biotops near the places of catching for their nests was unsuccessful. The places of their nesting may be located at a significant distance from those of catching.

Therefore, the repeated detection of Moustached Warbler in the Saratov region in nest-suitable stacies obviously gives a basis for speaking of probable breeding of these birds.

The sizes of basic morphological attributes of the Moustached Warbler caught are presented in Table.

Measurements (mm) of Moustached Warblers caught near village of Vetyolka in Saratov region, Russia

Промеры (мм) тонкоклювых камышевок, пойманных возле с. Ветелка в Саратовской области

Parameter	Male, n = 1	Female, n = 2
Wing length	61.7	57.4 – 58.5
Tail length	60.2	59.3 – 54.1
Tarsus length*	21.4	21.0 – 20.1
Exposed culmen length	10.1	10.4 – 9.9
Culmen length from nostril	8.1	8.1 – 8.3
Bill width**	2.2	2.4 – 2.2

\* Measured from tibia-metatarsus dimple to base of middle toe;

\*\* Measured at anterior edge of nostril.

Thus, the data obtained allow the occurrence of Moustached Warbler in Saratov region to be considered not as a result of single invasion but as a reflection of the long-term trends in the distribution of the species. Further distribution dynamics of Moustached Warbler in Saratov region and adjacent territories requires careful study.

## REFERENCES

- Bardin A.V. (2005): [One more occurrence of Moustached Warbler *Luscinola melanopogon* in the vicinities of "Wood on Vorskla"]. - Rus. J. Ornithol. 14: 629-630. (In Russian).
- Zavialov E.V., Yakushev N.N., Tabachishin V.G., Mosolova E.Yu. (2002): [Birds of the Northern Caspian Lowland: some aspects of the fauna structure, rare and new elements]. - Rus. J. Ornithol. 11: 333-341. (In Russian).
- Zavialov E.V., Shlyakhtin G.V., Tabachishin V.G., Yakushev N.N., Khrustov A.V., Piskunov V.V., Belyachenko A.V. (2006): [Rare and disappearing birds in the Red Book of Saratov region]. - Povolzhskiy J. Ecology. Spec. issue: 84-96. (In Russian).
- Ovchinnikova N.P. (1999): [Birds of water-marsh stacies in the vicinities of the "Wood on Vorskla" reserve (Belgorod region)]. - Rus. J. Ornithol. 8: 10-23. (In Russian).



## О ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОМ СТАТУСЕ ОЗЕРНО-МОРСКИХ ПОБЕРЕЖИЙ И ОСТРОВОВ МЕДИАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПАЛЕАРКТИКИ

А.Е. Луговой

**About zoogeographic status of lake-sea coasts and islands of medial part of Palaearctic. - A.E. Lugovoy. - Berkut. 16 (2). 2007.** - In former times lakes and seas on the large area from Black Sea to Baikal were parts of united Sarmat-Pontic inland sea. On islands and coasts of these water-bodies common or close animal species have been formed. This zoocomplex differs from complexes of species in adjacent native zones of steppes, deserts, forest-steppes and taiga. Expediency of separation of special landscape zone of coastal-island territories of medial part of Palaearctic is discussed. Similarly L.S. Berg (1947) has separated the ice zone from tundra. [Russian].

**Key words:** zoogeography, landscape zone, fauna, species.

**Address:** A.E. Lugovoy, Ostrivna str. 20/21, Uzhgorod, 88002 Ukraine; e-mail: lugovojalexej@mail.ru.

Географы и биогеографы (сторонники ландшафтно-природного деления территории) поначалу давали названия только зонам коренной суши (тундра, тайга, степь и т. д.). При этом островные и прибрежные территории морей и крупных озер произвольно включались в близлежащую ландшафтную зону, несмотря на их значительные отличия в почвенном составе, растительности и животном населении. В дальнейшем Л.С. Берг (1947) вычленил из тундр ледяную зону, которая включает в себя острова и побережья Северного Ледовитого океана. Эта поправка сейчас принята географами и многими биологами. А некоторые зоологи видели специфику островных территорий тундровой части Палеарктики даже раньше. Так, еще в первой половине XX в. А.Я. Тугаринов (1936) показал, что орнитофауна островных территорий севера бывшего СССР далеко неоднородна с прилегающей материковой фауной, и что современное сближение островных и материковых фаун не первично, а оно произошло вследствие деятельности человека.

Островные и прибрежные территории медиальной части Евразийского континента, где несомненно шло формирование специфичной фауны, в соответствии с нынешним географическим делением относятся к различным ландшафтным зонам – степ-

ной, полупустынной, пустынной, лесостепной и даже таежной. И это, несмотря на реалии, показывающие, что между этими фаунами очень много общего, объединяющего.

Так, группа Прорвинских островов Северного Каспия, на которых образуют свои осенние лежки каспийские нерпы (*Pusa caspica*), морфологически сходны с местами лежищ байкальской нерпы (*P. sibirica*) – Ушканьими островами. Между тем, Прорвинские острова отнесены к зоне пустынь, а Ушканьи – к зоне тайги. Включение названных двух видов нерп в пустынную и таежную зоогеографические группировки, пусть даже в качестве интразонального элемента, нам представляется неоправданным. По С.И. Огневу (1935), байкальская и каспийская нерпы – близкие виды, отличающиеся от ластоногих Северного Ледовитого и Тихого океанов. Существует теория Р. Гернеса (см. Огнев, 1935), согласно которой как байкальская, так и каспийская нерпы ведут свое начало от видов, живших в Сарматско-Понтическом внутреннем море, т. е. имеют общее происхождение.

Пример с нерпами – лишь частный случай. Острова и побережья медиальных, внутренних морей и озер Палеарктики имеют в целом довольно однородную фауну (Луговой, 1973). Для этих территорий очень характерны колониальные чайковые птицы,



пеликаны, цапли, ибисы, и неколониальные пастушковые, камышевки и т. д. Так, черно-головый хохотун (*Larus ichthyaetus*) гнездится на островах и косах Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей, озерах Казахстана, а чеграва (*Hydroprogne caspia*) – на Черном, Азовском, Каспийском и Аральском морях, озерах Чаны, Зайсан, Балхаш, Ханка и т. д.

Г.П. Деметьев (1937) отнес пеликанов и многих южных околводных птиц вместе с дрофами и прочими степняками к характерным птицам “степной полосы”. Но ведь гнездовой ареал кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) тянется через степи и полупустыни, а затем и пустыни, захватывает даже горные озера на юге бывшего СССР. Почему в таком случае следует относить пеликанов, как и многих иных южных околводных птиц, к “степному фаунистическому комплексу”? Значительно более убедительны взгляды М.Н. Богданова (1884), который характеризуя территорию Арало-Каспия, выделял следующие фауны: а) пустынная; б) привнесенная по рекам из черноземья (т. е. лесостепная и степная – А.Л.); в) живущая по берегам Каспия (подчеркнуто нами – А.Л.). В данном случае островно-прибрежные виды (“живущие по берегам Каспия”) четко противопоставлены пустынной фауне, которая господствует на прилегающих территориях.

Проникновение элементов лесостепья с присущей ему фауной в соседние зоны (пункт “б”) подробно описал А.П. Кузякин (1962). Этот процесс идет по долинам рек как в северном (в таежную зону), так и в южном (в степи, пустыни) направлениях.

Развивая мысль М.Н. Богданова и А.П. Кузякина, можно допустить, что не только “черноземные” (лесостепные, степные) животные привносились по долинам рек в пустынную зону и далее к берегам морей, но и навстречу, по тем же руслам, проникали в северные зоны виды, обитающие по берегам и островам Каспия и других южных морей и озер.

Если рассматривать современное (либо

недавнее) орнитонаселение срединной (лесостепной) части Северной Евразии (Паларктики в пределах бывшего СССР), то становится очевидным, что ее водные и околводные виды составляют как бы два комплекса: а) птицы, проникшие туда из тундрово-таежной зоны; б) птицы, относящиеся по происхождению к автохтонам выделяемой нами прибрежно-островной зоны южных морей региона.

В качестве примеров птиц группы “а” можно назвать чернозобую гагару (*Gavia arctica*), шилохвость (*Anas acuta*), свиязь (*A. penelope*), гоголя (*Bucephala clangula*), мордунку (*Xenus cinereus*), турухтана (*Philomachus pugnax*) и других. Все они связаны с лесными либо болотно-озерными биотопами.

Что касается южных птиц (группа “б”), то здесь преобладают виды, связанные с тростниково-рогозовыми водными биотопами или с открытыми “островными” территориями. Это такие виды, как черношейная (*Podiceps nigricollis*), серошекая (*P. grisegena*) и большая (*P. cristatus*) поганки, большая (*Botaurus stellaris*) и малая (*Ixobrychus minutus*) выпи, рыжая цапля (*Ardea purpurea*), серый гусь (*Anser anser*), широконоска (*Anas clypeata*), красноносый нырок (*Netta rufina*), красноголовая (*Aythya ferina*) и белоглазая (*A. nyroca*) чернети, болотный лунь (*Circus aeruginosus*), лысуха (*Fulica atra*), камышница (*Gallinula chloropus*), хохотунья (*Larus cachinnans*), болотные крачки (род *Chlidonias*), камышевки (род *Acrocephalus*) и многие другие.

Обычно такие виды относят к “интразональным” элементам фауны. Однако, по нашему убеждению, их следует относить к представителям прибрежно-островной ландшафтной зоны южных морей. И чем далее к северу от этой зоны, тем эти виды становятся малочисленнее и спорадичнее. Исходя из последнего постулата, к птицам названной зоны могут быть причислены также такие виды открытых островных биотопов, как речная (*Sterna hirundo*) и малая (*S. albifrons*) крачки, и некоторые дру-



гие. Их обилие в направлении от морских побережий с юга на север также резко убывает.

Вопрос о выделении и узаконении предлагаемой нами географической ландшафтно-природной **зоны прибрежно-островных территорий южных морей медиальной части Палеарктики** безусловно требует дополнительных исследований климатологов, геоморфологов, ботаников, зоологов. Наше орнитологическое видение вопроса является лишь одним из посылов для дальнейшего комплексного биогеографического обоснования.

### ЛИТЕРАТУРА

Берг Л.С. (1947): Географические зоны Советского Союза. М. 1-397.

Богданов М.Н. (1884): Животный мир Европейской России. - Россия европейская и азиатская. Дополнение к I тому. СПб. 98-137.

Дементьев Г.П. (1937): Опыт анализа основных элементов авифауны восточной Палеарктики. - Памяти акад. М.А. Мензбира. М.-Л. 93-128.

Кузякин А.П. (1962): Зоогеография СССР. - Уч. зап. МОПИ им. Н.К. Крупской (биогеография). 109 (1): 3-182.

Луговой А.Е. (1973): Ландшафтно-зоогеографическое положение островных территорий южных морей СССР. - Мат-лы научн. совещ. зоологов педагог. ин-тов. Владимир. 314-315.

Огнев С.И. (1935): Звери СССР и прилежащих стран. М.-Л. 3: 1-752.

Тугаринов А.Я. (1936): К вопросу о формировании островных фаун. - Изв. АН СССР (отд. математ. и естеств. наук, сер. биол.). 2-3: 501-522.

А.Е. Луговой,  
ул. Островная, 20/21,  
г. Ужгород, 88002,  
Украина (Ukraine).

Замітки	Беркут	16	Вип. 2	2007	287
---------	--------	----	--------	------	-----

## РЕГИСТРАЦИИ ЗЕЛЕННОЙ ПЕНОЧКИ НА СЕВЕРЕ УКРАИНЫ

**Records of the Greenish Warbler in the north of Ukraine.** - S.V. Domashevsky, Yu.V. Kuzmenko. - **Berkut. 16 (2). 2007.** - Several records of singing males in Chernigiv region and in Kyiv in 1998-1999 are described. [Russian].

Зеленая пеночка (*Phylloscopus trochiloides*) на территории Украины раньше относилась к редким, отмечающимся, в основном, во время миграций видом. В последнее время случаи регистрации ее заметно участились, в ряде мест предполагается гнездование (Надточий, 1999; Кныш, 2001 и др.).

Материалы, представленные нами, собирались в 1987-2007 гг. на территории северной части Украины.

Первый раз два вокализирующих самца зеленой пеночки отмечены нами 1.06.1998 г. в жилом районе г. Нежин Черниговской области. В этот сезон поющий самец

отмечен 26.06 также во влажном овраге на территории Киевского зоопарка. Следующая регистрация этого вида (поющий самец) была в левобережной части Киева 30-31.05.1999 г., где птица держалась в кронах тополевой посадки возрастом около 30 лет. В тот же год два поющих самца наблюдались с 13 по 18.06 в г. Нежине на территориях парка им. Т.Г. Шевченко и в Графском парке Нежинского педуниверситета.

### ЛИТЕРАТУРА

Кныш Н.П. (2001): Заметки о редких и малоизученных птицах Лесостепной части Сумской области. - Беркут. 10 (1): 1-19.

Надточий А.С. (1999): Зеленая пеночка в Харьковской области. - Бранта. 2: 192-193.

**С.В. Домашевский, Ю.В. Кузьменко**

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

**Fauna and communities**

- Sakhvon V.V. Structure of communities of breeding passerine birds in floodplain oak forests of Belarusian Polesye ..... 169
- Mnatsekanov R.A., Andryushchenko Yu.A., Dinkevich M.A., Korotkiy T.V. New data on some rare bird species of Taman Peninsula ..... 177
- Grishchenko V.N., Yablonovska-Grishchenko E.D. To the ornithofauna of the Lower Desna river .. 184

**Ecology**

- Lamekhov Yu.G. Peculiarities of colonial breeding of the Black-necked Grebe in forest-steppe zone of the South Urals ..... 187
- Ananian V.Yu., Ghasabyan M.G., Aghababyan K.E., Maregasparyan M.G., Hakobyan V.Sh. Midwinter Waterbird Counts in Armenia. Results for 2003–2007 ..... 195
- Dombrovski V.C. About breeding of Greater Spotted Eagle in Western and Southern Ukraine .... 205
- Kitowski I., Pitucha G. Long term changes in the population size of the Eurasian Marsh Harrier breeding on main water bodies of Zamosc region, east Poland ..... 213
- Barbazyuk E.V. Synchronous breeding of Gull-billed Terns in the steppe Trans-Urals ..... 221
- Kitowski I., Pitucha G. Diet of the Eurasian Tawny Owl in farmland of east Poland ..... 225
- Niżyńska-Bubel J., Kopij G. Population density, nesting sites and breeding success in Barn Swallows in urban habitats, SW Poland ..... 232
- Awan M.N., Awan M.S. Altitudinal range and relative abundance of five species of tits in Machiara National Park, Muzaffarabad, Azad Kahsmir, Pakistan ..... 240

**Ethology**

- Wiącek J. The function of the female's sky-dancing in the Montagu's Harrier in natural habitats of Eastern Poland ..... 244

**Migrations**

- Grishchenko V.N. Phenology of the autumn migration of the Common Crane in Ukraine ..... 250

**Bioacoustics**

- Astakhova O.A., Byome I.R. Principles of the analysis of structure Chaffinch song. Individual variability of song ..... 264

**Morphology**

- Koshelev A.I., Belashkov I.D. Anomalous rufous coloration of body plumage of the Garganey – a new aberration ..... 270

**Short communications**

- Kostyushin V.A., Poluda A.M. Waterfowl census in area of Kyiv in winter 2005/2006 ..... 275
- Domashevsky S.V. Materials on some birds of forest Tsiganske (Chernigiv region) ..... 277
- Mazumdar A., Kumar P. Roosting behaviour of Rock Pigeons and Ring Doves in Lucknow, India ..... 278
- Knysh N.P. Retrospective note about breeding of the Roller near Sumy ..... 280
- Skvortsova G.M., Knysh N.P. Forming of urbanised population of Collared Flycatcher in Sumy (NE Ukraine) ..... 281
- Zavialov E.V., Tabachishin V.G., Yakushev N.N. Status Moustached Warbler in Saratov region, Russia ..... 283

**Hypotheses**

- Lugovoy A.E. About zoogeographic status of lake-sea coasts and islands of medial part of Palaearctic ..... 285

**Notes** ..... 183, 212, 220, 249, 287

**Book shelf** ..... 239

## 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, ü, 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, ü, 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

Сахвон В.А. Структура гнездового населення воробьиных птиц пойменных дубовых лесов Белорусского Полесья .....	169
Мнацеканов Р.А., Андрущенко Ю.А., Динкевич М.А., Короткий Т.В. Новые сведения о некоторых редких видах птиц Таманского полуострова .....	177
Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко С.Д. До орнітофауни нижньої Десни .....	184

## Екологія

Ламехов Ю.Г. Особенности колониального гнездования черношейной поганки в лесостепной зоне Южного Зауралья .....	187
Ananian V.Yu., Ghasabyan M.G., Aghababyan K.E., Maregasparyan M.G., Nakobyan V.Sh. Midwinter Waterbird Counts in Armenia. Results for 2003–2007 .....	195
Домбровский В.Ч. О гнездовании большого подорлика в Западной и Южной Украине .....	205
Kitowski I., Pitucha G. Long term changes in the population size of the Eurasian Marsh Harrier breeding on main water bodies of Zamosc region, east Poland .....	213
Барбазюк Е.В. Синхронное гнездование чайконосых крачек в степном Зауралье .....	221
Kitowski I., Pitucha G. Diet of the Eurasian Tawny Owl in farmland of east Poland .....	225
Niżyńska-Bubel J., Kopyj G. Population density, nesting sites and breeding success in Barn Swallows in urban habitats, SW Poland .....	232
Awan M.N., Awan M.S. Altitudinal range and relative abundance of five species of tits in Machiara National Park, Muzaffarabad, Azad Kahsmir, Pakistan .....	240

## Етологія

Wiącek J. The function of the female's sky-dancing in the Montagu's Harrier in natural habitats of Eastern Poland.....	244
--	-----

## Міграції

Грищенко В.Н. Фенология осенней миграции серого журавля в Украине .....	250
---	-----

## Біоакустика

Астахова О.А., Бёме И.Р. Принципы анализа структуры песни зяблика. Индивидуальная изменчивость песни .....	264
--	-----

## Морфологія

Кошелев А.И., Белашков И.Д. Аномальная рыжая окраска контурного оперения чирка-трескунка – новая аберрация .....	270
--	-----

## Короткі повідомлення

Костюшин В.А., Полуда А.М. Учеты водно-болотных птиц на Днепре в районе Киева зимой 2005/2006 гг. ....	275
Домашевский С.В. Материалы по некоторым видам птиц урочища “Цыганское” (Черниговская область) .....	277
Mazumdar A., Kumar P. Roosting behaviour of Rock Pigeons and Ring Doves in Lucknow, India .....	278
Кныш Н.П. Ретроспективная заметка о гнездовании сизоворонки вблизи г. Сумы .....	280
Скворцова Г.М., Книш М.П. Формування урбанізованої популяції білошиїї мухоловки в м. Суми .....	281
Zavialov E.V., Tabachishin V.G., Yakushev N.N. Status Moustached Warbler in Saratov region, Russia .....	283

## Гіпотези

Луговой А.Е. О зоогеографическом статусе озерно-морских побережий и островов медиальной части Палеарктики .....	285
---	-----

<b>Замітки</b> .....	183, 212, 220, 249, 287
----------------------	-------------------------

<b>Книжкова полиця</b> .....	239
------------------------------	-----