

ISSN 1727-0200

Беркут



*Український
орнітологічний журнал
Ukrainian Journal of Ornithology*



Том 18

2009

Випуск 1–2

Над випуском працювали:

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

обкладинка – самець костогриза (*Coccothraustes coccothraustes*), 17.04.2009 р.,
Канівський природний заповідник, 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
<http://aetos.narod.ru/>

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

Редакційна рада:

Editorial board:

В.П. Белік, проф., д.б.н., м. Ростов-на-Дону
А.А. Бокотей, к.б.н., м. Львів
М.Н. Гаврилюк, доц., к.б.н., м. Черкаси
І.М. Горбань, доц., к.б.н., м. Львів
А.І. Гузій, проф., д.с.-г.н., м. Житомир
М.Л. Клестов, к.б.н., м. Київ
М.П. Книш, доц., к.б.н., м. Суми
В.М. Константинов, проф., д.б.н., м. Москва
В.А. Костюшин, к.б.н., м. Київ
О.І. Кошелєв, проф., д.б.н., м. Мелітополь
О.Є. Луговой, доц., к.б.н., м. Ужгород
І.В. Марисова, проф., к.б.н., м. Ніжин
Д.Н. Нанкінов, проф., д.б.н., м. Софія
В.Г. Табачишин, к.б.н., м. Саратов
В. Тіде, др., м. Кельн
Г.В. Фесенко, м. Київ
В.С. Фрідман, к.б.н. м. Москва

V.P. Belik, Prof., Dr., Rostov-on-Don
A.A. Bokotey, Dr., Lviv
M.N. Gavrilyuk, Dr., Cherkasy
I.M. Gorban, Dr., Lviv
A.I. Guziy, Prof., Dr., Zhitomir
N.L. Klestov, Dr., Kyiv
N.P. Knysh, Dr., Sumy
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. Nankinov, Prof., Dr., Sofia
V.G. Tabachishin, Dr., Saratov
W. Thiede, Dr., Köln
G.V. Fesenko, Kyiv
V.S. Friedmann, Dr., Moscow

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.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕЛЕНИЙ КОЛОНИАЛЬНЫХ ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ КАНЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Н.С. Атамась, С.А. Лопарев

Current state of colonial waterbirds on the Kaniv reservoir. - N.S. Atamas, S.A. Loparev. - Berkut. - 18 (1-2). 2009. - This work deals with estimation of current distribution of colonies and numbers of 12 colonial waterbirds species on the Kaniv reservoir (Dnieper, Ukraine) and changes in the number and species composition during the last 30 years. We have been investigating and finding the colonies regularly in 2006–2009 (May – September) and in 1976–2005 irregularly (July – August). *Phalacrocorax carbo*, *Egretta alba* and *Larus cachinnans* which have been expanding areals from southern regions of Ukraine began to nest and formed new large stationary colonies in the last 20 years. At this point in time 3, 1 and 3 colonies of those species are located respectively on the reservoir. Their numbers have increased gradually. The distribution of *Larus cachinnans* colonies changed a lot during 1989–1994 and at the end of 2000s. The numbers of native species of herons (*Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Nycticorax nycticorax*) have increased or been constant. Colonies of *Larus minutus* and *L. canus*, which had been located at the northern part of reservoir according to the literature (Klestov, Fesenko, 1990), are now extinct. The numbers of native birds, such as *Chlidonias leucoptera* and *Larus ridibundus* decreased considerably. A few pairs of *Chlidonias leucoptera* still nest at a single spot at the northern part of reservoir, yet the last colony of this species disappeared in 2005. It might be connected with extinction of water meadows, this species main nesting habitat, caused by development of building substantially. The distribution and numbers of the *Larus ridibundus* colonies changed significantly. A few colonies use the hydroengineering constructions as a nesting habitat in these times, instead of inundated islands and bogs at the northern part of the reservoir, unfit for nesting due to destruction and overgrowing with woody vegetation. There, the number of *Larus ridibundus* fluctuates considerably. The natural nesting habitat of *Sterna hirundo* and *S. albifrons* (the small sandy islands and spits) have been washed away completely. These species started nesting on the hydroengineering constructions, similarly to *Larus ridibundus*. Under such conditions the number of colonies has decreased slightly but the total number of nesting pair has increased. Conversely, for *Chlidonias nigra*, the number of colonies has increased from 3–4 in 1980s (Klestov, Fesenko, 1990) to 7 but the total number of nesting pairs has decreased considerably. According to the counts in 2000s, the maximal numbers of nesting pairs didn't exceed 15. The number of colonies of *Chlidonias hybrida* have increased from 1 to 4 and the number of nesting pair – from 20 to 120 at the northern part of the reservoir in 2007–2009. It might be supported by *Trapa natans* which is the best nesting habitat for this species, expanding over the reservoir in recent years. The northern part of Kaniv reservoir between Kyiv and Plyuti and the central part between Kiylov and Rzhishchiv are the most important areas for conservation of colonial waterbirds at present. [Russian].

Key words: Ukraine, distribution, number, breeding, colony, habitat, conservation.

✉ N.S. Atamas, Schmalhausen Institute of Zoology, Bohdan Khmelnytsky str., 15, Kyiv 01601, Ukraine; e-mail: atsd2000@yandex.ru.

Каневское водохранилище Днепровского каскада было заполнено в 1972–1976 гг. Оно имеет протяженность 145 км и площадь 56,4 тыс. га. Качественный и количественный состав орнитофауны этого водохранилища и его изменения на разных этапах заполнения были подробно изучены в 1970–1980 гг. (Клестов, 1983, 1991; Клестов, Фесенко, 1990). Однако с

1989 г. регулярные мониторинговые исследования на акватории водохранилища не проводились.

В последние десятилетия берега верхнего участка водохранилища на отрезке г. Киев – пгт Украинка были трансформированы путем намывания большого количества песка с последующей застройкой и заселением этих территорий. Земснаряды



ми здесь была уничтожена значительная часть мелководий. Многие из них в этой и средней частях водохранилища на участке пгт Украинка – с. Балыко-Щучинка плотно заросли водяным орехом (*Trapa natans*), местами с небольшими включениями кубышки (*Nuphar lutea*) и рдестов (*Potamogeton* spp.). Относительно неизменные открытые берега сохранились только в нижней части водохранилища на отрезке г. Переяслав-Хмельницкий – г. Канев. Однако здесь, как и в средней части, произошло полное или почти полное размывание низких островов-останцев надпойменной и бортовой террас. Немногие оставшиеся сильно заросли древесно-кустарниковой и высокотравной луговой растительностью, став практически непригодными для гнездования большинства колониальных видов птиц. На многих таких островах постоянно присутствуют стационарные рыболовные базы и летние палаточные лагеря.

Значительная антропогенная трансформация прирусловых экосистем и процессы прогрессирующего зарастания акватории водными макрофитами, а островов – древесно-кустарниковой растительностью, привели к существенным изменениям в составе населения, размещении колониальных поселений и численности птиц.

Задачей данной работы было выяснить современное состояние и численность гнездящихся колониальных водно-болотных птиц, в первую очередь чайковых и голенастых, а также проследить изменения в составе населения и динамику численности за последние 30 лет.

Материал и методика

Исследования проходили на акватории Каневского водохранилища и прилегающих непосредственно к воде территориях. При анализе литературных источников в ряде случаев также использовалась информация о колониях, расположенных в окрестностях водохранилища на суходольных участках поймы. В работу вошли данные о некото-

рых крупных колониях речного участка Днепра в верховьях Кременчугского водохранилища в связи с тем, что значительное количество гнездящихся птиц этих колоний использует акваторию Каневского водохранилища в качестве кормового биотопа.

Поиск и мониторинг колоний на акватории водохранилища осуществлялся в весенне-летний период (начало мая – конец августа) регулярно в 2006–2009 гг. и фрагментарно в 2001–2005 гг. с помощью байдарок и резиновых лодок. Общие наблюдения за состоянием и расположением гнездовых поселений и распределением птиц по акватории проводили также с 1976 по 2009 гг. в июле – августе по всей акватории водохранилища, а в конце мая – июне – в нижней его части и на участке Днепра у Каневского природного заповедника пешком по берегам, а также на гребной лодке. Водные маршруты проходили в основном вдоль левого (пологого) берега Днепра, а также вдоль островов и тростниковых куртин в центральной части водохранилища. На колониях проводили абсолютный учет гнезд, однако в ряде случаев, в связи с труднодоступностью колоний, учитывали количество вспугнутых или кормящих птенцов птиц. Для видов с растянутым периодом размножения данные абсолютного учета гнезд округляли до десятков и переводили в количество гнездовых пар. Этот перерасчет представлялся необходимым в связи с неравномерностью откладывания яиц и высокой гибелью кладок на колониях. В целом проходило от 40 до 250 км водных маршрутов, от 30 до 60 дней ежегодно.

Термин «виды-вселенцы» в данной работе применяется нами в значении, аналогичном тому, в котором его использует Н.Л. Клестов в работах о формировании орнитокомплексов днепровских водохранилищ (Клестов, 1983, 1991): это виды, появившиеся на гнездовании на акватории водохранилища после его заполнения и закрепившиеся в новообразованных орнитокомплексах. Такие виды могут как восстанавливать ранее существовавший



исторический ареал (*Phalacrocorax carbo*), так и расширять его в процессе биологической инвазии (*Chlidonias hybrida*). Под аборигенными подразумеваются виды, гнездившиеся на Днепре и прилегающих территориях до строительства каскада водохранилищ. Их полный список на основе анализа литературных источников за последние 100 лет приведен Н.Л. Клестовым (1991) и взят нами за основу.

Результаты

К настоящему моменту на Каневском водохранилище найдены поли- и моновидовые колонии 11 видов птиц из отрядов Pelecaniformes, Ciconiiformes и Charadriiformes. Один вид присутствует в составе колоний в виде отдельных пар (*Chlidonias leucoptera*), гнездование в настоящее время еще одного (*Egretta garzetta*), хотя и весьма вероятно, но не доказано. Перестали гнездиться на Каневском водохранилище два вида чаек, ранее присутствовавшие в составе орнитофауны водохранилища – малая (*Larus minutus*) и сизая (*L. canus*) (Клестов, 1983; Клестов, Фесенко, 1990; Гаврилюк, Грищенко, 1992; Гаврилюк, 1998). В частности, оба вида гнездились единичными парами либо небольшими группами в колониях озерной чайки (*Larus ridibundus*) у с. Процев Киевской области и исчезли вместе с распадом этих колоний и размыванием прирусловых островов.

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*) – вид, в последние десятилетия быстро расселяющийся по всей территории Украины. В 1960–1970-х гг. одиночных птиц наблюдали ранней весной и осенью на Днепре в районе с. Трахтемиров, на Киевском водохранилище в устье р. Тетерев, в г. Киев (Смогоржевский, 1979; Кистяковский, Мельничук, 1982). Первое гнездование отмечено в 1986 г. южнее г. Киев в окрестностях с. Процев Киевской области в колонии серой цапли (*Ardea cinerea*) на территории созданного позже заказника «Урочище

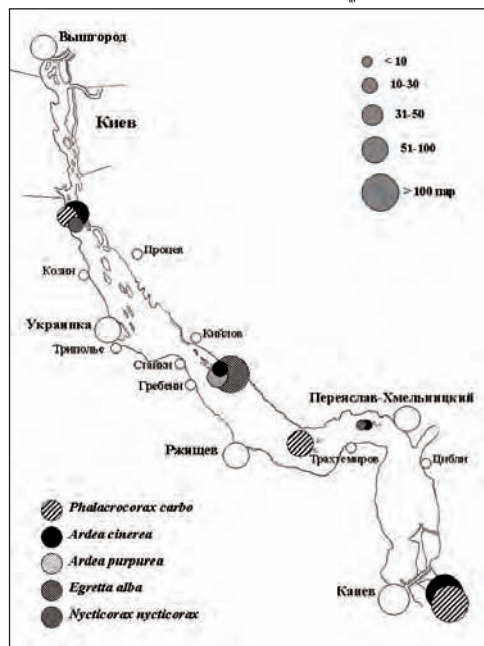


Рис. 1 Размещение основных колоний бакланов и цапель на Каневском водохранилище по данным учетов в 2009 г.*

Fig. 1. Distribution of main colonies of cormorants and herons on the Kaniv reservoir according to the count in 2009 (breeding pairs).

Вязовое» (Грищенко та ін., 1997). Кроме того, 2 гнезда были обнаружены в 1987 г. недалеко от устья р. Трубеж в окрестностях г. Переяслав-Хмельницкий Киевской области на ныне размытом песчаном островке в поливидовой колонии чайковых птиц (Лопарев, Батова, 1997). В 1990 и 1993 гг. здесь насчитывалось 17 и 13 пар бакланов соответственно. После размывания и полного исчезновения островка в 1995 и 1996 гг. 4 и 7 пар соответственно делали гнезда на полузатопленных мертвых деревьях на этой территории.

Самая крупная колония образовалась на участке Днепра ниже Каневской ГЭС – на о-ве Круглик Каневского заповедника. В

* Численность серой цапли и большого баклана в колонии на о. Круглик Каневского заповедника по: Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2008.

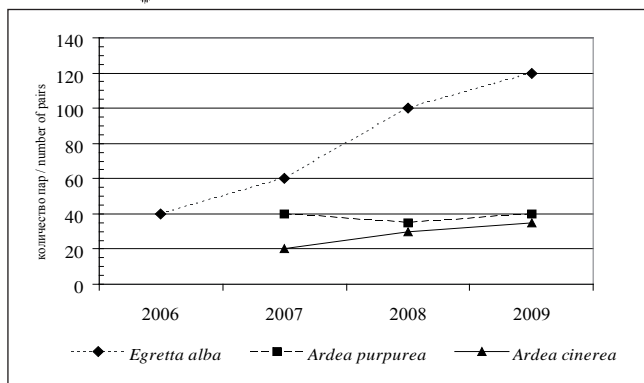


Рис. 2. Численность цапель в поливидовой колонии на Каневском водохранилище, окрестности с. Кийлов Киевской области.

Fig. 2. Number of herons and egrets in the colony near Kiylov, Kyiv region.

колонии серой цапли в 1999 г. появилось 11 гнезд. Численность бакланов быстро росла и в 2008 г. достигла 625 гнезд (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2008).

Большой баклан образовал небольшую колонию совместно с серой цаплей и кваквой (*Nycticorax nycticorax*) в верхней части Каневского водохранилища на о. Ольгин в окрестностях г. Киева в 2005 г. Численность птиц здесь остается стабильной и колеблется в пределах 15–25 пар.

В средней части водохранилища на песчаном острове напротив с. Балыко-Щучинка на засохших берегах расположена колония баклана, в которой насчитывается около 100 пар (рис. 1). За последние 4 года численность ее также остается стабильной. Время образования этой колонии точно не выяснено, однако известно, что до 2004 г. баклан здесь не гнезился. На острове находилась стационарная рыбацкая стоянка и небольшая колония малых крачек (*Sterna albifrons*) и куликов.

Серая цапля (*Ardea cinerea*). В 1975–1976 гг. на Каневском водохранилище были известны 3 небольшие колонии этого вида в окрестностях с. Цибли (Клестов, Осипова, 1981). К началу 1980-х гг. они исчезли, и на водохранилище серая цапля гнездилась в

поливидовой колонии цапель на о. Ольгин в окрестностях г. Киева, в которой в 1982 г. гнезилось 16 пар (Клестов, 1983). В 1995 г. на последней насчитывалось около 100 пар (Гавришь та ін., 2003). В 2006–2009 гг. численность серой цапли на этой колонии колебалась в пределах 80–100 пар. К началу 2000-х гг. этот вид образовал также две колонии в центральной части водохранилища (20–30 пар и 7 пар) в 2005 и 2008 гг. соответственно (рис. 1). Эти поселения расположены в куртинах тростника совместно с гнездовьями большой белой цапли (*Egretta alba*) южнее с. Кийлов и напротив городского пляжа г. Переяслав-Хмельницкий. Численность птиц на них продолжает расти (рис. 2).

Существовали крупные колонии серых цапель на деревьях вне прибрежной зоны водохранилища: на левом берегу – в пойменном лесу у с. Процев на территории заказника «Урочище Вязовое» (Грищенко та ін., 1997, 1998) и на правом – у с. Козин южнее Киева (Смогоржевський, 1979), однако птицы перестали там гнездиться.

В начале 1970-х гг. образовалась колония серых цапель на о. Круглик Каневского заповедника (Евтушевский, 1981). В последние десятилетия численность их колеблется в пределах 100–200 пар (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2008).

Рыжая цапля (*A. purpurea*). Небольшие колонии рыжей цапли располагались на заламах тростника в нижней и средней части водохранилища до набора проектного уровня воды. Так, в 1975 г. было найдено 5 таких колоний, всего 36 птиц (Клестов, Осипова, 1981). В последующие годы отмечалось только гнездование единичных пар, и до 1990-х гг. колонии этого вида на водохранилище не были известны. Нами обнаружено поселение этого вида в коло-



нии цапель южнее с. Кийлов в центральной части водохранилища в 2006 г. (рис. 1). Численность птиц в колонии остается стабильной (рис. 2).

Большая белая цапля (*Egretta alba*). В 1976–1978 гг. зарегистрировано начало продвижения этого вида на север из плавней нижнего Днепра по системе водохранилищ, однако на гнездовании на Каневском водохранилище он не был обнаружен (Кистяковский, Мельничук, 1982; Клестов, 1983). Единичные пары в отдельные годы гнездились в поливидовой колонии цапель на о. Ольгин, а также в колонии серой цапли в окрестностях с. Процев (Мельничук и др., 1989; Гаврись та ін., 2003). Обнаруженное в 2005 г. совместное поселение этого вида с рыжими и серыми цаплями в тростниковых плавнях в окрестностях с. Кийлов в 2006 г. насчитывало около 40 пар, а в 2009 г. – 120 пар (рис. 2). Кроме того, 3 пары были найдены в небольшом поселении серых цапель в центральной части водохранилища в 2008 г. напротив пляжа г. Переяслав-Хмельницкий (рис. 1).

Малая белая цапля (*E. garzetta*). В 1983 г. пара найдена на гнездовании в колонии цапель возле с. Процев (Фесенко, 1984). В 2008–2009 гг. несколько особей малых белых цапель наблюдали в гнездовой период в тростниках в поливидовой колонии цапель южнее с. Кийлов, однако гнезд обнаружить не удалось.

Кваква (*Nycticorax nycticorax*). В затопленном ивняке на о. Круглик в Каневском заповеднике кваква загнездилась в 1971 г. вместе с серой цаплей. Численность постепенно возрастала и в 1979 г. достигла 20 пар (Евтушевский, 1981; Грищенко, 2003). В 1981–1983 гг. здесь гнездились 15–30 пар. Во второй половине 1980-х гг. численность кваквы стала сокращаться, до середины 1990-х гг. гнездились уже не более нескольких пар, а затем вид вообще перестал гнездиться в этой колонии.

В северной части водохранилища 2 пары кваквы впервые найдены на гнездовании в колонии серой цапли на о. Ольгин

в 1982 г. (Клестов, 1983), а в 1986 г. и 1988 г. 15 и 2 пары соответственно обнаружили в колонии серой цапли в окрестностях с. Процев (Мельничук и др., 1989; Грищенко та ін., 1997).

В 2000-х гг. численность кваквы в поливидовой колонии цапель на о. Ольгин (рис. 1) была стабильной и сохранялась в пределах 10–15 пар, возле с. Процев колония цапель исчезла в конце 1990-х гг. (Грищенко та ін., 1997, 1998).

Чайка-хохотунья (*Larus cachinnans*) – вид-вселенец, расширяющий ареал вверх по Днепру. Впервые гнездование на Каневском водохранилище зарегистрировано в 1983 г. на песчаном островке недалеко от плотины ГЭС (Клестов, Фесенко, 1990). Регулярное гнездование началось с 1990 г., 2 пары поселились на Змеиных о-вах Каневского заповедника в южной части водохранилища. Несколько пар гнездились здесь до 1992 г. (Гаврилюк, Грищенко, 1996). В 1991 г. образовалась новая колония из 13 пар на бетонном волнорезе возле Каневской ГЭС (Грищенко, Гаврилюк, 1992). Детально динамика ее численности описана В.Н. Грищенко с соавторами (2006). Максимум был достигнут в 2003–2004 гг., когда здесь гнездились более 440 пар чаек. Затем численность начала снижаться. В 2008–2009 гг. гнездование чайки-хохотуньи на волнорезе у Каневской ГЭС было неудачным (личн. сообщ. В.Н. Грищенко).

С 1999 г. известна колония хохотуньи в устье р. Трубуж напротив пляжа г. Переяслав-Хмельницкий, которая расположена на намытом песчаном островке, заросшем околководной растительностью (осоки рода *Carex*, тростник (*Phragmites australis*), ивы *Salix triandra* и *S. cinerea*), на расстоянии 400 м от коренного берега (рис. 3). Численность птиц в колонии в 2003 г. достигла 120–130 пар. Затем она уменьшилась, в 2006–2008 гг. здесь насчитывалось около 50–60 пар. В 2009 г. произошел резкий подъем численности. В колонии гнездились 130 пар (рис. 4). Кроме того, на тростниковой куртине в 60 м от острова

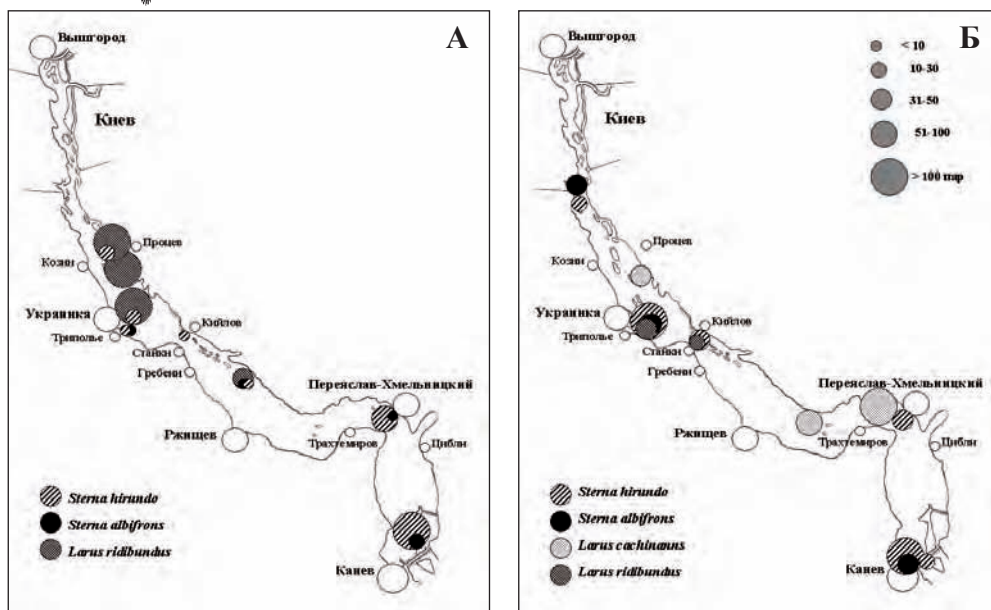


Рис. 3. Размещение основных колоний чаек и крачек на Каневском водохранилище по данным учетов в 1986–1987 гг. (А) и 2009 г. (Б).

Fig. 3. Distribution of main colonies of gulls and terns on the Kaniv reservoir according to counts in 1986–1987 (A) and 2009 (B), breeding pairs.

на заламах сухого тростника образовалось новое компактное поселение хохотуньи, состоящее приблизительно из 100 гнездящихся пар. Здесь же гнездятся несколько пар серых и больших белых цапель.

В 1988–1990 гг. 4–6 пар хохотуньи гнездились совместно с большим бакланом на ныне смытом песчаном островке, располагавшемся здесь же, в 1,5 км от берега. В 1993 и 1995 гг. здесь было учтено 3 и 2 гнездящиеся пары соответственно.

Поселение хохотуньи в верхней части водохранилища возле пгт Украинка и с. Триполье Киевской обл. известно с 1985 г. В 1986–1988 гг. 1–3 пары гнездились на небольших размываемых песчаных косах или в составе колоний озерной чайки. С 1989 до 1994 гг. колония располагалась на защитной дамбе Трипольской ГРЭС. Затем гнездование прекратилось и вновь возобновилось в 1998–1999 гг. на заламах тростника напротив пгт Украинка на расстоянии 500–1000 м от правого берега. Здесь также отмечалось

совместное гнездование с озерной чайкой. В 1989–1999 гг. численность хохотуньи колебалась в пределах 10–30 пар.

С 2000 г. количество гнездовых пар в колонии увеличивалось, само поселение каждый год меняло свое местоположение на небольших тростниковых куртинах. С 2005 г. колония вновь переместилась на дамбу. Образовалось совместное поселение с речной крачкой (*Sterna hirundo*), озерной чайкой, а также малым зуйком (*Charadrius dubius*). Дамба Трипольской ГРЭС представляет собой искусственный островок длиной 400 м и шириной 8 м, расположенный в 300 м от берега, покрытый бетонными плитами. Южная часть дамбы заросла порослью черного тополя (*Populus nigra*) и клена ясенелистного (*Acer negundo*). Колония достигла пика численности в 2004 г. – 66 пар (рис. 5), а в мае 2008 г. кладки и птенцы были уничтожены во время массовой вырубki и выжигания растительности на дамбе работниками гидротехнических



служб. В 2009 г. колония переместилась на небольшой песчаный островок к северу от пгт Украинка (см. рис. 6).

В 2009 г. также найдена колония хохотуньи (около 60 пар) в центральной части водохранилища на песчаном островке напротив с. Балько-Щучинка, где птицы гнездятся совместно с большим бакланом (рис. 3). До 2005 г. островок и мели вокруг чайками использовались как места летних сборов и ночевки.

Таким образом, численность гнездовых пар всех колоний на Каневском водохранилище росла и достигла максимума в 2003–2004 гг. Затем количество птиц на колониях несколько снизилось, а с 2008 г. птицы старейшей колонии в окрестностях г. Канев перестали выводить птенцов. Однако в 2008–2009 гг. были найдены 2 новые крупные колонии хохотуньи в центральной части водохранилища, а также возросло число пар на колонии напротив пляжа г. Переяслав-Хмельницкий (рис. 4). Вероятно, имело место перераспределение птиц каневской или более южных колоний по акватории водохранилища.

Озерная чайка (*L. ridibundus*). В 1970-х гг. этот вид, несмотря на резкие колебания численности, был наиболее массовым из гнездящихся чайковых Каневского водохранилища. Так, в 1976 г. около 860 пар образовывало 3 колонии на песчаных прирусловых островах и сплавинах в верхней части водохранилища (Клестов, Фесенко, 1990).

Дольше всего прослеживалось гнездование озерной чайки на островках и сплавине острова-останца напротив пристани у с. Стайки Киевской области. Вероятно, птицы загнездились здесь сразу после заполнения водохранилища, сначала образовав моновидовые колонии, а позднее

поливидовые совместно с речной и малой крачками. С 1974 до 1981 гг. здесь в разные годы гнезилось 150–250 пар. В 1981 г. колония переместилась на песчаный участок незаросшего островка напротив углехранилища Трипольской ГРЭС в окрестностях с. Триполье. Здесь в 1981–1983 гг. гнезилось 40–80 пар озерной чайки, а также 10–15 пар речной крачки и 5–8 пар малой крачки. По мере зарастания островка древесной растительностью и с усилением фактора беспокойства основная колония переместилась на сплавины и заломы рогаза на месте островков-останцев напротив пристани пгт Украинка. В 1986–1988 гг. здесь гнезилось 120–160 пар озерной чайки и около 20 пар речной крачки. Кроме того, до 1987 г. на прежнем месте на гнездовании оставалось 3–8 пар речной и 2–5 пар малой крачки (рис. 3). К середине 1990-х гг. эти колонии исчезли.

В 1981–1986 гг. существовало 2 поселения озерной чайки около с. Процев на расстоянии 1,8–2 км друг от друга (рис. 3). Первая колония размещалась на сплавинах старицы защищенного дамбой левого берега и в разные годы насчитывала 60–140 пар озерной чайки. В этой колонии гнездились также речные и болотные крачки и малая чайка. Колония прекратила существование

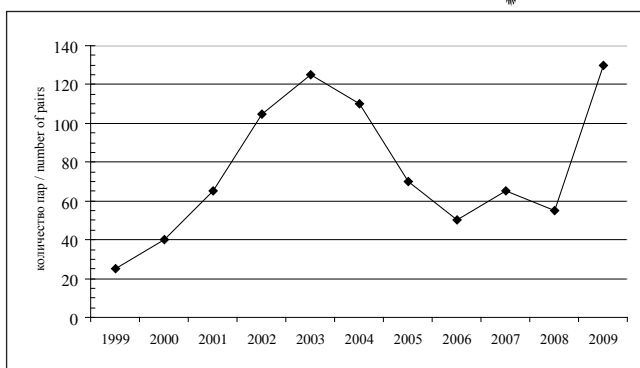


Рис. 4. Динамика численности чайки-хохотуньи в колонии возле г. Переяслав-Хмельницкий.

Fig. 4. Number dynamics of Yellow-legged Gull in the colony near Pereyaslav-Khmelnytsky.

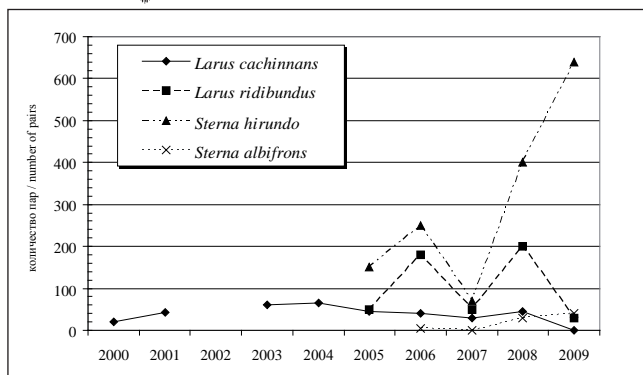


Рис. 5. Динамика численности чаек и крачек в поливидовой колонии на дамбе у Трипольской ГРЭС, окрестности пгт Украинка Киевской области.

Fig. 5. Number dynamics of gulls and terns in the colony located at the dam near Ukrainka, Kyiv region.

в 1990 г. в связи с усилением фактора беспокойства. Вторая колония располагалась среди зарослей рогоза левобережных мелководий водохранилища недалеко от водоохранной дамбы. По данным учетов, проведенных в 1981–1983 гг., здесь гнезилось 120–220 пар. Именно в этой колонии было обнаружено гнездование сизой чайки. Учеты, проведенные в 1989 г., показали наличие в районе с. Процев 3 колоний озерной чайки общей численностью 550 пар (Клестов, Фесенко, 1990).

С конца 1970-х гг. и до 1986 г. существовали непостоянные колонии на двух островках-останцах в охранной зоне военного полигона у левого берега водохранилища напротив с. Ходоров Киевской области. На обоих островках в разное время гнезилось от 20 до 50 пар озерной чайки и несколько пар речной и малой крачек (рис. 3). Гнездование на этих островках прекратилось в связи с интенсивным зарастанием древесной растительностью.

В настоящее время численность озерной чайки на водохранилище резко сократилась, немногочисленные колонии переместились на гидросооружения. С 2005 г. озерная чайка гнездится в поливидовой колонии чайковых птиц на волнорезе Трипольской

ГРЭС в окрестностях пгт Украинка (рис. 3). Ее численность здесь непостоянна и в разные годы колеблется от 30 до 200 пар (рис. 5). Такое резкое изменение численности было вызвано различными причинами. Так, в 2007 г. произошло массовое отравление взрослых особей, а в 2009 г. численность гнездящихся птиц уменьшилась из-за разрушения колонии летом 2008 г. работниками гидротехнических служб (см. выше), после чего часть птиц переместилась на колонию на островке с перелазным знаком напротив

с. Кийлов (рис. 3). В результате здесь образовалась еще одна поливидовая колония речной крачки и озерной чайки. Численность последней на островке составляла в 2008–2009 гг. соответственно 15 и 20 гнездящихся пар.

В 2002 г. пара озерных чаек гнездилась на волнорезе у Каневской ГЭС (личн. сообщ. В.Н. Грищенко).

Резкие колебания численности в разные годы, показанные на примере колонии в окрестностях пгт Украинка, отмечены также другими исследователями, в частности для колоний в окрестностях с. Процев (Клестов, Фесенко, 1990).

Белошекая крачка (*Chlidonias hybrida*). В настоящее время активно расширяет ареал и увеличивает численность на всей территории Украины (Кинда, Потапов, 1998; Дзюбенко, 2001). Этот процесс наблюдается также на днепровских водохранилищах. До зарегулирования Днепра этот вид здесь не гнезвился. Первые крупные поселения найдены в 1980-е гг. в колониях чайковых птиц в верхней части водохранилища у с. Процев (Клестов, Фесенко, 1990). Отдельные пары белошекой крачки отмечались на водохранилище еще с середины 1970-х гг. Одна пара гнездилась в 1981 г. в



колонии возле затопленного села Решитки Черкасской области в смешанной колонии речных и малых крачек.

В 2007–2009 гг. на Каневском водохранилище количество колоний только в верхней части на участке г. Киев – с. Плюты возросло с 1 до 4, а численность птиц увеличилась с 20 до 120 пар. Сейчас на водохранилище известны 6 колоний этого вида общей численностью около 200 пар (рис. 6). Все колонии моновидовые, расположены на поверхности зарослей водных макрофитов – кубышки желтой, кувшинки (*Nymphaea candida*), но в основном на плавающих розетках водяного ореха. Наибольшая моновидовая колония была отмечена в 2004 г. в зарослях водяного ореха напротив с. Триполье на открытом плесе, она состояла приблизительно из 100 пар. В 2008–2009 гг. крупная колония образовалась у о. Покал в верхней части водохранилища, где насчитывалось около 50 пар.

Светлокрылая крачка (*Ch. leucoptera*). В 1975 г. на водохранилище насчитывалось 7 колоний общей численностью 270 пар, в 1986–1987 гг. – до 115 пар в 5 колониях (Клестов, Осипова, 1981; Клестов, Фесенко, 1990). В 2002–2005 гг. на заросшей заболоченной старице у границ заказника «Жуков остров» в южной части г. Киев существовала моновидовая колония этой крачки, состоявшая в разные годы из 50–70 гнездовых пар. Затем эта колония исчезла. В настоящее время единичные пары этого вида обнаружены на гнездовании в 2 колониях черной крачки в верховьях водохранилища в окрестностях о. Ольгин (южная оконечность Киева).

Черная крачка (*Ch. nigra*). На Каневском водохранилище в 1980-х гг. гнездилась тремя крупными колониями, численность ее росла (Клестов, Фесенко, 1990). В настоящее время в верховьях водохранилища найдено в общей сложности 7 колоний от 7 до 15 пар, численность птиц в которых в 2007–2009 гг. оставалась стабильной (рис. 6). Наибольшее количество колоний сосредоточено на самом узком участке во-

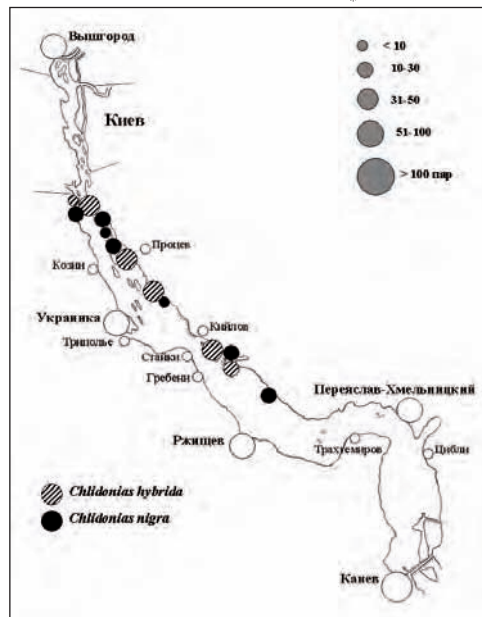


Рис. 6. Размещение основных колоний болотных крачек на Каневском водохранилище по данным учетов 2009 г.

Fig. 6. Distribution of main colonies of *Chlidonias* terns on the Kaniv reservoir according to the count in 2009, breeding pairs.

дохранилища между Киевом и с. Плюты. Здесь находится 5 из 7 известных колоний. В отличие от колоний Верхнего Днестра (Дзюбенко, 2005), расположение колоний черной крачки, также как и белошекой, почти постоянно и в разные годы не меняется, хотя центры групп гнездования могут смещаться на 100–300 м. Основной субстрат для гнездования – скопления вырванных со дна и плавающих растенный стреловиста (*Sagittaria sagittifolia*), ежеголовника (*Sparganium* sp.), телореза (*Sthruotiotes aloides*) и рдестов (*Potamogeton perfoliatus* и *P. lucens*), а гнезда строятся из подгнивших отдельных листьев этих растений и кувшинок.

Речная крачка (*Sterna hirundo*). Один из видов, численность которого с момента заполнения водохранилища и до настоящего времени не уменьшилась, а возросла. Следует отметить при этом, что тип гнездо-



вания и расположения гнездовых колоний существенно изменились.

С середины 1970-х до середины 1980-х гг. около 100 пар этого вида гнездились на островках, регулярно образующихся при расчистке фарватера в верхней и средней частях водохранилища. Но позднее с исчезновением таких биотопов этот тип гнездования не был отмечен. Дольше всего сохранялись гнездовья вида в колониях озерной чайки около с. Процев, напротив пгт Украинка и на островах в охранной зоне полигона напротив с. Ходоров, о чем было сказано выше. В 1987–1996 гг. от 3 до 10 пар речной крачки нерегулярно гнездились на каменном островке с перевальным знаком возле с. Кийлов (рис. 3).

В 1987 г. колония речной и малой крачек (70 и 10 пар соответственно) была обнаружена на островке в устье р. Трубезь напротив пляжа г. Переяслав-Хмельницкий (рис. 3). На этом же островке на гнездовании был отмечен большой баклан и, позднее, чайка-хохотунья. В 1990 г. здесь были учтены 30 пар речной крачки и 5 пар малой, в 1993 г. – 10 пар речной и 3 пары малой. В последующие годы колония крачек исчезла в связи с размыванием острова.

Наиболее показательным было возникновение и исчезновение крупных колоний в нижней части водохранилища в период его стабилизации в 1980-х гг. Так, крупная колония на островке около затопленного села Решитки (9 км на северо-восток от г. Канев) существовала в 1979–1988 гг. (рис. 3). С 1979 по 1984 гг. здесь насчитывалось более 100 пар ежегодно, а в 1982 г. – около 300 пар. Совместно с речной крачкой здесь гнездились малые крачки (10–30 пар) и ряд видов куликов. Позже в связи с зарастанием острова и усилившимся фактором беспокойства колония перестала существовать.

С 2001 г. на Каневском водохранилище существуют в разные годы от 3 до 6 колоний, в которых насчитывают от 10 до 640 гнездовых пар. Крупнейшие поселения находятся в составе поливидовых

колоний чайковых птиц в окрестностях пгт Украинка и г. Канев и расположены на бетонных дамбах-волнорезах Трипольской ГРЭС и Каневской ГЭС (рис. 3). Численность гнездящихся птиц на дамбе у пгт Украинка резко возросла в 2008 г., когда в мае работниками гидротехнических служб на дамбе были полностью уничтожены участки травянистой растительности и кустарника, а также поселение раннегнездящихся видов – хохотуньи и озерной чайки. Пик гнездования речной крачки приходится на середину июня. Таким образом, у этого вида пострадало незначительное количество ранних кладок, и в тот же год птицы полностью заняли освободившуюся территорию волнореза.

Колония речной крачки на волнорезе Каневской ГЭС известна с 1979 г. До 1997 г. численность колебалась в пределах 10–180 пар (Евтушевский, 1981; Гаврилук, 1998). В последние годы крачки образуют от 1 до 3 колоний вокруг колонии хохотуньи. Общая численность сильно колеблется. В разные годы учитывалось от нескольких десятков до 330 гнезд (личн. сообщ. В.Н. Грищенко).

В 2007 г. найдена колония около 60 пар на песчаной отмели среди тростниковых зарослей южнее с. Кийлов. В 2008 г. здесь гнездились уже около 160 пар. В 2009 г. было найдено только два гнезда. Островок подвергся значительному зарастанию и, видимо, потерял привлекательность для крачки. Возможно, часть птиц этой колонии переместились на островок с перевальным знаком напротив с. Кийлов. В 2009 г. здесь вместе с озерной чайкой загнездились около 35 пар речной крачки.

В 2007 г. также найдена колония около 25 пар на волнорезе южнее насосной станции г. Переяслав-Хмельницкий. Это сооружение защищает от размывания высокий песчаный берег в окрестностях базы отдыха «Славутич» и представляет собой каменный остров длиной около 100 м и шириной 5 м, расположенный в 100 м от берега. Размер колонии постепенно растет.



В 2008 и 2009 г. она включала 35 и 46 гнезд соответственно.

В 2007–2009 гг. 15–20 пар речной крачки гнездились на быках разрушенного моста в г. Канев и на каменистом островке под этим мостом. Подобное же гнездование в этом месте наблюдалось в 1988–1993 гг., а спорадически и в более поздние годы, но не более 7–10 пар.

В 2009 г. в одном из заливов о. Ольгин южнее г. Киев образовалась необычная колония речной крачки на верхушках затопленных пней. Колония насчитывала около 20 пар. Птицы приступили к откладке яиц в конце июня, то есть значительно позднее крачек на других колониях. Следует отметить также, что в 1991–1998 гг., а нерегулярно и до 2003 г., 5–15 пар речной крачки гнездились на верхней части больших массивов песка на территории киевской пескобазы (южная часть Киева). Сроки гнездования здесь также обычно запаздывали по сравнению с островными колониями. Возможно, это были повторные кладки особей других колоний.

Малая крачка (*S. albifrons*). Этот многочисленный на Каневском водохранилище вид по данным учетов 1978 г. образовывал 3 колонии общей численностью 36 пар (Клестов, Фесенко, 1990). В 1980-х гг. небольшие поселения из 5–30 пар наблюдались в поливидовых колониях чайковых птиц в окрестностях пгт Украинка; на песчаных островках напротив с. Ходоров у левого берега; напротив устья р. Трубеж напротив пляжа г. Переяслав-Хмельницкий; в окрестностях затопленного с. Решитки. Небольшое поселение численностью 3–5 пар совместно с малым зуйком и куликом-сорокой (*Haematopus ostralegus*) было в 2003–2004 гг. на песчаном острове напротив с. Балыко-Щучинка. Эти колонии располагались на намывных песчаных островках и островах-останцах. На данный момент такие биотопы на водохранилище исчезли в связи с размыванием и зарастанием древесно-кустарниковой растительностью или подвергаются значительной

антропогенной нагрузке. Тем не менее, за последние 10 лет вид несколько увеличил свою численность на водохранилище за счет гнездования на гидросооружениях.

В настоящее время известны 3 колонии вида с общей численностью около 100 пар. Старейшая из ныне существующих колония расположена на волнорезе Каневской ГЭС. В 1979 г., по данным Н.Н. Евтушевского (1981), здесь в поливидовой колонии чайковых птиц гнездились 44 пары малой крачки. В 1992–1998 гг. численность колебалась от 3–4 до 32 пар (Гаврилюк, 1998). В последние годы здесь гнездится от 10 до 30 пар малой крачки (личн. сообщ. В.Н. Грищенко).

В 2005 г. 15 особей малой крачки наблюдались над волнорезом у Трипольской ГРЭС, а в 2006 г. на северной оконечности дамбы были найдены 5 гнезд (рис. 3). В 2007 г. малая крачка не гнездилась, а в 2008 и 2009 г. ее колония состояла из 32 и 45 гнезд соответственно (рис. 5). Такой резкий скачок численности, как и в случае с речной крачкой, объясняется полным уничтожением растительности на дамбе. Известно, что именно малая крачка наиболее чувствительна к процессам зарастания возможных мест гнездования (Wesołowski et al., 1985; Васильков, 1999). Таким образом, гнездование на бетонных гидросооружениях позволило несколько увеличить общую численность вида на Каневском водохранилище. Важность для птиц такого рода гнездовых биотопов отмечена также и на Кременчугском водохранилище (Гаврилюк та ін., 2008).

Кроме того, в 2009 г. на траверзе о. Ольгин на песчаной косе, возникшей в результате гидронамыва при добыче песка, была найдена еще одна колония малой крачки численностью около 45 пар (рис. 3). Несмотря на интенсивное посещение островка людьми, крачкам удалось благополучно вывести птенцов и поднять на крыло около 30 особей.

Следует также отметить небольшой участок акватории напротив с. Козин, где



в июне – июле 2006–2009 гг. регулярно наблюдались на кормежке небольшие стайки малой крачки из 4–10 особей. Участок правого берега здесь представляет собой искусственно намытые песчаные дюны, на которых возводятся элитные коттеджи. Значительные территории вокруг них полностью лишены какой-либо растительности, свободны от построек и охраняются от посещения людьми со стороны суши. Все это создает неплохие условия для гнездования малой крачки и позволяет предполагать здесь наличие небольшой колонии.

Обсуждение

Как видим, численность таких аборигенных колониальных видов водохранилища, как озерная чайка и светлкрылая крачка, за последние 20–30 лет значительно сократилась. В первую очередь это связано с исчезновением и деградацией гнездовых биотопов, особенно в верхней части водохранилища, где в 1970–1980-х гг. располагались крупнейшие колонии этих видов. Пойменные луга и старицы, обычно заселяемые светлкрылой крачкой, почти повсеместно засыпаны и застроены коттеджными поселками. Примером антропогенной трансформации такого рода является акватория и прилегающие территории на участках с. Вишенки – с. Процев – с. Кийлов (левый берег) и с. Козин – с. Плюты – пгт Украинка (правый берег). Постройка в прибрежной водоохранной зоне элитных коттеджных поселков и увеличение площади занимаемых ими территорий вдоль берегов водохранилища привели к полному исчезновению луговых и пойменных ценозов. Процессы гидронамыва и углубления акватории при строительстве способствовали почти полному уничтожению прибрежных мелководий и сплавин, которые в 1980-е гг. являлись основным гнездовым биотопом колоний чайковых птиц, в первую очередь озерной чайки (Клестов, Фесенко, 1990). В результате на данном отрезке акватории исчезли все поливидовые

колонии и, в частности, поселения малой чайки, появившейся на гнездовании в составе этих колоний после зарегулирования Днепра и образования водохранилищ. Кроме негативного действия антропогенных факторов, островки и сплавины, бывшие естественными местами гнездования малой и озерной чаек и болотных крачек, заросли или подверглись размыванию. Вероятно, в связи с размыванием песчаных островов на Каневском водохранилище перестала гнездиться также сизая чайка.

В то же время на водохранилище имеет место появление на гнездовании, рост численности и числа колоний южных видов-вселенцев, обладающих высокой экологической пластичностью. Начало этого процесса, согласно данным Н.Л. Клестова (1991), совпало со стадией «созревания» орнитокомплексов водохранилища и его орнитофауны в целом. На данный момент можно констатировать, что процесс освоения новых местообитаний такими видами завершен, и они закрепились в орнитокомплексах.

Сказанное выше относится к крупным рыбоядным птицам, которые образуют большие многолетние колонии. Для них характерны дальние кормовые разлеты и питание массовыми кормами, в основном рыбой. В первую очередь это большая белая цапля, большой баклан и чайка-хохотунья. Также несколько выросла численность серой цапли – аборигенного вида, обладающего схожими экологическими характеристиками. Размещение и численность колоний этих видов на данный момент позволяет птицам полностью контролировать кормовые биотопы на всей акватории Каневского водохранилища и прилегающих территориях. В будущем возможно некоторое увеличение числа птиц на уже существующих колониях, однако возникновение новых крупных поселений маловероятно. Исключение составляет только большая белая цапля – вид, гнездящийся в тростниковых куртинах и обладающий широким спектром наземных кормов в ра-



Изменения численности колониальных водно-болотных птиц Каневского водохранилища за последние 30 лет

Changes in number of colonial waterbirds on the Kaniv reservoir during the last 30 years

Вид	1970-е гг.	1980-е гг.	2009 г.	Тренд
<i>Phalacrocorax carbo</i>	–	2–4	720	↑
<i>Ardea cinerea</i>	100–220	?	320	↑
<i>A. purpurea</i>	30	–	40	↑
<i>Egretta alba</i>	–	–	120	↑
<i>Nycticorax nycticorax</i>	2–20	15–35	10–15	0
<i>Larus cachinnans</i>	–	2–10	360	↑
<i>L. ridibundus</i>	300–1600	360–650	70	↓
<i>Chlidonias hybrida</i>	55–100	?	190	↑
<i>Ch. leucoptera</i>	105–300	?	4–5	↓
<i>Ch. nigra</i>	190–500	?	70–80	↓
<i>Sterna hirundo</i>	450–650	350–630	800	↑
<i>S. albifrons</i>	30–100	30–50	100	↑

Источники информации помимо данных авторов: Евтушевский, 1981; Клестов, Осипова, 1981; Клестов, 1983; Клестов, Фесенко, 1990; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2008.

ционе. Численность кваквы на Каневском водохранилище продолжает оставаться невысокой. Что же касается рыжей цапли, то единственное колониальное гнездование этого вида на Каневском водохранилище обнаружено совсем недавно. Его экология здесь, на наш взгляд, требует дальнейшего изучения.

Несколько увеличили свою численность речная и малая крачки – аборигенные виды-ихтиофаги. Естественные места гнездования их – острова и песчаные косы – на Каневском водохранилище заросли, подверглись размыванию или интенсивно посещаются людьми, став таким образом непригодными для образования колоний. Однако крачки освоили в качестве гнездовых биотопов всевозможные гидросооружения, в первую очередь защитные дамбы и волнорезы. Такие места слабо подвержены зарастанию, устойчивы и почти не посещаются людьми и наземными хищниками. Две большие дамбы-волнореза на Каневском водохранилище – у Трипольской ГРЭС и Каневской ГЭС – являются местом гнездования крупнейших поливидовых колоний

чайковых птиц, а также некоторых куликов и даже уток.

По сравнению с данными учетов 1980-х гг., снизилась численность черной крачки. Исчезли немногочисленные крупные колонии, в том числе и поливидовые, расположенные в верхней части водохранилища и насчитывавшие десятки и даже сотни пар (Клестов, Фесенко, 1990). Возможно, в первую очередь это связано с исчезновением гнездовых биотопов, позволяющих формировать столь крупные колонии, – сплавин и заболоченных незаросших островов, что, в свою очередь, вызвано уже описанными выше процессами застройки и замывания таких участков. Согласно учетам второй половины 2000-х гг., черная крачка образует стабильные моновидовые колонии, расположенные исключительно на плавающей водной растительности на мелководных участках верхней и средней частей Каневского водохранилища. Специфика гнездового субстрата обуславливает малое количество гнезд и сильную разреженность этих колоний.

Наиболее интересным явлением, наблю-



даемым сейчас на водохранилище, на наш взгляд, является увеличение числа колоний и гнездовых пар белошекой крачки. Этому способствует как широкий спектр питания вида, так и значительное распространение на Каневском водохранилище подходящих гнездовых биотопов. Белошекая крачка здесь строит гнезда на листьях кувшинки белой и кубышки желтой, а также на крупных розетках листьев водяного ореха. Моновидовые поля зарослей последнего занимают обширные мелководья в верхней и особенно средней части водохранилища. Именно здесь в последние годы и образовались новые колонии белошекой крачки. Условия гнездования этого вида на Каневском водохранилище, его фенология, гнездовые биотопы, строение гнезд значительно отличаются как от описанного ранее для гнездящихся птиц на водохранилище (Клестов, Фесенко, 1990), так и для птиц гнездовых группировок Днестра (Дзюбенко, 2005). Распределение и экология этого вида на днепровских водохранилищах нуждается в специальных исследованиях.

Современное состояние населения гнездящихся колониальных птиц показано в таблице.

В целом следует сказать, что рост численности видов с высокой экологической пластичностью (серая цапля, речная крачка), отмеченный исследователями в 1970-х гг. (Клестов, Фесенко, 1990; Клестов, 1991), имеет место и в настоящее время. Оправдались и прогнозы Н.Л. Клестова (1991) как относительно закрепления в составе орнитофауны водохранилища таких видов-вселенцев, как большой баклан, большая белая цапля и чайка-хохотунья, так и относительно снижения численности черной и светлкрылой крачек. В то же время биотопическое распределение колоний многих околводных видов отличается от известного ранее. В частности, полностью исчезли или деградировали такие описанные в литературе (Клестов, 1983, 1991) важные гнездовые биотопы как литораль, пойменные острова и т.д. Колонии гнездив-

шихся здесь видов (озерная чайка, речная крачка, малая крачка) почти полностью переместились на гидросооружения. Возможно, благодаря этому численность малой крачки на водохранилище даже несколько выросла, а численность озерной чайки значительно снизилась. Серая цапля начала осваивать в качестве гнездового биотопа островные тростниковые куртины, так как ее естественные гнездовые биотопы вне акватории водохранилища повсеместно подверглись осушению и застройке.

Анализируя распространение и численность чайковых птиц на Каневском водохранилище, следует отметить два основных участка с высоким разнообразием колониальных видов и значительным количеством их поселений: северную часть водохранилища от южной оконечности Киева до пгт Украинка и центральную часть водохранилища вдоль левого берега от с. Кийлов до пгт Ржищев. Значительная часть этих территорий и акваторий входит в состав общезоологических и ландшафтных заказников местного значения: «Жуков остров», «Ольгин остров», «Кийлов – Рудяки», «Бориспольский», а также регионального ландшафтного парка «Днепровские острова». С целью сохранения этих важнейших для гнездования околводных птиц участков представляется необходимым повысить природоохранный статус ряда особо охраняемых природных территорий и расширить их границы. Особенно актуальным это является для РЛП «Днепровские острова», заказника «Кийлов-Рудяки» и ряда других территорий.

Благодарности

Авторы благодарны С.Г. Щеголеву, Ю.К. Куцоконь, Л.И. Кобзарь, И.И. Тубальцевой, А.А. Кукшину, И.А. Балашову, М.С. Шевченко, В.А. Еремину, Н.И. Батовой, Ю.Я. Тихоненко, Ю.В. Янишу за помощь в проведении полевых исследований, а также В.Н. Грищенко и Г.В. Фесенко за обсуждение результатов исследований и ряд ценных замечаний относительно текста статьи.



ЛІТЕРАТУРА

- Васильков И.А. (1999): Экология гнездования малой крачки в северо-западном Причерноморье. - Бранта. 2: 26-37.
- Гаврилюк М.Н. (1998): Динаміка чисельності гніздуючих птахів на хвилерізі Канівської ГЕС (Черкаська обл.) у 1991–1998 рр. - Авіфауна України. 1: 99-100.
- Гаврилюк М.Н., Борисенко М.М., Ілюха О.В. (2008): Гніздування сивкоподібних на дамбі через Кременчуцьке водосховище. - Авіфауна України. 4: 66-68.
- Гаврилюк М.Н., Грищенко В.М. (1992): Гніздування сизого мартина біля Канева. - Беркут. 1: 119.
- Гаврилюк М.Н., Грищенко В.М. (1996): До екології жовтогоного мартина у Канівському Придніпров'ї. - Мат-ли II конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 29-34.
- Гаврись Г.Г., Цвелін О.М., Клестов М.Л. (2003): Сучасний стан фауни хребетних тварин регіонального ландшафтного парку «Голосіївський» та проблеми його охорони. - Запов. справа в Україні. 9 (1): 31-39.
- Грищенко В.М. (2003): Зміни в орнітофауні Канівського заповідника за період його існування. - Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття. (Мат-ли конфер., присвяч. 80-річчю Канівського природного заповідника, м. Канів, 9–11 вересня 2003 р.). Канів. 207-209.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н. (1992): Нове місце гніздування мартина сріблястого на Середньому Дніпрі. - Беркут. 1: 89.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Міщенко М.О. (1998): До орнітофауни заказника «Урочище В'язове» та його околиць. - Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття. (Мат-ли конфер., присвяч. 75-річчю Канівського природного заповідника, м. Канів, 8–10 вересня 1998 р.). Канів. 178.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Яблонівська-Грищенко Є.Д. (1997): Орнітофауна заказника «Урочище В'язове» (Київська область) та його околиць. - Запов. справа в Україні. 3 (2): 51-55.
- Грищенко В.Н., Гаврилюк М.Н., Яблонівська-Грищенко Є.Д. (2006): Динаміка численності чайки-хохотунки в колонії у Каневській ГЕС у 1991–2006 гг. - Авіфауна України. 3: 59-64.
- Грищенко В.Н., Яблонівська-Грищенко Є.Д. (2008): Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*) в Каневском заповеднике. - Бранта. 11: 23-29.
- Дзюбенко Н.В. (2001): Білошкий крячок як аллохтоний елемент орнітофауни заходу України. - Наук. записки Держ. природ. музею. Львів. 16: 135-145.
- Дзюбенко Н.В. (2005): Особенности временной структуры поселений крачек в бассейне верхнего Днестра. - Наук. записки Держ. природ. музею. Львів. 21: 65-76.
- Евтушевский Н.Н. (1981): Некоторые условия существования колониальных околородных птиц в зоне влияния Каневской ГЭС. - Научные основы обследования колониальных гнездовых околородных птиц. М.: МОИП. 48-49.
- Кинда В.В., Потапов О.В. (1998): Белошекая крачка в Украине: история расселения, численность и размещение. - Бранта. 1: 37-51.
- Кистьяковский А.Б., Мельничук В.А. (1982): Изменения в орнитофауне района Киева за последние десятилетия. - Вестн. зоол. 1: 3-9.
- Клестов Н.Л. (1983): Орнитофауна среднего Днепра и ее изменение под влиянием гидростроительства. - Дис. ... канд. биол. наук. Киев. 1-263.
- Клестов Н.Л. (1991): Формирование околородных орнитокомплексов под влиянием гидростроительства (на примере р. Днепр). - Препр. / АН Украины. Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена; 91.3. Киев. 1-70.
- Клестов Н.Л., Осипова М.А. (1981): О формировании колониальных поселений околородных птиц на Каневском водохранилище. - Научные основы обследования колониальных гнездовых околородных птиц. М.: МОИП. 57-58.
- Клестов Н.Л., Фесенко Г.В. (1990): Чайковые птицы водохранилищ Днепровского каскада. - Препр. / АН Украины. Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена; 90.3. Киев. 1-50.
- Лопарев С.А., Батова Н.И. (1997): Об охране птиц на некоторых хозяйственно используемых землях Центральной Украины. - Запов. справа в Україні. 3 (2): 46-51.
- Мельничук В.А., Грищенко В.Н., Кучерявая Л.Ф., Лопарев С.А., Микитюк А.Ю., Серебряков В.В., Сорокун Г.Н., Фесенко Г.В. (1989): Водноболотные угодья Киевской области как места концентрации зимующих и колониально гнездящихся птиц. - Рукоп. деп. в ВИНТИ 23.01.1989 г. № 529-B89: 1-41.
- Смогоржевський Л.О. (1979): Фауна України. Птахи. 5 (1): 1-183.
- Фесенко Г.В. (1984): Гнездование малой белой цапли в Киевской области (*Egretta garzetta* L.). - Вестн. зоол. 2: 88.
- Wesołowski T., Głażewska E., Głażewski L. et al. (1985): Size, habitat and site turnover of gull and tern colonies on the middle Vistula. - Acta Orn. 21 (2): 45-69.

Н.С. Атамась,
 Інститут зоології
 ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
 ул. Б. Хмельницького, 15,
 г. Київ, 01601,
 Україна (Ukraine).

AVIAN SPECIES DISTRIBUTION IN PINE FOREST AND URBAN HABITAT OF ALMORA, UTTARAKHAND, INDIA

Kamal Kant Joshi, Dinesh Bhatt

Abstract. An avian survey was carried out at Almora town and their adjacent forests, Almora district, Uttarakhand. During the April 2007 – May 2008 study period, we recorded 61 species of birds represented by 29 families. Turdidae and Corvidae were the most dominant families. 44.3% and 37.7% species were exclusive in forest and urban habitat, 18.0% species used both habitats. Bird species diversity was the highest in the forest habitat as compare to urbanized habitat and the beta diversity value was not high while, most of the forest species were overlapped with the urban habitat. Kaleej Pheasant was the most frequent in forest habitat.

Key words: fauna, diversity, number, habitat.

✉ K.K. Joshi, Avian Diversity and Bioacoustics Lab, Department of Zoology and Environmental Science, Gurukula Kangri University, Haridwar 249 404, Uttarakhand, India; e-mail: kamal_joshi@yahoo.com.

Видовое разнообразие птиц в сосновом лесу и городских биотопах в Алморе, Уттаракханд, Индия. - К.К. Джоши, Д. Бхатт. - Беркут. 18 (1-2). 2009. - Исследования проводились в апреле 2007 – мае 2008 гг. Всего был учтен 61 вид птиц из 29 семейств. Доминировали дроздовые и врановые. 44,3% и 37,7% видов встречались соответственно только в лесу или в городе, 18,0% – были общими. Видовое разнообразие было выше в лесу, наиболее многочисленная птица – черная лофура.

Introduction

The Western Himalayan region Uttarakhand Hills is covered with 65% of forest land and supports a good habitat for bird diversity. The Himalaya is well recognized for its biological diversity and its ecological, hydrological, socio-cultural and aesthetical values. The Western Himalaya is an important area of regional endemism and has been designated by BirdLife International as Endemic Bird Area (EBS 128). Many ornithologists have been published the base line information on the avifauna of Western Himalaya: Ali, Ripley (1997), Gaston (1994), Lamba (1987), Tak, Kumar (1987), Tak, Sati (1994), Satyakumar (2003), Bhatt, Joshi (in press). Comparative studies on composition of bird communities at different habitats, including urbanized area, may improve our knowledge about the general pattern and processes that characterize bird species and communities.

It is well known that composition and long term persistence of many avian populations depend upon precise habitat requirements, abundance and dispersal strategies by individual species while urbanization has been

shown to produce fundamental changes in ecosystem structure and populations. These changes include vegetation removal, construction of roads, buildings, bridges, channels and increased human presence.

The study site Almora is well known for hill station. It is situated at 1646 m a.s.l. (29° 36' N, 79° 30' E) in montane slopes and surrounded with Chir Pine (*Pinus roxburghii*) and deciduous forest. Besides these some timber trees like Rainj (*Quercus lanuginose*), Banj (*Q. inacana*) and the conifer *Cupressus torulosa*, *Cedrus deodarus* provide a unique habitat for the bird species in this area. Although due to the construction and development activities forest habitats are reducing in Almora.

The present study introduces the bird diversity in forest and urban habitat as well as highlights the ecology importance of Almora forest so that could be conserve the forest habitat of Almora which is disturbing due to man made activities.

Material and Methods

The present study was carried out in some parts of forest (Shalidhar, Kasardevi and



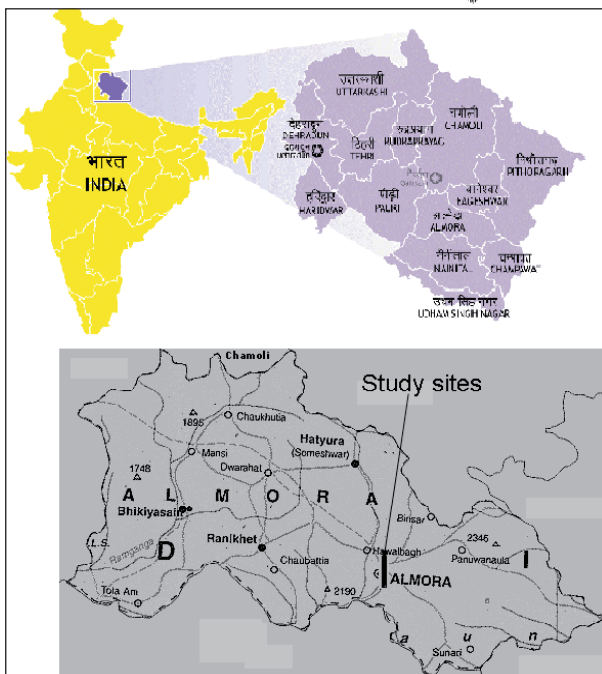
Chetai) and urban habitats (Kosi market, NDT and Almora market) of Almora district (Fig.). The climate is influenced by monsoon pattern of rainfall. Forest habitat is located at 1200–1300 m a.s.l. This area is dominated with *Pinus roxburghii*, *Quercus* species and urban habitat about 15 km far from the forest area is situated at 1500–1600 m a.s.l. and covered with Deodar (*Cedrus deodardus*).

The climatic condition of this area is influenced by lofty mountain and the alternating monsoons. The temperature of Almora generally decreases with elevation, the temperature range varies between min 2 °C and max 30 °C. The annual average rainfall of the study site ranges from 150–250 cm. Field studies were conducted during April 2007 to May 2008 using field binoculars (7 x 50).

Line-transect counts (Verner, 1985) method was used for measuring bird abundance. The time of sampling was between 7³⁰ and 10³⁰ a.m. and 5⁰⁰ and 8⁰⁰ a.m. during winter and summer respectively. Total 180 transects were sampled in both the habitats. Sampling was avoided during rainy days. The identification of birds in the field and feeding guild structure was classified on the basis of field observation and based on secondary literature (Grimmett et al., 1998). Species can be categorized as rare depending on the criteria used to define rarity. Species those had less than ten observations per sighting were categorized as rare. The avian species diversity estimated with the using of Shannon's index, species similarity and dissimilarity between habitats were analyzed Jacard's similarity index and Whittaker's beta diversity methods respectively (Maguran, 1988).

Results

A total 61 species belonging to 29 families were observed (Table 1) during survey



Study area.

Район исследований.

in forest and their adjoining area (urban habitat). Turdidae and Corvidae were the most dominant families with 6 species. 44.3% and 37.7% species were exclusive in forest and urban habitat, 18.0% (11) species used both habitats.

The species diversity and richness were greater in forest than in the urbanized habitat, besides it there was no great species variation (Beta diversity) recorded between forest and urbanized habitats (Table 2). There were 11 seasonal visitors. 5 summer (*Terpsiphone paradise*, *Eumyias thalassina*, *Clamator jacobinus*, *Nectarinia asiatica*, *Melophus lathami*) and 6 winter (*Certhia himalayana*, *Motacilla alba*, *Buteo buteo*, *Oriolus oriolus*, *Hirundo rustica*, *Pericrocotus ethologus*) visitors were recorded during the study. The Red-billed Blue Magpie (*Urocissa erythrorhyncha*) and House Sparrow (*Passer domesticus*) were most frequent in Almora forest and urbanized habitat respectively (Tables 3–4).

The feeding guilds were analyzed and we found that insectivore guild was dominant in



Table 1

Checklist of the avian species found in forest and urban habitats of Almora
 Список видов птиц, найденных в лесу и городских биотопах Алморы

Family	No	Species	Status	Feeding guild
Accipitridae	1	<i>Gyps himalayensis</i>	R/AM	Cr
	2	<i>Neophron percnopterus</i>	R	Cr
	3	* <i>Accipiter virgatus</i>	R	Cr
	4	* <i>Buteo buteo</i>	WV	Cr
	5	<i>Milvus migrans</i>	R	Cr
Phasianidae	6	<i>Lophura leucomelanos</i>	R/AM	In
	7	<i>Francolinus francolinus</i>	R	In
Charadriidae	8	* <i>Vanellus indicus</i>	R/AM	In
Columbidae	9	<i>Columba livia</i>	R	Gr
	10	* <i>Streptopelia decaocto</i>	R/AM	Gr
	11	<i>S. chinensis</i>	R/AM	Gr
	12	<i>S. orientalis</i>	R/WV	Gr
Psittacidae	13	<i>Psittacula cyanocephala</i>	R	Fr
	14	<i>P. krameri</i>	R	Fr
Cuculidae	15	<i>Eudynamys scolopacea</i>	R	Om
	16	* <i>Clamator jacobinus</i>	SV	Om
Strigidae	17	* <i>Athene brama</i>	R	Cr
Meropidae	18	<i>Merops orientalis</i>	R/AM	In
Upupidae	19	<i>Upupa epops</i>	R/AM	In
Capitonidae	20	<i>Megalaima virens</i>	R/AM	Fr
Picidae	21	* <i>Picus chlorolophus</i>	R	In
	22	<i>P. squamatus</i>	R	In
Hirundinidae	23	<i>Hirundo rustica</i>	WV	In
Motacillidae	24	<i>Motacilla alba</i>	WV	In
Campephagidae	25	<i>Hemipus picatus</i>	R/AM	In
	26	<i>Pericrocotus ethologus</i>	WV	In
Pycnonotidae	27	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	R	Gr
	28	<i>Pycnonotus leucogenys</i>	R	Gr
	29	<i>P. cafer</i>	R	Gr
Turdidae	30	<i>Saxicola torquata</i>	R/AM	In
	31	<i>S. caprata</i>	R/AM	In
	32	<i>Copsychus saularis</i>	R	In
	33	<i>Chaimarrornis leucocephalus</i>	R	In
	34	* <i>Enicurus immaculatus</i>	R	In
	35	<i>E. maculatus</i>	R/AM	In
Timaliidae	36	<i>Turdoides striatus</i>	R	In
	37	<i>Garrulax lineatus</i>	R	In
Paridae	43	<i>Parus monticolus</i>	R	In
	44	<i>P. major</i>	R	In



End of the Table 1

Muscicapidae	38	<i>Terpsiphone paradisi</i>	SV	In
	39	* <i>Niltava macgrigoriae</i>	R	In
	40	<i>Eumyias thalassina</i>	SV	In
	41	<i>Rhipidura albicollis</i>	R/AM	In
	42	<i>Myophonus caeruleus</i>	R/AM	In
Certhiidae	45	<i>Certhia himalayana</i>	WV	In
Zosteropidae	46	<i>Zosterops palpebrosus</i>	R	In
Emberizidae	47	* <i>Melophus lathami</i>	SV	In
Nectariniidae	48	<i>Nectarinia asiatica</i>	SV	Na
Estrildidae	49	<i>Lonchura punctulata</i>	R/AM	Gr
Ploceidae	50	<i>Passer rutilans</i>	R/AM	Gr
	51	<i>P. domesticus</i>	R	Gr
Sturnidae	52	<i>Acridotheres tristis</i>	R	Om
	53	<i>A. fuscus</i>	R	Om
Oriolidae	54	* <i>Oriolus oriolus</i>	WV	Fr
Dicruridae	55	<i>Dicrurus macrocerus</i>	R	In
Corvidae	56	<i>Corvus corax</i>	R/AM	Om
	57	<i>C. macrorhynchos</i>	R/AM	Om
	58	<i>C. splendens</i>	R/AM	Om
	59	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	R/AM	Om
	60	<i>Dendrocitta vagabunda</i>	R	Om
	61	<i>D. formosa</i>	R/AM	Om

Abbreviations: R – residential, WV – winter visitor, SV – summer visitor, AM – altitudinal migrant, Cr – carnivore, Fr – frugivore, In – insectivore, Gr – granivore, Om – omnivore, Na – nectarivore, * – rare species ($n < 10$).

both the habitats followed by omnivore, granivore, carnivore and frugivore (Table 5). However, these feeding guild observations show the maximum insectivore species (55.9%) were present in urban compare to forest habitat (42.1%) this may be due to the rich availability of insects in urban habitat. House Sparrow was dominating in urban habitat of study areas. Indicating it's good abundance in the Almora hill area though at other places the population of this species is getting declined.

In the present study birds census records indicates that 7 species in forest (viz. Black-backed Forktail (*Enicurus immaculatus*), Eurasian Golden Oriole (*Oriolus oriolus*), Lesser Yellow Nape (*Picus chlorolophus*), Pied Cuckoo (*Clamator jacobinus*), Common Buzzard (*Buteo buteo*), Sparrowhawk (*Accipi-*

ter virgatus), Spotted Owlet (*Athene brama*)) and 4 species (viz. Eurasian Collared Dove (*Streptopelia decaocto*), Red Wattled Lapwing (*Vanellus indicus*), Small Niltava (*Niltava macgrigoriae*), Crested Bunting (*Melophus lathami*)) in urban was sighted below 5 numbers of individuals and categorized as rare of that area (Table 5). However, during this study exciting finding was recorded the Kaleej Pheasant (*Lophura leucomelanus*) and Black Partridge (*Francolinus francolinus*) were most sighted in forest habitat.

Discussion

Results indicate that forest habitat has high number of unique species as to urbanized habitat. It shows that these are its own



Diversity indices of species in forest and urbanized habitats

Индексы разнообразия видов в лесу и городских биотопах

	Forest habitat	Urban habitat
Diversity	3.00	2.51
Richness	4.06	3.34
Evenness	0.91	0.80
Beta diversity	0.21	
Similarity	0.62	
Summer visitors	5	
Winter visitors	6	

species (Thiolly, Meyburg, 1988). The highest diversity index value was recorded in forest as compare to urbanized habitat. Most of the forest avian species were overlapped with urban habitat which indicates that the forest species moves to urban habitat for feeding. The

Dominant species in forest habitat

Доминирующие виды в лесу

Species	Frequency, %	Relative frequency %
<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	66.7	17.0
<i>Zosterops palpebrosus</i>	66.7	17.0
<i>Acridotheres fuscus</i>	58.3	14.9
<i>Corvus macrorhynchos</i>	50.0	12.8
<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	41.7	10.6

Dominant species in urbanized habitats

Доминирующие виды в городских биотопах

Species	Frequency, %	Relative frequency, %
<i>Passer domesticus</i>	100.0	23.4
<i>Acridotheres tristis</i>	95.0	22.2
<i>Pycnonotus cafer</i>	91.7	21.4
<i>Garrulax lineatus</i>	75.0	17.5
<i>Corvus splendens</i>	66.7	15.6

Table 2 variation in bird community consistent with the distribution of food resources was reported by Lefebvre and Poulin (1997). However, few studies (Cody, 1985; Morrison, 1992; Block, Brennan, 1993) have mentioned that the distribution and abundance of many bird species are determined by the configuration and composition of the vegetation. Forest habitat of the study site provides the rich sources of food and shelter as well as it is less disturb by the human activities thus the species diversity was greatest here. Urban habitat shows the lowest avian diversity value due to it scattered vegetation and noise disturbance. The highest richness

of insectivore guild shows that high abundance of insects in urban habitat and their availability is constant in all seasons. High richness of avian species and dominance of Pheasants in forest indicate that it provides a good shelter and food for birds. During this study we observed that the construction work

Table 3

(i.e. road cutting, building) was peak in Almora city and adjoining area. Forest habitat needs the conservation for saving the species diversity.

Acknowledgements

Authors are grateful to the G.B. Pant Institute of Himalayan Environment and Development, Almora, and Department of Zoology and Environmental Science, Gurukula Kangri University, Haridwar for technical and financial support to carry out this work.

Table 4

REFERENCES

- Ali S., Ripley S.D. (1997): Handbook of the Birds of India and Pakistan, Compact edition. Bombay: Oxford. Univ. Press.
- Block M.W., Brennan L.A. (1993): The habitat concept in ornithology. - Current Ornithology. 11: 35-91.



Table 5

Bhatt D., Joshi K.K. (in press): Distribution and abundance of avifauna in relation to elevation and habitat types in Nainital district (Western Himalaya) of Uttarakhand state, India.

Cody M.L. (1985): Habitat selection in birds. New York: Academic Press.

Gaston K.J. (1994): Rarity, population and community biology. London: Chapman and Hall.

Grimmett R., Inskipp C., Inskipp C. (1998): Birds of the Indian subcontinent. Delhi: Oxford University Press.

Lamba B.S. (1987): Status survey of fauna: Nanda Devi National Park (Mammals and Birds). Rec. Z.S.I. Occasional Publication No. 103.

Lefebvre G., Poulin B. (1997): Bird communities in Panamanian black mangrove: potential effects of physical and biotic factor. - J. Tropic. Ecol. 13: 97-113.

Magurran A.E. (1988). Measuring Biological Diversity. Australia: Blackwell publishing.

Morrison M.L. (1992): Bird abundance in forests managed for timber and wildlife resources. - Biol. Conserv. 60: 127-134.

Sathyakumar S. (2003): Conservation status of mammals and birds in Nanda Devi National Park: an assessment of changes over two decades. - Biodiversity monitoring expedition Nanda Devi. 1-14.

Tak P.C., Kumar G. (1987): Wildlife of Nanda Devi

Feeding guild of species in forest and urban habitat
Кормовые гильдии видов в лесу и городских биотопах

Feeding guild	Forest habitat		Urban habitat	
	n	%	n	%
Insectivorous	16	42.1	19	55.9
Omnivorous	9	23.7	5	14.8
Carnivorous	5	13.2	1	2.9
Granivorous	2	5.3	4	11.8
Frugivorous	6	15.8	4	11.8
Nectarivorous	–	–	1	2.9
Total	38	100	34	100

National park – an update. - Indian J. Forestry. 10 (13): 184-190.

Tak P.C., Sati J.P. (1994): Birds of Goriganga valley: Kumaun Himalaya. - Cheetal. 33 (1): 17-26.

Thiolly J.M., Meyburg B.-U. (1988): Forest fragmentation and the conservation of raptors: a survey on the island of Java. - Biol. Conserv. 44: 229-250.

Verner J. (1985): Assessment of counting technique. - Current Ornithology. 2: 247- 463.

Критика і бібліографія	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	21
------------------------	--------	----	----------	------	----

Матвиенко М.Е. Очерки распространения и экологии птиц Сумской области (60-е годы XX ст.). Сумы: Университетская книга, 2009. 210 с.

Как говорил булгаковский Воланд: «Рукописи не горят». К счастью, это относится и к научным трудам. Работа известного сумского зоолога М.Е. Матвиенко была написана еще 40 лет назад, но в свое время так и не была напечатана. Радует, что его коллеги не дали пропасть собранному автором значительному материалу, и книга все же увидела свет.

Хотя со времени написания рукописи прошли уже десятки лет, но книга не потеряла актуальности. Она представляет собой «временной срез» состояния орнитофауны

Сумской области в 1960-е гг. Благодаря приведенным данным можно оценить произошедшие изменения, проанализировать их причины, спрогнозировать дальнейшие тенденции.

Книга состоит из эколого-фаунистических очерков по 237 видам птиц. Передует им предисловие научного редактора издания (Н.П. Кныша) и введение самого автора. Во введении М.Е. Матвиенко кратко описывает историю изучения птиц на Сумщине и методику своих исследований. Для многих видов в очерках приводятся важные сведения по распространению, экологии, численности, срокам размножения и миграции, питанию. В конце книги помещен список основных научных публикаций М.Е. Матвиенко.

В.Н. Грищенко

Екологія	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	22 - 40
----------	--------	----	----------	------	---------

КАТАСТРОФИЧЕСКИЕ ГОДЫ ДЛЯ БЕЛОГО АИСТА: АНАЛИЗ ТРЕХ СЛУЧАЕВ В УКРАИНЕ

В.Н. Грищенко

Catastrophic years for the White Stork: analysis of three cases in Ukraine. - V.N. Grishchenko. - Berkut. 18 (1-2). 2009. - Normal number dynamics of the White Stork are sometimes interrupted by sharp declines. They are accompanied by the delayed arrival and the reduction of breeding success. This is an interesting phenomenon called 'catastrophic' or 'disturbance' year (German – 'Störungsjahr'). In catastrophic years the influence of adverse factors has complex and global character. It reveals itself on large territories including many countries. During monitoring of the White Stork population in Ukraine in 1992–2009, this phenomenon was registered three times: in 1997, 2005 and 2009. Peculiarities of these years are analysed. Data were obtained from the net of constant study plots in all parts of the country. This net is representative and covers the main breeding grounds of the White Stork in Ukraine. Breeding success, number dynamics and migration timing have been investigating. For the analysis of number dynamics the obtained data are sufficient since 1994. We used the average increment of numbers on study plots in percents. In catastrophic years number decreasing was considerable: from –11,3% in 2009 г. to –16,3% in 2005 г. (Table 1, Fig. 1). In separate regions this decline was even greater. For example, in 2005 in North-East Ukraine the stork population decreased almost in a third. It is important that such number declines do not concern with tendencies of its changes in former years. In 1997 the depression fell on the peak of wave of number increasing, in 2005 and 2009 drops happened during the period of linear increasing. In all the cases the evolution of numbers did not predict following events. These jumps are indeed a catastrophic appearance nowise connected with long-term trends. There were regional differences in values of number fluctuations. In 1997 the average increasing rate had no significant differences in various parts of the country, but in 2005 and 2009 it rose from the west to the east (Table 1). The renewal of the population after catastrophic years happened differently. The drop in 1997 did not change the situation: the wave of number increasing continued. The very high increasing in 1998 (maximal during the period of investigation) fully compensated the decline and gave further growth. Moreover, it occurred synchronously in all parts of the country. Only on some study plots the renewal of number lasted 2–3 years. After 2005 the population was not restored so fast in any region of Ukraine. Furthermore, in West Ukraine continued the small number decreasing. Reproductive parameters also were appreciably decreased in catastrophic years. They had the minimal values during 18 years of observations in 1997 (Fig. 2, Tables 2, 3). Catastrophic years have started with the delay of migration of storks. Mean dates of the first arrival distinctly overstep the limits of usual fluctuations (Fig. 3). But in separate points the birds can appear in normal times. In catastrophic years timing of migration was prolonged. If for 15 normal years the standard deviation of first arrival dates made on average $7,59 \pm 0,34$ (5,2–9,9), then for three unfavourable seasons it rose to $10,47 \pm 0,37$ (9,8–11,0). The difference is significant ($t = 3,68$, $p = 0,002$). Features and reasons of catastrophic years are discussed. A year can be considered as catastrophic if 4 conditions meet: 1) delay of the arrival, 2) number decreasing, 3) reduction of the reproductive success, 4) these phenomena take place in a large territory. Reasons of catastrophic years are now well known. First of all these are the adverse conditions of wintering and to lesser extent problems during the spring migration. Already there are many data evidencing that population dynamics of long-distance migrants to a great extent are determined by conditions in wintering grounds. Survival of adult birds and for many species also result of breeding depends on them. The White Stork was one of the first birds for which these regularities were studied. Close correlation between the number dynamics and the breeding success of the White Stork in Ukraine was found (Table 4). It means that fluctuations in both cases are determined by the same factors. First of all, these are the conditions in wintering grounds. Therefore, the wintering area serves as a peculiar regulating system extensively determining the state of the population. This connection can be shown not only in extremal years but also in quite normal breeding seasons. In population dynamics of the White Stork the influence of global factors predominates. It can be good shown comparing number dynamics in Ukraine and in Germany (Fig. 1). These countries are located at the opposite ends of the breeding range of the Eastern White Stork population, but number fluctuations correlate very close ($r = 0,91$, $p < 0,001$). For the comparison of years with each other two indexes based on normalized deviates of three main parameters are proposed (t_a – n. d. of mean arrival date, t_n – n. d. of mean increasing rate, t_f – n. d. of mean number of fledged youngs per breeding pair, JZa). Index of disturbance I_d is a mean absolute value of normalized deviates in a catastrophic year: $I_d = (|t_a| + |t_n| + |t_f|)/3$. Index of favourability I_f is the sum of normalized deviates with the corresponding sign: $I_f = t_n + t_f - t_a$. 1997 was the most unfavourable year during the study period. Ukrainian storks belong to the Eastern core population by H. Schulz (1999). But it is not a single whole and can be separated in two parts: the core one and the peripheral one. The peripheral part has many differences from the core part, it is more reactive and unstable. [Russian].

Key words: White Stork, *Ciconia ciconia*, breeding success, number dynamics, arrival, population.

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



Численность животных всегда колеблется, это хрестоматийная истина. «Волны жизни» хорошо знакомы еще по университетским учебникам. Рассмотрению закономерностей динамики численности животных посвящена огромная литература, тем не менее многие аспекты остаются еще малоизученными. Один из них – резкие падения численности, после которых следует столь же быстрое ее восстановление.

Это явление хорошо известно для белого аиста (*Ciconia ciconia*) – в отдельные годы нормальный ход динамики численности нарушается резкими ее падениями, что сопровождается задержкой прилета птиц на места гнездования и снижением успешности размножения. В немецкой научной литературе такой год получил название «Störungsjahr» (Kuhk, Schüz, 1950; Hornberger, 1967; Zink, 1967; Creutz, 1988 и др.), что можно перевести как «год с нарушениями». В англоязычной литературе используются термины «disturbance year» (калька с немецкого) или «catastrophic year». Последним вариантом мы и будем пользоваться, как наиболее удобоваримо звучащем по-русски. Тем более, что именно этот термин использовал еще Х. Вероманн (1977), много лет занимавшийся мониторингом популяции белого аиста в Эстонии. При этом следует иметь в виду, что название это условное, метафорическое. Катастрофический год не обязательно имеет непоправимые отрицательные последствия для популяции. В нормальных условиях падение и численности, и продуктивности быстро компенсируется. Проблемы начинаются лишь в том случае, если катастрофические годы часто повторяются. С другой стороны, термин хорошо отражает суть – это именно кризисное, катастрофическое явление, не связанное с долговременными тенденциями, как летний заморозок или зимнее наводнение.

Цель данной статьи – проанализировать особенности отмеченных в последнее время катастрофических годов на собранном в Украине материале.

Практически вся территория страны входит в ареал белого аиста, современная граница его распространения проходит через юго-восточные области и Крым (Грищенко, 2005). Ареал европейского подвида *C. c. ciconia* включает две большие географические популяции – западную и восточную, различающиеся путями пролета и местами зимовки (подробнее см. Creutz, 1988, Грищенко, 1996, 2005).

Материал и методика

Материал был собран в ходе работ по программе мониторинга популяции белого аиста в Украине в 1992–2009 гг. (см. также Грищенко, 2004, 2005, 2006). Наблюдения проводились на постоянных пробных участках различной площади, на которых под наблюдением находилось от 3–5 до нескольких десятков гнезд (в большинстве случаев от 10 до 30). Их сеть дает возможность получать репрезентативную информацию по динамике численности и успешности размножения. Часть участков находилась под контролем автора, на других наблюдения проводили добровольные корреспонденты, которым высылались специальная анкета. Всего за 18 лет в наблюдениях принимали участие более 200 человек. В основном это орнитологи-любители и учителя школ. Использованы также литературные данные за этот период (Ткаченко, Ткаченко, 1996; Шкаран, 1999; Горбулінська та ін., 2004; Костогриз, Костогриз, 2005; Франчук, 2007; Редінов, 2008; Тарнавська та ін., 2009) и некоторые материалы, собранные в ходе образовательной программы «Лелека» (Шульц-Гузьяк та ін., 2006) в 2007–2008 гг.

Основная регистрируемая информация – количество гнездящихся пар и число слетков в гнездах, что дает возможность контролировать динамику численности и репродуктивные показатели.

Всего использованы данные по 263 участкам в 24 областях. Для 105 из них есть информация за 3 года и более, для 17

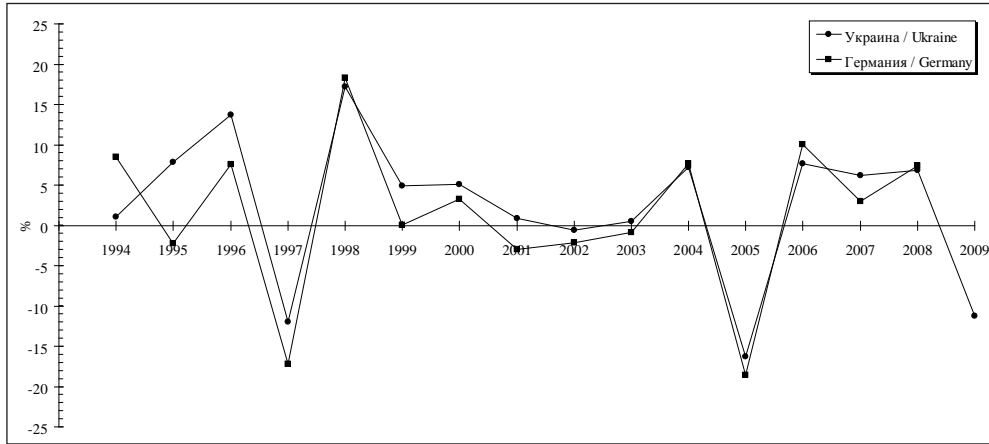


Рис. 1. Динамика численности белого аиста в Украине и в Германии.

Fig. 1. Number dynamics of the White Stork in Ukraine and Germany.

– за 10–15 лет, для 14 – за 16–18. Площадь большинства участков от 30 до 200 км². В некоторых случаях учеты проводились на территории целых районов.

3. Якубец и И. Самусенко (1992) считают, что на контрольных площадках для мониторинга должны гнездиться примерно 50 пар аистов. К сожалению, в условиях Украины реализовать такой подход невозможно. Если подобную площадку несложно заложить на Львовщине или в Полесье, то в степной зоне это попросту нереально – 50 гнезд белого аиста едва ли наберется во всей Донецкой области. В регионах с низкой плотностью гнездования обследование таких участков требует неоправданно больших затрат времени, сил и ресурсов, что делает регулярный мониторинг попросту невозможным. Мы пошли другим путем – сбор данных на большем количестве более мелких участков. Усреднение полученных показателей для их сети дает примерно тот же результат.

Такой постоянный мониторинг дает более надежную характеристику состояния популяции, чем периодические, пусть даже широкомасштабные и полные, учеты. Они могут исказить картину, если приходится на годы со значительными колебаниями численности, не имеющими

связи с долговременными тенденциями (Вероманн, 1990б).

Для анализа динамики численности определялся ее прирост в текущем году на отдельных участках. Средний показатель прироста дает вполне адекватную картину изменения количества аистов по стране в целом. Для отдельных регионов такая информация менее надежна из-за меньшего количества данных, но оценить в общих чертах тенденции все же можно. Расчет средних показателей прироста по регионам проводился лишь для тех лет, для которых есть данные более чем по трем участкам. Достаточный для анализа материал в целом по стране и по некоторым регионам мы имеем с 1994 г., по Центральной Украине – с 1997 г.

Для характеристики успешности размножения белого аиста традиционно используются три показателя, обозначения для которых предложены еще Э. Шюцем (Schüz, 1952):

JZa – среднее количество слетков на размножавшуюся пару;

JZm – среднее количество слетков на успешную пару;

%НРо – доля неуспешных пар в процентах.

Эти показатели определялись для участ-



ков по собранным данным, затем вычислялись усредненные параметры по годам и регионам.

Деление на регионы было следующим: Западная Украина – 8 западных областей; Центральная Украина – Винницкая область, южная часть Житомирской, юго-западная часть Киевской, Черкасская и Кировоградская области (кроме Приднепровья); Среднее Приднепровье – 100-километровая полоса вдоль Днепра на юг до Днепропетровской области; Северо-Восточная Украина – Черниговская (кроме Приднепровья), Сумская и северная часть Полтавской областей; Восточная Украина – Харьковская, Луганская, Донецкая области, восточные части Полтавской и Днепропетровской областей; Южная Украина – южные области на восток до Запорожской и юго-запад Днепропетровской области.

Сроки прилета регистрировались при мониторинговых наблюдениях, обширный материал по фенологии собран во время V (1994–1995 гг.) и VI (2004–2005 гг.) Международных учетов численности белого аиста, акции «Год белого аиста», проводившейся Украинским обществом охраны птиц в 2000 г., использованы также собственные наблюдения, данные орнитологов-любителей, литературные

сведения за последние 18 лет (Роговий, 1994, 2008; Киселюк, 1995; Потапов, 1995; Скільський та ін., 1995; Клетенкин, 1996; Корзюков, 1996; Матеріали..., 1996; Мироненко, 1996, 1998; Покінська, 1996; Ткаченко, Ткаченко, 1996; Бучко, 1998; Очеретный, 1998; Полюшкевич, 1998; Химин, 1999; Афанасьев, Белик, 2000; Грищенко, Гаврилюк, 2000; Гаврилюк, 2002; Новак, 2002; Шевцов, 2002, 2008; Атемасова, Атемасов, 2003; Шкаран, Шидловський, 2003; Архипов, Фесенко, 2004; Горбулінська та ін., 2004; Книш, 2006; Редінов, 2006; Баник и др., 2007а, 2007б; Грищенко, 2008; Домашевский, 2008; Шкаран, 2008; Химин, Корх, 2009) и результаты наблюдений, опубликованные на веб-сайтах (groups.yahoo.com/group/ukrainianbirds; www.springalive.net; www.birdlife.org.ua; birdwatch.org.ua).

Результаты

На рисунке 1 показана динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2009 гг. Можно выделить три варианта ее изменения: волнообразный рост с непрерывным увеличением, а затем снижением прироста; линейный рост с примерно равным ежегодным приростом; наконец – незначительные колебания прироста

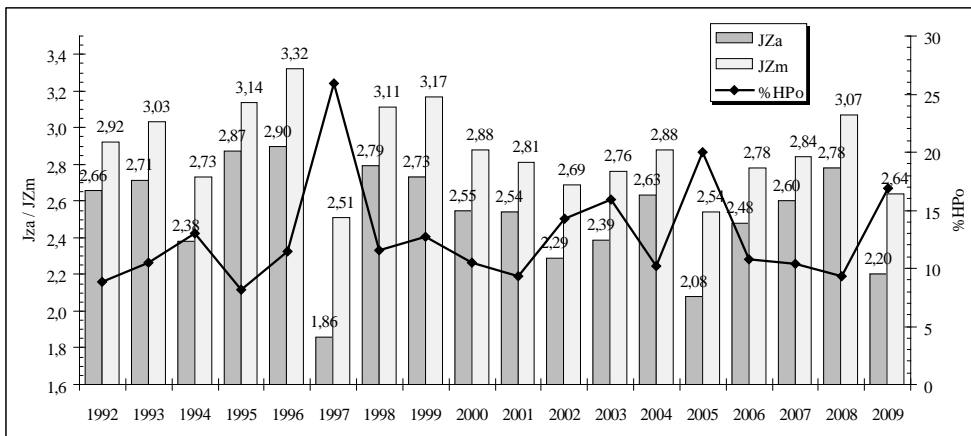


Рис. 2. Динамика репродуктивных показателей белого аиста в Украине в 1992–2009 гг. Fig. 2. Dynamics of reproductive parameters of the White Stork in Ukraine in 1992–2009.

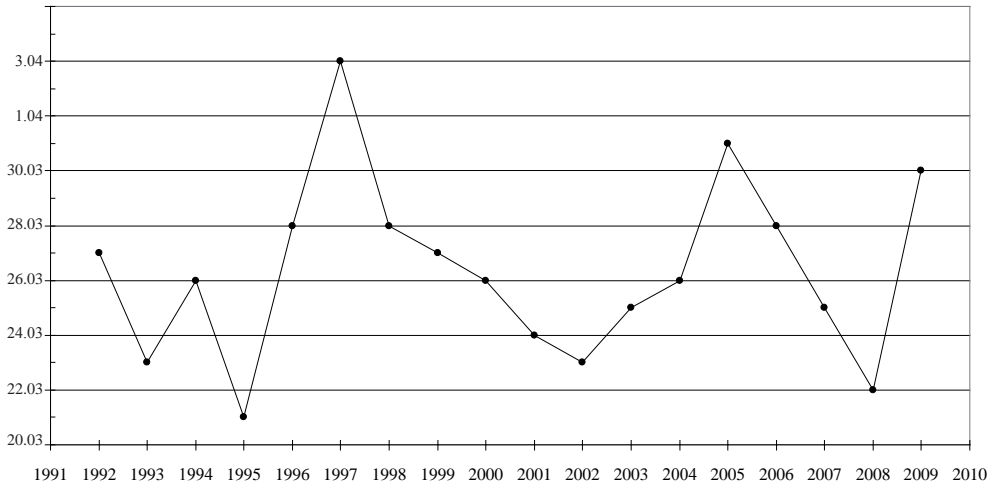


Рис. 3. Средние даты прилета белого аиста в Украине в 1992–2009 гг.

Fig. 3. Mean first arrival dates of the White Stork in Ukraine in 1992–2009.

около нулевой отметки, когда популяция практически стабилизируется. Такая «нормальная» динамика прерывается резкими «провалами», когда численность снижается более чем на 10%. Это и есть катастрофические годы. За прошедшие 18 лет их было 3: 1997, 2005 и 2009.

Именно на эти же годы приходится и резкое снижение репродуктивных показателей (рис. 2). Видно, что при этом существенно повышается доля неуспешных пар и снижается количество выросших птенцов. То есть это явление носит комплексный характер, поэтому и рассматривать его нужно с разных сторон.

Собранный за 18 лет материал позволяет проанализировать ряд отличительных черт катастрофических годов.

Сроки прилета

Начинается все со значительного запаздывания аистов весной. Средние сроки прилета заметно выходят за пределы обычных колебаний (рис. 3). Это не означает, что аисты везде появляются с опозданием. В отдельных населенных пунктах прилет может регистрироваться в нормальные сроки или даже раньше обычного, но в целом популя-

ция запаздывает. Так, в 2005 г. в некоторых населенных пунктах первые аисты были отмечены лишь в конце апреля – начале мая, хотя самая первая птица наблюдалась в Украине еще 6.03. Миграция растягивается, увеличивается и вариация сроков прилета. Если для 15 нормальных лет стандартное отклонение сроков прилета в среднем по Украине составляет $7,59 \pm 0,34$ (5,2–9,9), то для трех катастрофических – $10,47 \pm 0,37$ (9,8–11,0). Различие статистически достоверно ($t = 3,68$, $p = 0,002$).

Выраженность запаздывания может быть различной. В наибольшей степени оно проявилось в 1997 г. В 2005 и 2009 гг. средние сроки прилета лишь немногим более поздние, чем в годы с холодной затяжной весной.

С учетом катастрофических годов проявляется связь между сроками прилета и репродуктивными параметрами, прежде всего, долей неуспешно гнездившихся пар. Причем эта закономерность имеет региональные отличия (Грищенко, 2006).

Как показал проведенный анализ (Грищенко, 2006), сроки отлета не имеют никакой связи ни с репродуктивными показателями, ни с динамикой численности.



Таблица 1

Из-за значительной вариации сроков прилета, еще больше возрастающей в катастрофические годы, выявить статистически достоверные региональные отличия в степени запаздывания аистов очень сложно. Такой анализ можно попытаться провести лишь для 2005 г., когда благодаря учету был собран и обширный материал по фенологии (286 дат прилета по 23 областям).

Средняя величина задержки прилета в отдельных областях колеблется от 0,1 до 10,1, в среднем составляет $4,72 \pm 0,75$ дня (табл. 1). Расчет проводился только для областей, по которым есть не менее 5 фенодат. Картина получается довольно пестрая, но все же некоторые закономерности прослеживаются. По всей видимости, разная степень запаздывания сроков прилета может возникать на различных пролетных путях.

Как показал анализ фенологической карты прилета белого аиста, на Балканах миграционный поток разделяется на две части, которые огибают Карпаты. Центральноевропейский пролетный путь идет в Центральную Европу через Паннонскую низменность и долину Дуная. Восточноевропейский – на север через «ворота» между Карпатами и Черным морем. На запад Украины заходит восточное ответвление Центрально-европейского пролетного пути. По нему мигрируют аисты на северо-восток через Львовскую и Ровенскую области, часть их сворачивает на юго-восток и восток. Восточноевропейский пролетный путь заходит в Украину через Одесскую область, а дальше разделяется на три ветви, которые идут на северо-запад вдоль Карпат, на северо-восток через Центральную Украину и на восток (Grischtschenko et al., 1995).

Для 2005 г. обнаруживается достоверное различие в степени запаздывания

Запаздывание сроков прилета белого аиста в 2005 г. по сравнению со средними многолетними датами (1992–2009 гг.) по областям Украины, дни
Delay of arrival timing of the White Stork in 2005 in comparison with long-term mean dates (1992–2009) in regions of Ukraine, days

Область	n	M ± se	Lim
Винницкая	11	9,2 ± 3,7	–12 – 23
Волынская	63	1,8 ± 0,9	–14 – 20
Днепропетровская	12	1,1 ± 2,3	–19 – 9
Житомирская	5	2,8 ± 8,0	–16 – 31
Ивано-Франковская	14	0,6 ± 2,1	–16 – 15
Киевская	16	8,1 ± 2,7	–3 – 34
Кировоградская	6	2,7 ± 4,7	–13 – 18
Львовская	33	3,3 ± 1,4	–7 – 25
Николаевская	7	10,1 ± 4,2	–6 – 28
Одесская	9	3,3 ± 2,9	–12 – 14
Полтавская	6	8,7 ± 5,3	–7 – 30
Ровенская	5	6,1 ± 5,1	–5 – 24
Сумская	11	3,8 ± 2,3	–12 – 15
Тернопольская	12	0,1 ± 2,0	–10 – 18
Харьковская	13	1,2 ± 3,2	–12 – 22
Херсонская	5	1,2 ± 2,2	–4 – 7
Хмельницкая	11	6,4 ± 3,4	–6 – 25
Черкасская	16	7,1 ± 1,8	–2 – 20
Черниговская	16	9,2 ± 3,1	–11 – 35
Черновицкая	10	7,5 ± 3,7	–9 – 31
Украина	281	4,72 ± 0,75	–19 – 35

аистов в областях, которые «обслуживаются» двумя пролетными путями. В 5 областях на северо-западе (Львовская, Ивано-Франковская, Тернопольская, Волынская, Ровенская), куда аисты попадают через Центрально-европейский пролетный путь, задержка прилета составляла в среднем $2,38 \pm 1,08$ дня. В областях, через которые проходит основная часть Восточноевропейского пролетного пути (Одесская, Черновицкая, Винницкая, Николаевская, Кировоградская, Черкасская, Полтавская, Киевская, Черниговская, Сумская), она существенно выше – $6,97 \pm 0,86$ ($t = 3,20$; $p < 0,01$). Дальше на восток идет полоса,

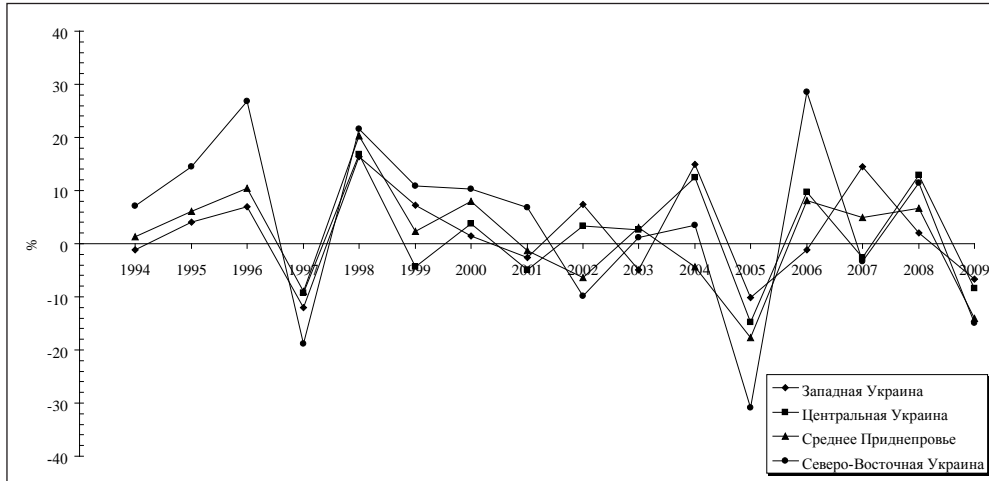


Рис. 4. Динамика численности белого аиста в регионах Украины.

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

где прилет отмечался в сроки, близкие к средним. В Херсонской, Днепропетровской и Харьковской областях средняя задержка составила лишь 1,1–1,2 дня.

Численность

Снижение численности значительно: средний прирост в целом по Украине составлял от $-11,3\%$ в 2009 г. до $-16,3\%$ в 2005 г. (табл. 2, рис. 1). В отдельных регионах падение может быть еще большим. Так, в 2005 г. на северо-востоке Украины популяция белого аиста сократилась почти на треть: прирост составил $-30,9\%$ (табл. 2, рис. 4).

Что важно – падение численности никак не связано с тенденциями ее изменения в предыдущие годы. В 1997 г. «провал» пришелся как раз на середину волны роста численности, в 2005 и 2009 гг. падения происходили в период ее линейного роста. Это говорит о том, что такие скачки – именно катастрофическое явление, никак не связанное с долговременными трендами.

Есть региональные отличия в размахе колебаний численности. Если в 1997 г. статистически достоверных различий между средними показателями для разных регионов нет, то для 2005 и 2009 гг.

выстраивается четкий градиент: величина спада постепенно возрастает с запада на восток (табл. 2).

Средняя амплитуда годовых колебаний за 16-летний период составляет для Западной Украины $7,08 \pm 1,29$, для Среднего Приднепровья – $7,73 \pm 1,39$, для Северо-Восточной Украины – $13,78 \pm 2,31$, для Центральной Украины (за 13 лет) – $8,15 \pm 1,37$. Видно, что между регионами Правобережной Украины и Приднепровья особых отличий нет, а вот на Левобережье размах колебаний достоверно возрастает. Различия статистически достоверны: северо-восток – запад – $t = 2,54$, $p < 0,02$; северо-восток – Среднее Приднепровье – $t = 2,25$, $p < 0,05$.

Интересно посмотреть, как происходило восстановление численности после спада в катастрофические годы. Ее падения в 1997 г. популяция просто «не заметила». Значительный прирост в 1998 г. (максимальный для Украины в целом за все годы наблюдений) не только полностью компенсировал потери, но и дал дальнейшее увеличение численности. Причем произошло это синхронно в разных регионах. Лишь на отдельных участках восстановление



Таблица 2

Снижение численности белого аиста в регионах Украины в катастрофические годы (%).
Number decreasing of the White Stork in catastrophic years in regions of Ukraine (%).

Регион	1997		2005		2009	
	n	M ± se	n	M ± se	n	M ± se
Западная Украина	7	-12,1 ± 6,0	25	-10,2 ± 3,9	26	-6,6 ± 2,7
Центральная Украина	5	-9,3 ± 2,5	10	-14,7 ± 3,6	8	-8,3 ± 5,4
Среднее Приднестровье	12	-8,9 ± 3,9	17	-17,7 ± 4,6	14	-14,0 ± 3,0
Северо-Восточная Украина	7	-18,9 ± 3,4	9	-30,9 ± 6,1	14	-14,9 ± 2,9
Восточная Украина		–		–	5	-17,7 ± 8,1
Южная Украина		–	4	-14,6 ± 5,4	4	-13,0 ± 9,7
Украина	31	-11,9 ± 2,2	65	-16,3 ± 2,3	72	-11,3 ± 1,6

затянулось на 2–3 года. После спада же в 2005 г. численность так быстро не выросла ни в одном из регионов. Более того, на западе Украины в 2006 г. продолжалось ее небольшое снижение. Синхронного и значительного роста в регионах, как в 1998 г., не было (рис. 4). Не удивительно, что на восстановление понадобилось 2–3 года. Причем на некоторых территориях численность не вернулась на докризисный уровень до сих пор.

Успешность размножения

Снижение репродуктивных показателей в катастрофические годы также значительно – резко повышается доля неуспешно гнездившихся пар и соответственно умень-

шается количество вылетевших из гнезд птенцов (рис. 2). Самыми низкими эти параметры были за все 18 лет наблюдений в 1997 г., когда доля неуспешных пар составила 25,9%, что вдвое превышает средний многолетний показатель, а среднее количество птенцов на размножавшуюся пару (JZa) снизилось более чем на 25% (табл. 3 и 4). В 2005 и 2009 гг. падение продуктивности было более умеренным.

В обычные годы продуктивность белого аиста в разных регионах заметно отличается. Это хорошо видно по средним показателям за 18-летний период (табл. 3, см. также Грищенко, 2005). Различий в доле неуспешно гнездившихся пар нет для всей Украины, но среднее количество

Таблица 3

Средние репродуктивные показатели белого аиста в 1992–2009 гг.
Average reproductive parameters of the White Stork in 1992–2009

Регион	JZa		JZm		%НРо	
	n	M ± se	n	M ± se	n	M ± se
Западная Украина	313	2,31 ± 0,03	313	2,62 ± 0,03	316	12,7 ± 0,8
Центральная Украина	95	2,30 ± 0,06	95	2,63 ± 0,05	95	12,9 ± 1,1
Среднее Приднестровье	204	2,62 ± 0,05	204	3,04 ± 0,05	207	14,6 ± 1,0
Северо-Восточная Украина	150	2,73 ± 0,06	150	3,13 ± 0,05	152	12,5 ± 0,9
Восточная Украина	35	2,79 ± 0,15	35	3,14 ± 0,15	35	16,3 ± 4,0
Южная Украина	40	2,63 ± 0,10	40	2,91 ± 0,08	44	10,2 ± 1,8
Украина	850	2,50 ± 0,02	850	2,85 ± 0,02	862	13,1 ± 0,5



птенцов (JZa и JZm) увеличивается с запада на восток. Для Западной и Центральной Украины эти показатели идентичны, но уже в Приднестровье они существенно возрастают, а на Левобережье увеличиваются еще больше. В южных областях успешность размножения также несколько выше, чем на западе и в центре. А вот в катастрофические годы отличия нивелируются. В 1997 г. достоверных различий между регионами вообще нет, в 2005 и 2009 гг. они есть лишь в отдельных случаях и без четкой закономерности изменения (табл. 4).

В выводках за 18 лет наблюдений регистрировалось от 1 до 7 слетков ($n = 8327$). Чаще всего встречаются гнезда с 3 птенцами (рис. 5). В катастрофические же годы доля выводков с 2 и 3 птенцами прак-

тически сравнивается (2005 и 2009 гг.) или максимум и вовсе смещается на выводки из 2 птенцов (1997 г.). Ни разу в эти три года не наблюдалось более 5 слетков. Да и доля таких выводков не превышала 1,5%. В наиболее благоприятные годы, наоборот, к максимуму приближается доля выводков из 4 птенцов (см. Грищенко, 2005).

Для десятилетнего отрезка времени (1994–2003) была установлена тесная связь между приростом численности и репродуктивными параметрами (Грищенко, 2004). Данные за 16-летний период подтверждают эту закономерность (табл. 5). Даже если исключить из расчета катастрофические годы, экстремальные по рассматриваемым параметрам, теснота связи несколько уменьшается, но она остается достоверной.

Таблица 4

Репродуктивные показатели белого аиста в катастрофические годы
Reproductive parameters of the White Stork in catastrophic years

Регион	Показатель	1997		2005		2009	
		n	M ± se	n	M ± se	n	M ± se
Западная Украина	JZa	14	1,74 ± 0,16	34	1,88 ± 0,10	25	2,16 ± 0,10
	JZm	14	2,29 ± 0,12	34	2,37 ± 0,10	25	2,51 ± 0,08
	%HPo	14	24,1 ± 6,0	34	23,0 ± 3,2	25	14,2 ± 2,3
Центральная Украина	JZa	4	1,54 ± 0,08	12	2,41 ± 0,16	6	1,87 ± 0,23
	JZm	4	2,07 ± 0,23	12	2,78 ± 0,14	6	2,32 ± 0,24
	%HPo	4	24,1 ± 5,9	12	13,6 ± 2,7	6	18,8 ± 5,4
Среднее Приднестровье	JZa	9	1,95 ± 0,28	17	1,96 ± 0,18	15	2,19 ± 0,13
	JZm	9	2,78 ± 0,17	17	2,62 ± 0,15	15	2,63 ± 0,11
	%HPo	10	29,4 ± 5,4	17	26,4 ± 5,2	15	17,4 ± 3,8
Северо-Восточная Украина	JZa	4	2,03 ± 0,49	11	2,17 ± 0,26	14	2,28 ± 0,13
	JZm	4	2,69 ± 0,44	11	2,50 ± 0,21	14	2,81 ± 0,11
	%HPo	4	26,5 ± 5,4	11	15,5 ± 5,5	14	19,0 ± 2,8
Восточная Украина	JZa		–	5	2,63 ± 0,17	5	2,85 ± 0,34
	JZm		–	5	2,98 ± 0,15	5	3,24 ± 0,21
	%HPo		–	5	11,8 ± 4,4	5	12,7 ± 5,6
Южная Украина	JZa		–	4	2,29 ± 0,17	5	2,04 ± 0,17
	JZm		–	4	2,50 ± 0,16	5	2,70 ± 0,14
	%HPo		–	5	11,4 ± 5,5	5	24,3 ± 5,9
Украина	JZa	32	1,86 ± 0,12	83	2,08 ± 0,07	71	2,20 ± 0,06
	JZm	32	2,51 ± 0,10	83	2,54 ± 0,06	71	2,64 ± 0,06
	%HPo	33	25,9 ± 2,9	84	20,0 ± 2,0	71	16,9 ± 1,4



Таблица 5

Лишь для доли неуспешных пар корреляция проявляется только с учетом катастрофических лет. Связь эта имеет линейный характер (рис. 6), коэффициенты линейной регрессии во всех трех случаях статистически достоверны ($p < 0,001$). Причем для числа птенцов линейная регрессия остается достоверной и при исключении из расчета катастрофических лет ($p < 0,005$).

Обсуждение

Прежде всего, выясним, какие же годы можно считать катастрофическими. Приведенные выше данные позволяют выделить несколько основных характерных черт этого явления.

1. Запаздывание прилета.
2. Падение численности.
3. Снижение успешности размножения.
4. И все это происходит на огромных территориях. Это даже не вся Украина, а значительная часть ареала восточной или западной популяций, а то и обеих вместе.

Катастрофическими могут называться те годы, для которых соблюдаются все четыре условия. Это важно, поскольку причины их «внешние» – они не связаны с обстановкой в местах гнездования. Действие их проявляется комплексно и на большой территории. Причины же отдельных негативных тенденций локальны. Задержка прилета аистов может быть обусловлена поздней затяжной весной. Уменьшение продуктивности – неблагоприятными погодными условиями в местах гнездования: засуха, холодное лето и т.п. Возможны и существенные колебания численности в отдельных регионах, не связанные с глобальными тенденциями. Так, в 2002 г. наблюдалось довольно значительное снижение

Корреляция между приростом численности и репродуктивными показателями белого аиста в 1994–2009 гг. Correlation between increasing rate and reproductive parameters of the White Stork in 1994–2009.

Параметр	n	r	p
JZa	16	0,896	< 0,001
	13*	0,778	< 0,002
JZm	16	0,835	< 0,001
	13*	0,733	< 0,005
%HPo	16	-0,789	< 0,001
	13*	-0,369	> 0,1

* – без катастрофических годов.

* – excluding catastrophic years.

численности аистов на северо-востоке Украины и несколько меньшее в Приднепровье. Но в том же году в западных и центральных областях она росла, благодаря чему в целом по Украине прирост был практически нулевым (рис. 1, 4).

Случаются и локальные катастрофы, когда гибнет большинство птенцов или даже все. Так, в 1998 г. в селах Монастырец и Поляна во Львовской области вследствие сильных дождей выжили только 2 птенца в 19 гнездах (Горбулінська та ін., 2004). В

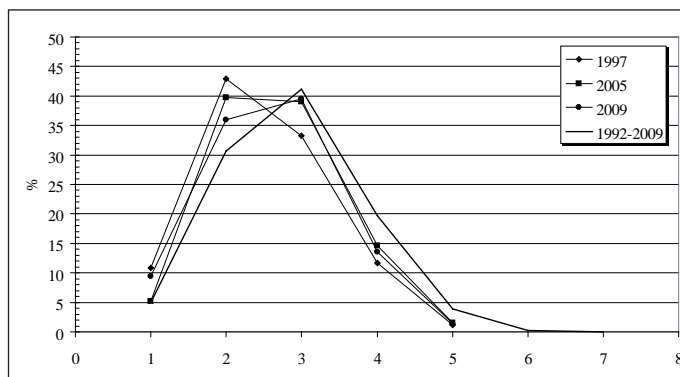


Рис. 5. Число слетков в выводках белого аиста.

Fig. 5. Number of fledged young in broods of the White Stork.

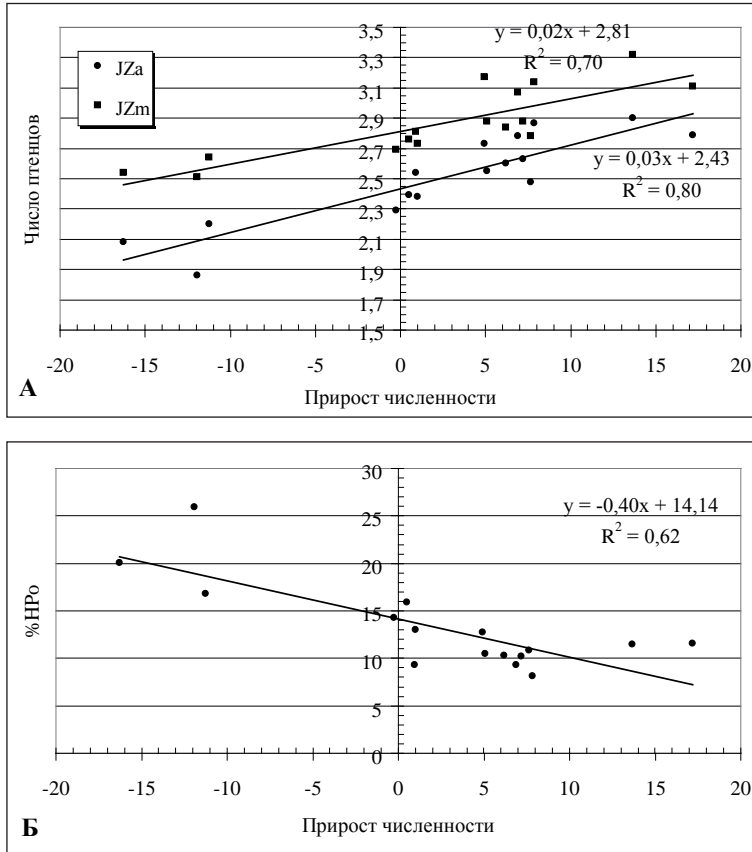


Рис. 6. Связь между динамикой численности и успешностью размножения белого аиста.

А – число птенцов, Б – доля неуспешных пар.

Fig. 6. Correlation between number dynamics and breeding success of the White Stork.

A – number of fledglings, Б – part of unsuccessful pairs.

2007 г. в с. Волчанские Хутора на севере Харьковской области во всех 4 гнездах птенцы погибли из-за сильной засухи (данные И.А. Мироненко). Однако такие случаи не оказывают влияния на популяцию в целом.

В популяционной динамике белого аиста вообще преобладает влияние глобальных факторов над локальными. Об этом писал еще Х. Вероманн (1984, 1990а): анализ большого количества литературных источников показал, что численность вида изменяется синхронно на огромной терри-

количество их на территории этой федеральной земли в 2005 и 2008 гг. Возможная ошибка составляет порядка 4–5%, что в данном случае не существенно. Данные за 2009 г. еще не опубликованы, однако в Германии в регионах, которые населяет восточная популяция белого аиста, также наблюдался спад численности (К.-М. Thomsen, личн. сообщ.).

Видно, что лишь за отдельные годы тенденции не совпадают, а в целом картина динамики популяции сходна. Корреляция показателей очень тесная ($r = 0,91$, $p <$

тории от Голландии до Эстонии.

Это хорошо иллюстрирует рисунок 1. Помимо данных по Украине на нем приводится график динамики численности белого аиста в Германии за тот же период. Для сравнимости показателей по результатам полных учетов был рассчитан ежегодный прирост (по: Kaatz, 1999; Kaatz, Kaatz, 2008; Mitteilungsblatt..., 2009). Правда, пришлось ввести небольшую поправку для данных за 2006–2007 гг., они несколько занижены из-за отсутствия полной информации по Баден-Вюртембергу (см. Mitteilungsblatt..., 2009). Добавлено 190 пар – среднее



0,001). Мы видим те же три «провала» численности в катастрофические годы, максимальный прирост в 1998 г., «затишье» в 2001–2003 гг., возобновление роста в 2004 г. Совпадает и характер восстановления популяции после спадов: быстрое – в 1998 г. и замедленное – в 2006–2008 гг. Причем полностью она так и не восстановилась: количество аистов в Германии к 2008 г. немного не достигло уровня 2004 г. (4443 и 4482 гнездящиеся пары соответственно). Довольно близки даже показатели снижения численности в катастрофические годы. Все это при том, что Германия находится на противоположном конце ареала восточной популяции белого аиста, а юго-запад страны населяют птицы западной популяции (впрочем, численность их невелика).

Аналогична картина изменения численности и количества птенцов в 1994–2009 гг. и в Словакии (Fulin, 2009).

Рисунок 1 интересен еще и в методическом аспекте. В Германии проводятся ежегодные полные учеты численности белого аиста, в которых принимает участие большое количество орнитологов и любителей. По Украине данные выборочные – они собраны с сети мониторинговых площадок. Тем не менее, получены вполне репрезентативные показатели, отражающие реальную динамику популяции.

Причины катастрофических годов для белого аиста хорошо известны. Это прежде всего неблагоприятные условия в местах зимовки и в меньшей степени – на путях пролета.

Так, в Эстонии погодные условия весной 1973 г. были вполне нормальными для аистов, однако год этот оказался самым неудачным для вида за весь 21-летний период наблюдений. Кризисные явления отмечались и во многих других странах Европы. Связано это с сильной засухой и бескормицей на местах зимовки в Африке (Вероманн, 1977).

Сейчас уже накоплено большое количество данных, свидетельствующих о том, что динамика популяций дальних мигран-

тов в значительной степени определяется условиями зимовки (см. Newton, 1998, 2004, 2008; Паевский, 2008 и др.). От этого зависит выживаемость взрослых птиц, а для многих видов – и результативность размножения. Одним из первых видов, на которых изучены эти закономерности, был белый аист. Исследования показали тесную связь между состоянием кормовой базы на местах зимовки (что зависит, прежде всего, от количества осадков в засушливых областях), выживаемостью взрослых птиц и успешностью размножения (Dallinga, Schoenmakers, 1985, 1989; Kanyamibwa et al., 1990; Barbraud et al., 1999; Schaub et al., 2005; Sæther et al., 2006).

Механизм этого воздействия понять несложно: от состояния птиц к моменту возвращения в места гнездования зависит их репродуктивный потенциал. Причем, это доказано экспериментально. Исследования в Венгрии показали, что самки с большим весом откладывают больше яиц и дольше насиживают кладку. Более упитанные аисты приносили больше корма птенцам, у них были более крупные выводки. У таких птиц повышалась выживаемость вылупившихся последними птенцов, которые чаще погибают, чем первые (Sasvari, Hegyi, 2001). Для американской горихвостки (*Setophaga ruticilla*) установлено, что у самок, вернувшихся весной с большими жировыми резервами, более крупные кладки, больший размер яиц и вес птенцов (Smith, Moore, 2004). Часть аистов после тяжелой зимовки могут возвращаться вообще не способными к размножению из-за состояния половых желез (Creutz, 1988). Попытки гнездования их неминуемо будут неуспешными.

Ослаблять птиц могут и неблагоприятные условия на путях пролета. Так, у черной казарки (*Branta bernicla*) в годы с преобладанием встречных ветров во время весенней миграции успешность размножения снижается (Ebbinge, 1989).

Для белого аиста условия в местах зимовки и на путях пролета имеют важное



значение еще и в связи с особенностями миграции. Комплексное ее исследование показало, что для этого вида, по крайней мере его восточной популяции, характерен очень быстрый перелет от мест гнездования к зоне отдыха в Восточной Африке. Расстояние в 4600 км как взрослые, так и молодые птицы преодолевают в среднем за 18–19 дней. При нормальных условиях аисты летят ежедневно, проводя в пути по 8–10 часов. Длительные, особенно многодневные остановки, встречаются лишь как исключение и связаны прежде всего с неблагоприятными погодными условиями. У аистов, в отличие от других перелетных птиц, жировые запасы во время миграции незначительны. Заметной гиперфагии во время перелета не наблюдается. Аисты практически не восстанавливают вес до самой Африки. Весной они мигрируют также с незначительными жировыми резервами. У содержавшейся в питомнике на естественном фотопериоде группы аистов максимальный вес регистрировался в середине зимы (Berthold et al., 2001).

В годы с длительной засухой и бескормицей в основных районах зимовки аисты к началу весенней миграции оказываются ослабленными, что приводит к задержке ее начала и растягиванию во времени. Непогода на путях пролета усугубляет ситуацию. Так было в 1997 г. Спутниковое проследивание снабженных передатчиками птиц показало, что из-за засухи в районе Сахеля аисты стартовали с мест зимовки на месяц позже обычных сроков (Косарев, 2006). К этому добавилась задержка из-за затяжных холодов на Ближнем Востоке. Аисты совершали длительные остановки в Сирии и Турции, отмечался обратный пролет (Kaatz, 1999). В итоге в 1997 г. только 20% птиц из восточной популяции прилетели в нормальные сроки, большинство же – с задержкой в 4–6 недель (Schulz, 1998). В Украине запаздывание сроков прилета белого аиста было самым большим не только за 18 лет мониторинговых наблюдений, но и с 1975 г. (см. Grischtschenko et al., 1995). Еще

больше обострили ситуацию проблемы в местах гнездования. 1997 год во многих странах Европы запомнился многочисленными природными катаклизмами – бурями, летними паводками и т.п. Наводнение в странах Центральной Европы было самым большим за последнюю тысячу лет (Kundzewicz et al., 2005). На затопленных участках среднее число птенцов в гнездах было вдвое меньше, чем на контрольных (Trujanowski et al., 2009). Много птенцов погибло из-за непогоды и в Украине (Грищенко, 1998; Шкаран, 1999). В результате всего этого репродуктивные показатели белого аиста в 1997 г. оказались самыми низкими за последние два десятилетия в большинстве стран Европы (Lovász, 2004; Janaus, 2009; Fulin, 2009; Ots, 2009 и др.).

В 2005 и 2009 гг. условия в местах гнездования были более благоприятными, поэтому и успешность размножения аистов оказалась выше.

Отрицательные последствия могут вызывать и чрезмерные осадки в местах зимовки. Так, в феврале 1937 г. после сильных ливней в Южной Африке обширные территории были затоплены. Из-за этого отмечалось необычно большое количество мертвых и больных аистов. К местам гнездования птицы продвигались очень медленно, появившись в Германии лишь в мае. К тому же обследование показало значительную зараженность их трематодами (Creutz, 1988).

Часть птиц в катастрофические годы вообще не возвращается в места гнездования, с чем и связаны резкие спады численности. Они остаются на зимовках или кочуют на путях миграции. Большинство молодых аистов, не принимающих участия в размножении, проводят лето вдали от области гнездования. Среди половозрелых птиц доля таких «бродяг» составляет не более нескольких процентов (Libbert, 1954; Kania, 1985; Bairlein, 1992). В неблагоприятные же годы она может существенно повышаться. Известно, что низкий уровень жировых резервов ослабляет миграционную актив-



ность птиц (Дольник, 1975). В следующем году эти аисты возвращаются, и популяция восстанавливается. Так было, например, в 1998 г. Замедленное же восстановление численности после 2005 г. может быть связано уже с гибелью части птиц. Некоторые из задержавшихся аистов все же добираются до мест гнездования, хоть и с большим опозданием, и пытаются гнездиться. Но они лишь пополняют категорию неуспешных пар.

До какого уровня снижаются репродуктивные показатели в конкретном регионе, зависит и от местных условий. В сильно трансформированных ландшафтах с бедной кормовой базой продуктивность оказывается самой низкой. В Западной Европе в катастрофические годы среднее количество птенцов на гнездившуюся пару временами может не достигать и 1,0 (Creutz, 1988). В Украине столь низких показателей не было ни разу – ни в целом по стране, ни в регионах. Такие «провалы» отмечались лишь на отдельных участках. В местах с наиболее благоприятными условиями аисты, возможно, после прилета могут и частично восстановить необходимые для нормального размножения кондиции. По-видимому, именно этим объясняется наличие своеобразных «оазисов», где успешность размножения оказывается заметно выше. Так было, например, в 1997 г. в Полтавской области (Грищенко, 1998).

Отмеченная тесная связь между приростом популяции и репродуктивными показателями (табл. 5) означает, что и изменения численности, и успешность размножения определяются одними и теми же факторами. То есть область зимовки выступает своеобразной регулирующей системой, в значительной степени определяющей состояние популяции. Причем проявляется это не только в катастрофические, но и в нормальные годы. Эта связь может быть мало заметной в обычных условиях, но напоминает о себе при заметном их ухудшении.

Попутно другой важный результат. Нужно осторожно и взвешенно относиться к сравнению периодических учетов численности

белого аиста. Если один из них приходится на катастрофический год, картина получится искаженной. Это можно проиллюстрировать на примере двух последних Международных учетов численности, которые проводились на протяжении двух лет – V (1994–1995 гг.) и VI (2004–2005 гг.). Линии трендов для 1994–2004 и 1995–2005 гг. будут заметно различаться. Конечно, если сравнение проводится для интервала в десятки лет да еще при значительном изменении численности, влияние кратковременных ее падений будет несущественным, но для небольших отрезков времени оно может быть весьма заметным.

В катастрофические годы отмечаются существенные отклонения от обычных значений показателей, характеризующих состояние популяции. Однако и сами эти показатели очень разные, и степень их флуктуации в отдельные годы весьма различается. В 1997 г., например, было очень сильное запаздывание прилета и крайне низкая продуктивность размножения, но численность снизилась в меньшей степени, чем в 2005 г. Можно ли оценить, какой год «более катастрофичен»? Сравнить степень флуктуации разных признаков можно при помощи нормированного отклонения. Это отклонение варианты от средней, отнесенное к стандартному отклонению (см., например, Лакин, 1990). Нормированное отклонение показывает, насколько данное значение признака отстоит от середины вариационного ряда, независимо от его числовой величины.

Как видим, в отдельные годы величина отклонения исследуемых показателей может очень сильно различаться, но в среднем степень их флуктуации примерно одинакова (табл. 6).

На основе нормированного отклонения можно предложить интегральные показатели, позволяющие оценить состояние популяции в конкретном году.

Первый такой показатель – индекс нарушенности I_d (англ. – index of disturbance). Это среднее абсолютных значений нормированных отклонений трех основ-



Таблица 6

Нормированные отклонения основных показателей
в катастрофические годы
Normalized deviates of main parameters in catastrophic years

Показатель	1997	2005	2009	$M \pm se$
Средняя дата прилета	2,50	1,36	1,02	$1,63 \pm 0,45$
Прирост численности	-1,59	-2,07	-1,52	$-1,73 \pm 0,17$
JZa	-2,36	-1,58	-1,15	$-1,70 \pm 0,35$
JZm	-1,64	-1,51	-1,06	$-1,41 \pm 0,18$
%НРо	2,92	1,62	0,91	$1,81 \pm 0,59$
I_d	2,15	1,67	1,23	$1,68 \pm 0,27$
I_f	-6,45	-5,00	-3,69	$-5,05 \pm 0,80$

ных показателей – средней даты прилета (t_a), среднего прироста численности (t_n) и среднего числа птенцов на размножавшуюся пару – JZa (t_f).

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

Он показывает, насколько велики были отклонения от нормы в катастрофический год. Видно, что наибольшие нарушения жизнедеятельности популяции отмечались в 1997 г., наименьшие – в 2009 г. (табл. 6). Связано это с тем, что в 1997 г. крайне неблагоприятные условия сложились для аистов сразу на трех этапах годового цикла:

на зимовках, во время весенней миграции и в местах гнездования. В 2005 г. основным неблагоприятным последствием было сильное падение численности, сроки прилета и продуктивность размножения отклонялись в гораздо меньшей степени. В 2009 г. все параметры ухудшились в примерно равной степени, и отклонение их было достаточно умеренным.

Индекс нарушенности можно использовать для сравнения катастрофических годов между собой, однако он не годится для сравнения их с нормальными годами, поскольку значительные флуктуации могут быть и положительными. Для этого можно использовать второй показатель, который мы называем индексом благоприятности I_f (англ. – index of favourability). Это сумма нормированных отклонений трех упомянутых выше параметров, взятых с соответствующим знаком, чтобы положительные

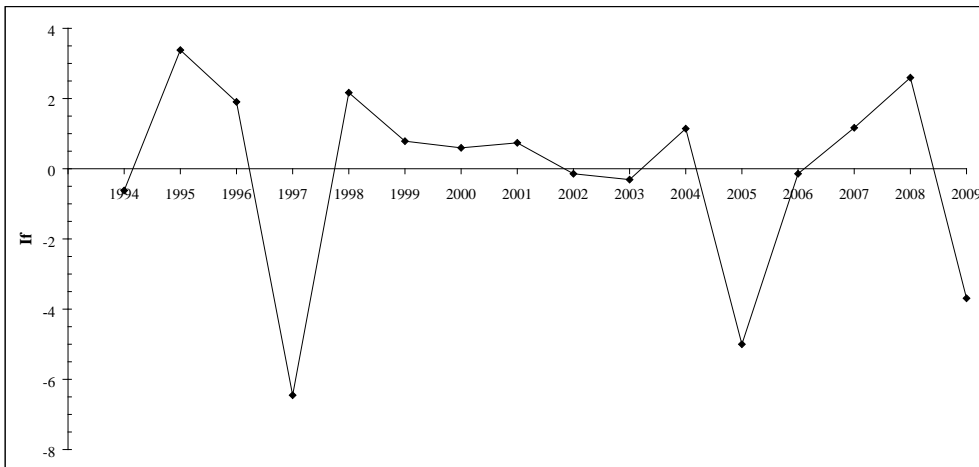


Рис. 7. Динамика индекса благоприятности в 1994–2009 гг.

Fig. 7. Dynamics of index of favourability in 1994–2009.



значения соответствовали благоприятным для популяции отклонениям:

$$I_f = t_n + t_f - t_a$$

То есть в данном случае меняется знак для нормированного отклонения сроков прилета, поскольку более ранний прилет играет положительную роль (см., например, Грищенко, 2006).

Динамика индекса благоприятности хорошо иллюстрирует кризисный характер катастрофических годов (рис. 7). Обычно он колеблется в незначительных пределах – от -1 до 2 . Среднее значение за 16 лет близко к нулю: $-0,12 \pm 0,68$. Даже в самые благоприятные годы индекс повышается не намного больше. Максимальные значения за период 1994–2009 гг. были в 1995 г. – $3,37$ и в 2008 г. – $2,60$. В катастрофические же годы индекс благоприятности может падать до -5 – $-6,5$, что в два раза больше отклонений в положительную сторону.

Х. Шульц (Schulz, 1999) разделил ареал белого аиста на несколько региональных популяций – основных и периферийных – в соответствии с различиями в факторах, влияющих на их состояние, и популяционных трендах. Территорию Украины, по его данным, населяет восточная основная популяция (Eastern core population). Южнее находится Юго-Восточная периферийная популяция (Southeastern peripheral population), охватывающая Балканы, Грецию и Турцию. По Х. Шульцу, поскольку периферийная популяция находится на окраине ареала, она более реактивна, быстрее реагирует на изменение условий на зимовках и в местах гнездования, чем основная. Основную популяцию можно рассматривать как своеобразный «резервуар» особей, из которого происходит восстановление периферийной популяции после периода спада численности. Однако есть немало свидетельств того, что Восточная основная популяция белого аиста не является однородной. В ней можно выделить основную и периферийную части. Они различаются по многим параметрам – успешность размножения, динамика численности, реакция на изменение условий и т.п. В Украине

периферийная часть популяции занимает левобережье Днепра.

Проявляются эти различия и в катастрофические годы. Спады численности, как правило, наиболее значительны на периферии ареала. Но там же отмечается и наиболее быстрый ее рост. Средняя амплитуда колебаний численности на Левобережье достоверно выше. То есть периферийная часть популяции более неустойчива, чем основная. Видимо, именно с этой неустойчивостью и связана постоянная пульсация ареала. Процесс расселения белого аиста на восток продолжается уже длительное время, однако идет он неравномерно – периоды экспансии чередуются со спадами. Благодаря этому граница устойчивого ареала на востоке Украины в XX в. далеко не продвинулась, несмотря на непрекращающееся расселение (см. Серебряков и др., 1990; Грищенко и др., 1992; Грищенко, 1996, 2005).

Причем для восстановления численности после спада в катастрофический год в периферийной части популяции даже нет необходимости в «перетоке» особей из основной. Благодаря более высокой продуктивности размножения вполне достаточно «внутренних резервов». В этом плане периферийная часть популяции оказывается в значительной степени самодостаточной. «Подпитка» может понадобиться разве что после длительного периода депрессии. Однако, возможно ли это, по крайней мере, в Украине, – еще вопрос. Дело в том, что во второй половине XX в. в восточных областях, находящихся на периферии ареала, численность белого аиста была стабильной или возрастала, в то же время на остальной территории Украины она неуклонно снижалась. Благодаря такой «автономности» периферийной части популяции расселение на восток продолжалось, несмотря на снижение общей численности (Грищенко, 2004).

Благодарности

Мы искренне признательны всем участникам программы мониторинга, без чьей



помощи собранная информация была бы намного беднее. Особая благодарность Е.Д. Яблоновской-Грищенко, много лет помогающей в полевых исследованиях. В 2008 г. мониторинговые работы были поддержаны ECNC (European Centre for Nature Conservation) и НЭЦУ (Национальный экоцентр Украины), в чем заслуга прежде всего В.А. Костюшина. Мы благодарны также А.А. Бокотею и Н.В. Дзюбенко за переданные материалы, собранные в ходе образовательной программы «Лелека».

ЛИТЕРАТУРА

- Архипов А.М., Фесенко Г.В. (2004): Гнездящиеся птицы Кучурганского лимана и его окрестностей (Северо-Западное Причерноморье). Киев. 1-51.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А. (2003): Белый аист в бассейне р. Северский Донец. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 8: 57-68.
- Афанасьев В.Т., Белик В.П. (2000): Распространение, численность и некоторые элементы экологии белого аиста в Сумском Полесье. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 197-201.
- Баник М.В., Атемасова Т.Н., Атемасов А.А. и др. (2007а): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2005 году. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 10: 64-75.
- Баник М.В., Атемасова Т.Н., Атемасов А.А. и др. (2007б): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2006 году. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 10: 64-75.
- Бучко В.В. (1998): Птахи Галицького регіонального ландшафтного парку та його околиць. Повідомлення 1. Gaviiformes, Podicipediformes, Procellariiformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Anseriformes. - Запов. справа в Україні. 4 (2): 32-41.
- Вероманн Х. (1977): Катастрофический год для гнездования белого аиста в Эстонии. - VII Всесоюз. орнитол. конфер. Тез. докл. (Черкасы, 27-30 сентября 1977 г.). Киев: Наукова думка. 1: 214-216.
- Вероманн Х. (1984): Биология размножения, динамика численности и история расселения белого аиста (*Ciconia ciconia* (L.)) в Европе. - Дис. ... канд. биол. наук. Тарту. 1-240.
- Вероманн Х. (1990а): Закономерности динамики численности белого аиста в Европе. - Аисты: распр., экол., охрана. Минск: Наука і тэхніка. 13-16.
- Вероманн Х. (1990б): Критика методов учета гнездящихся белых аистов. - Аисты: распр., экол., охрана. Минск: Наука і тэхніка. 60-63.
- Гаврилюк М.Н. (2002): Строки сезонних міграцій птахів у Черкаському Подніпров'ї в 1991-2002 рр. - Авіфауна України. 2: 86-96.
- Горбулінська С., Сребродольська Є., Бадещька К. (2004): Моніторинг за популяцією білого лелеки (*Ciconia ciconia* L.) в селах Монастирєць та Поляна Городоцького району Львівської області. - Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 35: 154-158.
- Грищенко В.М. (1996): Білий лелека. Чернівці. 1-127.
- Грищенко В.М. (1998): Успішність розмноження білого лелеки в Україні у 1997 р. - Маг-ли III конф. молодих орнітологів України. Чернівці. 34-39.
- Грищенко В.Н. (2004): Динамика численности белого аиста в Украине в 1994-2003 гг. - Беркут. 13 (1): 38-61.
- Грищенко В.М. (2005): Чарівний світ білого лелеки. Чернівці: Золоті литаври. 1-160.
- Грищенко В.Н. (2006): Связь между фенологией миграций и успешностью размножения у белого аиста в Украине. - Беркут. 15 (1-2): 85-93.
- Грищенко В.Н. (2008): Материалы по фенологии миграции птиц Сумского Посеймья. - Авіфауна України. 4: 71-83.
- 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., Борейко В.Е., Грищенко И.А. (1992): Современное состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) на Украине. - Рус. орн. журн. 1 (2): 147-156.
- Дольник В.Р. (1975): Миграционное состояние птиц. М.: Наука. 1-398.
- Домашевский С.В. (2008): Материалы по фенологии миграций птиц в окрестностях Киева. - Авіфауна України. 4: 84-94.
- Киселюк О.І. (1995): Фенологічні спостереження за прильотом птахів у Карпатському природному національному парку. - Проблеми вивчення та охорони птахів. Львів-Чернівці. 64.
- Клетенкин В.Г. (1996): Орнитофауна заказников «Меловое» и «Кутыковские пески» Двуречанского района Харьковской области. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 3: 35-40.
- Книш М.П. (2006): Фенологія весняної міграції птахів у лісостеповій частині Сумської області за даними спостережень 1967-2006 рр. - Авіфауна України. 3: 77-92.
- Корзюков А.И. (1996): Фенология весеннего прилета птиц в Северо-Западное Причерноморье (по материалам 1995-1996 годов). - Экосистемы дикой природы. 5: 24-27.
- Косарев В.В. (2006): Влияние метеорологической ситуации в Африке на начало весенней миграции белых аистов (*Ciconia ciconia*), помеченных спутниковыми передатчиками. - Орнитологические исследования в Северной Евразии. Тез. XII Междунар. орнитол. конфер. Сев. Евразии. Ставрополь: СГУ. 282-283.
- Костогриз Л.А., Костогриз А.Л. (2005): До біології



- лелеки білого (*Ciconia ciconia*) в Барському районі Вінницької області. - Соврем. проблемы зоологии и экологии. Мат-лы междунар. конфер., посвящ. 140-летию основания Одесского нац. ун-та им. И.И. Мечникова, кафедры зоологии ОНУ, Зоологического музея ОНУ и 120 годовщине со дня рождения заслуж. деятеля науки УССР, профессора И.И. Пузанова. Одесса: Феникс. 134-136.
- Лакин Г.Ф. (1990): Биометрия. М.: Высшая школа. 1-352.
- Матеріали орнітологічних спостережень на території західних областей України за 1995 рік. - Troglodytes. 1996. 6: 9-42.
- Мироненко И.А. (1996): Фенология весенней миграции птиц на территории Волчанского района (по данным наблюдений в с. Волчанские Хутора в 1990-1995 г.). - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 3: 41-42.
- Мироненко И.А. (1998): Фенология весенней миграции птиц на территории Волчанского района Харьковской области. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 4-5: 40-42.
- Новак В.О. (2002): Матеріали по фенології міграцій птахів на Поділлі. 1. Non-Passeriformes. - Авіфауна України. 2: 73-86.
- Очеретный Д.Г. (1998): Матеріали по фенологии миграций птиц в Тульчинском районе Винницкой области. - Авіфауна України. 1: 74-82.
- Паевский В.А. (2008): Демографическая структура и популяционная динамика певчих птиц. СПб.-М.: КМК. 1-235.
- Покінська Д.С. (1996): До фенології прильоту птахів в околицях м. Буська Львівської області. - Мат-ли II конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 141-142.
- Полошкевич И.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 привлекающих территорий. - Экосистемы дикой природы. Одесса. 2: 13-30.
- Редінов К.О. (2006): Орнітофауна природного заповідника «Сланецький степ». - Запов. справа в Україні. 12 (1): 46-56.
- Редінов К.О. (2008): Зміни чисельності білого лелеки у Березівському районі Одеської області. - Авіфауна України. 4: 60-61.
- Роговий Ю.Ф. (1994): До екології білого лелеки у Полтавській області. - Беркут. 3 (1): 20-21.
- Роговий Ю.Ф. (2008): До фенології міграції птахів у долині р. Кагамлик (Полтавська область). - Авіфауна України. 4: 100-106.
- Серебряков В.В., Грищенко В.Н., Грищенко И.А. (1990): Динамика численности белого аиста на Украине с 1931 по 1987 год. - Аисты: распр., экология, охрана. Минск: Наука і тэхніка. 147-151.
- Скільський І.В., Годованець Б.Й., Васін О.М., Бундзяк П.В., Глібка І.В. (1995): До фенології міграцій білого лелеки у Чернівецькій області. - Проблеми вивчення та охорони птахів. Львів – Чернівці. 115-117.
- Тарнавська Б.С., Тарнавська В.І., Журавчак Р.О. (2009): Чисельність, гніздування та особливості харчування лелеки білого (*Ciconia ciconia* L.) в заплаві річки Пляшівки. - Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій. Мат-ли міжнар. науково-практичн. конфер., присвяч. 10-річчю Рівненського прир. зап-ка (м. Сарни, 11-13 червня 2009 року). Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня». 593-597.
- Ткаченко В.Г., Ткаченко Л.В. (1996): Білий лелека у Кобеляцькому районі Полтавської області. - Мат-ли II конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 180-181.
- Франчук М.В. (2007): Чисельність лелеки білого в умовах Малеого Полісся. - Зб. мат-лів наукових досліджень студентів і магістрантів Кам'янець-Подільського держ. ун-ту. Природничі науки. Кам'янець-Подільський. 2: 57-59.
- Химин М. (1999): Фенологічні спостереження за весняним прольотом водоплавних та навколводних птахів у Волинському Лісостепу. - Екол. аспекти охорони птахів. Львів. 93-95.
- Химин М.В., Корх Ю.О. (2009): Започаткування фенологічних спостережень на території національного природного парку «Прип'ять-Стохід». - Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій. Мат-ли міжнар. науково-практ. конфер., присвяч. 10-річчю Рівненського прир. зап-ка (м. Сарни, 11-13 червня 2009 року). Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня». 106-109.
- Шевцов А.О. (2002): Чисельність і деякі особливості екології білого лелеки в Олександрійському районі Кіровоградської області. - Беркут. 11 (2): 164-157.
- Шевцов А.О. (2008): Фенологія весняної міграції птахів в Олександрійському районі Кіровоградської області. - Авіфауна України. 4: 94-100.
- Шкаран В. (1999): Вплив урагану на гніздування і чисельність лелеки білого *Ciconia ciconia*. - Екологічні аспекти охорони птахів. Львів. 102-103.
- Шкаран В.І. (2008): Фенологія весняних природних явищ в околицях озера Пісочне Шацького національного природного парку. - Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку. Львів. 129-132.
- Шкаран В.І., Шидловський І.В. (2003): Передміграційні скупчення та особливості весняного й осіннього прольоту білого лелеки *Ciconia ciconia* у західноукраїнському Поліссі. - Пріоритети орнітологічних досліджень. Львів – Кам'янець-Подільський. 188-190.
- Шульц-Гузак Д., Бокотей А., Дзюбенко Н. (2006): Освітня програма «Лелека». Львів: ЗВОТ. 1-66.
- Якубец З., Самусенко И. (1992): Международная методика учета аистов и замечания о программе и направлении дальнейших исследований. - Аисты: распр., экол., охрана. Минск: Наука і тэхніка. 164-172.
- Bairlein F. (1992): Zugwege, Winterquartiere und Som-



- merverbreitung mitteleuropäischer Weißstörche. - Les cigognes d'Europe. Metz. 191-205.
- Barbraud C., Barbraud J.-C., Barbraud M. (1999): Population dynamics of the White Stork *Ciconia ciconia* in western France. - Ibis. 141 (3): 469-479.
- Berthold P., van den Bossche W., Fiedler W., Gorney E., Kaatz M., Leshem Y., Nowak E., Querner U. (2001): Der Zug des Weißstörchs (*Ciconia ciconia*): eine besondere Zugform auf Grund neuer Ergebnisse. - J. Orn. 142 (1): 73-92.
- Creutz G. (1988): Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag. 1-236.
- Dallinga J.H., Schoenmakers S. (1985): Regional decrease in number of White Storks (*Ciconia ciconia*) in relation to food resources. - Colon. Waterbirds. 10 (2): 167-177.
- Dallinga J.H., Schoenmakers S. (1989): Population changes of the White Stork since the 1850s in relation to food resources. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symposium. Schriftenreihe des DDA. 10: 231-262.
- Ebbinge B.S. (1989): A multifactorial explanation for variation in breeding performance of Brent Geese *Branta bernicla*. - Ibis. 131 (2): 196-204.
- Fulin M. (2009): White Stork in Slovakia – monitoring of nests, results, activities and plans for future. - Kurzfassung der Vorträge zu den 18. Sachsen-Anhaltischen Storchentagen. Loburg. 15.
- Grischtschenko V., Serebryakov V., Galinska I. (1995): Phänologie des Weißstorchzuges (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine. - Vogelwarte. 38 (1): 24-34.
- Hornberger F. (1967): Der Weißstorch. Die Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt. 1-156.
- Janaus M. (2009): 20 Jahre Weißstorchforschung in Lettland: Ergebnisse und Probleme. - Kurzfassung der Vorträge zu den 18. Sachsen-Anhaltischen Storchentagen. Loburg. 12.
- Kaatz C. (1999): Die Bestandssituation des Weißstörchs (*Ciconia ciconia*) in Deutschland, unter besonderer Berücksichtigung der Jahre 1994 und 1995. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 137-155.
- Kaatz C., Kaatz M. (2008): Die Weißstorchbestands-situation in Deutschland und in Sachsen-Anhalt. - 3. Jubiläumsband Weißstorch. Loburg. 118-125.
- Kaatz M. (1999): Warum sich 1997 Weißstorchheimkehr so verzögerte? Die Satelliten-Telemetrie gibt Auskunft. - 6. und 7. Sachsen-Anhaltischen Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Landesumweltamt – Land Sachsen-Anhalt. 27-31.
- Kania W. (1985): Wyniki obrączkowania ptaków w Polsce. Wędrówki bocianów białych *Ciconia ciconia*. - Acta ornithol. 21 (1): 1-41.
- Kanyamibwa S., Schierer A., Pradel R., Lebreton J.D. (1990): Changes in adult annual survival rates in a western European population of the White Stork *Ciconia ciconia*. - Ibis. 132 (1): 27-35.
- Kuhk R., Schüz E. (1950): 1949 Störungsjahr im Bestand des Weiss-Störchs, *Ciconia ciconia*. - Orn. Beobachter. 47: 93-97.
- Kundzewicz Z.W., Ulbrich U., Bruecher T. et al. (2005): Summer floods in central Europe – climate change track? - Natural Hazards. 36: 165-189.
- Libbert W. (1954): Wo verbleiben die Weißstörche aller Altersstufen in den Brutmonaten? - Vogelwarte. 17 (2): 100-113.
- Lovászi P. (2004): A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) helyzete Magyarországon 1941–2002 között. - Aquila. 111: 11-18.
- Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2009. 101: 1-24.
- Newton I. (1998): Population limitation in birds. Academic Press. 1-597.
- Newton I. (2004): Population limitation in migrants. - Ibis. 146 (2): 197-226.
- Newton I. (2008): The Migration Ecology of Birds. Academic Press. 1-976.
- Ots M. (2009): The White Stork (*Ciconia ciconia*) in Estonia till year 2008. - Hirundo. 22: 33-43.
- Sæther B.-E., Grøtan V., Tryjanowski P., Barbraud C., Engen S., Fulin M. (2006): Climate and spatio-temporal variation in the population dynamics of a long distance migrant, the white stork. - J. Animal Ecology. 75 (1): 80-90.
- Sasvari L., Hegyi Z. (2001): Condition-dependent parental effort and reproductive performance in the White Stork *Ciconia ciconia*. - Ardea. 89 (2): 281-291.
- Schaub M., Kania W., Köppen U. (2005): Variation of primary production during winter induces synchrony in survival rates in migratory white storks *Ciconia ciconia*. - J. Animal Ecology. 74 (4): 656-666.
- Schulz H. (1998): *Ciconia ciconia* White Stork. - BWP Update. 2 (2): 69-105.
- Schulz H. (1999): Der Weltbestand des Weißstörchs (*Ciconia ciconia*) – Ergebnisse des 5. Internationalen Weißstorchzensus 1994/95. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 335-350.
- Schüz E. (1952): Zur Methode der Storchforschung. - Beitr. Vogelkunde. 2: 287-298.
- Smith R.J., Moore F.R. (2004): Arrival fat and reproductive performance in a long-distance passerine migrant. - Oecologia. 134 (3): 325-331.
- Tryjanowski P., Sparks T.H., Profus P. (2009): Severe flooding causes a crash in production of white stork (*Ciconia ciconia*) chicks across Central and Eastern Europe. - Basic and Applied Ecology. 10: 387-392.
- Zink G. (1967): Populationsdynamik des Weissen Störches, *Ciconia ciconia*, in Mitteleuropa. - Proc. XIV Intern. Orn. Congr. Oxford: Blackwell Scientific Publ. 191-215.

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

К ВОПРОСУ О ГНЕЗДОВАНИИ БОЛЬШОГО ПОДОРЛИКА НА ЮГО-ЗАПАДЕ УКРАИНЫ

В.Ч. Домбровский, П.С. Панченко

On the question about breeding of the Greater Spotted Eagle in South-West Ukraine. - V.C. Dombrowski, P.S. Panchenko. - Berkut. 18 (1-2). 2009. - A comparison of data from publications of L.A. Portenko (1928a, 1928b) and museum collected specimens demonstrated, that the articles concern not only the Lesser Spotted Eagle but the Greater Spotted Eagle as well. It is concluded that distribution of the Greater Spotted Eagle in Forest-Steppe Zone of Right-bank Ukraine in the beginning of XXth century was broader than it has been thought. [Russian].

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

✉ V.C. Dombrowski, ul. Akademichnaya 27, Institut of Zoology, 220072, Minsk, Belarus;
e-mail: valdombr@rambler.ru.

Данная работа является логическим продолжением статьи о гнездовании большого подорлика (*Aquila clanga*) в Украине (Домбровский, 2007). В упомянутой статье приводятся данные о пяти экземплярах подорликов, добытых Л.А. Портенко (что значится на этикетках тушек) в 1920-х гг. на территории Украины и хранящихся в коллекционном фонде Зоологического института Российской Академии наук (ЗИН РАН). Четыре птицы были добыты в Кишевском лесничестве в северо-восточной части нынешнего Балтского района Одесской области на границе с Бершадским районом Винницкой области и Гайворонским районом Кировоградской области и одна – в устье р. Десна в Киевской области. По ряду признаков эти птицы были переопределены автором статьи как большие подорлики, хотя на исходных этикетках они значились в качестве малых подорликов (*A. pomarina*). Также был сделан вывод о гнездовании как минимум одной пары больших подорликов в Балтском районе Одесской области в 1927 г. К сожалению, от внимания автора ускользнула публикация Л.А. Портенко «Очерк фауны птиц Подольской губернии» (1928а, 1928б), в связи с чем остались незамеченными некоторые подробности, касающиеся рассматриваемых птиц.

Сопоставив время и место добычи, а также половозрастной состав подорликов, описанных в статьях В.Ч. Домбровского (2007) и Л.А. Портенко (1928а), нетрудно

заметить, что речь в обеих публикациях идет об одних и тех же птицах. Сведения о четырех особях, добытых в 1927 г., представлены в очерке о малом подорлике на стр. 139–141 цитируемой выше публикации Л.А. Портенко. Ниже приводятся более подробные сведения об этих птицах, но уже с учетом информации, изложенной в обеих рассматриваемых работах.

24.07.1927 г. возле гнезда № 1 Л.А. Портенко удалось добыть взрослую самку (большой подорлик, инвентарный номер 159038/425-974 в таблице 1 статьи В.Ч. Домбровского), а 29.07. – и оперившегося птенца (большой подорлик, № 66376/335-9150). В этот же день (29.07.) из гнезда № 3 он изъясил птенца (большой подорлик, № 159037/425-974), а также застрелил прилетевшего к гнезду самца (большой подорлик, № 159036/425-974). Возле гнезда № 2, в котором также находился птенец, Л.А. Портенко добыть птиц не удалось. Но 12.08.1927 г., через 8 дней, после того как птенец покинул гнездо, автор в районе местонахождения гнезда добыл молодого самостоятельно охотящегося подорлика (сам Л.А. Портенко считал, что эта птица из гнезда № 2). Информация об этой птице в статью В.Ч. Домбровского не вошла, так как фенотипически это был типичный малый подорлик, корректно определенный Л.А. Портенко (в коллекции ЗИН РАН данная особь хранится под инвентарным номером 159039/425-974). Следует отме-



тить, что в конце очерка в перечне добытых экземпляров птиц упущена информация о самке большого подорлика, застреленной 24.07.1927 г.

Помимо перечисленных выше семейных групп, Л.А. Портенко наблюдал в Кишевском лесу еще один (четвертый) выводок подорликов, добыть птиц из которого ему не удалось. Автор пишет также о находке пустого гнезда и наблюдении недалеко от него подорликов в Ракулянской лесной даче, расположенной южнее Кишевского леса на 14 км.

Таким образом, Л.А. Портенко наблюдал в Балтском районе Одесской области 5 семейных групп подорликов: две группы больших подорликов, одну – малых, а птиц из остальных групп следует считать не определенными до вида подорликами.

Сведения о добыче 23.07.1925 г. в устье Десны неполовозрелой самки большого подорлика (инвентарный № 159042/425-974), ошибочно определенной Л.А. Портенко как малый подорлик, отображены в разделе «Соггienda» (Портенко, 1928б), где опубликована пропущенная при печатании статьи Л.А. Портенко (1928а) страница текста.

Таким образом, в статье Л.А. Портенко (1928а, 1928б) изложены фактические материалы, относящиеся не только к малому, но и большому подорлику, что следует помнить при цитировании данной работы, а также работ этого и других авторов, использовавших указанную публикацию при написании своих трудов.

Гнездование в одном Кишевском лесном массиве как минимум 2 пар большого подорлика и при этом численное доминирование данного вида над малым подорликом (в выборке из трех определенных до вида семейных групп) не может расцениваться как случайное. Островные леса Балтского района являются юго-восточной краевой зоной некогда обширных лесных массивов Подолья. Хотя в публикациях ряда авторов, изучавших этот регион, информация о большом подорлике отсутствует, это можно

объяснить локальностью и фрагментарностью проводившихся фаунистических работ. Так, статья В. Боголепова (1915) посвящена орнитофауне одного Каменецкого уезда, в котором был найден только малый подорлик. Причем, сам автор оценивает свою работу как очень далекую от завершения. Работавший в этом же уезде в середине XIX ст. Густав Бельке вообще не встретил орлов (цит. по: Боголепов, 1915), что на наш взгляд, свидетельствует о фрагментарности его исследований. В отчете профессора П. Бучинского (1915) о фаунистической экскурсии по Днестру подорлики также не упоминаются, что связано с концентрацией внимания исследователей на узкой прирусловой зоне реки. Однако в этот же период времени получены и свидетельства присутствия большого подорлика в регионе. Так, взрослая самка большого подорлика была добыта 12.04.1909 г. в бывшем Литинском уезде Подольской губернии (Герхнер, 1928). Данная особь хранится в Национальном научно-природоведческом музее Национальной Академии наук Украины (ННПМ, инвентарный номер 12898/04; Пекло, 1997). В.П. Храчевич (1925) на основании летних встреч большого подорлика даже предполагал возможность его гнездования в лесистых северной и северо-восточной частях Подолья.

Скудность информации о больших подорликах в Подолье и прилегающих регионах может объясняться также широко известной трудностью полевого определения малого и большого подорликов (Домбровский, 2009). Например, современный статус большого подорлика в Подолье оценивается как «очень редко залетный» вид (Каминская, 2008). Однако данные спутникового мечения больших подорликов из северо-восточной Польши показывают, что основной миграционный путь польских подорликов к местам зимовки и обратно лежит через Западную Украину (Meuburg, Meuburg, 2005, 2007), в том числе через Тернопольскую и Хмельницкую области. Учитывая, что польская группировка, на-



считывающая около 15 пар большого подорлика (Tomiałoјć, Stawarczyk, 2003), составляет небольшую часть более многочисленной белорусской гнездовой группировки вида (Домбровский, Ивановский, 2005), число больших подорликов, ежегодно пересекающих Подольскую возвышенность, может составлять не одну сотню особей.

Если абстрагироваться от литературных источников и проанализировать видовую принадлежность 12 доступных нам подорликов (только взрослые птицы и гнездовые птенцы), добытых в течение гнездового сезона (апрель – август) в лесостепной зоне Правобережной Украины, то получается картина небольшого численного доминирования большого подорлика над малым, сходная с наблюдавшейся в Кишевском лесу (табл.).

Причем, «исчезновение» больших подорликов в таблице при движении с востока на запад от Кировоградской к Хмельницкой области на самом деле мнимое, так как еще западнее, во Львовской области, также доказано гнездование в XIX в. 2 пар больших подорликов (Бокотей, Соколов, 1994).

Таким образом, нам представляется правдоподобным, что в начале XX ст. большой подорлик был распространен в лесостепной зоне Правобережной Украины гораздо шире, чем это считалось до сих пор. Сочетание старовозрастных широколиственных лесов и заболоченных пойменных биотопов в долине Южного Буга и его притоков, очевидно, создавало благоприятные условия для существования в данном регионе гнездовой группировки вида. Вероятно, к этой же группировке относились и большие подорлики, обитавшие

Видовая принадлежность подорликов, добытых в лесостепной зоне Правобережной Украины в гнездовой период (апрель – август) в конце XIX – начале XX ст. Spotted Eagles species taken in forest-steppe zone of Right-bank Ukraine during breeding period (April – August) in the end of XIX – beginning of XX cent.

Область Region	Коллекция Collection	Год Year	<i>Aquila pomarina</i>	<i>Aquila clanga</i>
Кировоградская	ННПМ	1897	–	2
Одесская	ЗИН РАН	1927	1	4
Винницкая	ННПМ	1909	2	1
Хмельницкая	ЗИН РАН	1926	2	–
Итого: Total:			5	7

еще в середине XX в. в пойменных лесах Приднестровья (Назаренко, 1953, 1959).

Благодарности

Авторы признательны своим коллегам М.Н. Гаврилюку и Ю.В. Милобогу за пожелания и критические замечания, учтенные при написании статьи.

ЛИТЕРАТУРА

- Боголепов В. (1915): Материалы по орнитологии Каменецкого уезда Подольской губернии. - Зап. об-ва Подольских естествоиспыт. и любителей природы. 3: 9-50.
- Бокотей А.А., Соколов Н.Ю. (1994): Історія визначення скигляків Державного природознавчого музею НАН України у Львові. - Беркут. 3 (2): 145-147.
- Бучинский П. (1915): Экскурсия по Днестру в 1914 г. - Зап. об-ва Подольских естествоиспыт. и любителей природы. 3: 217-235.
- Герхнер В.Ю. (1928): Матеріали до вивчення птахів Поділля. - 36. праць зоол. музею. Київ. 5: 329-370.
- Домбровский В.Ч. (2007): О гнездовании большого подорлика в Западной и Южной Украине. - Беркут. 16 (2): 205-212.
- Домбровский В.Ч. (2009): О видовой идентификации малого, большого подорликов и их гибридов в полевых условиях. - Пернатые хищники и их охрана. 15: 97-110.
- Домбровский В.Ч., Ивановский В.В. (2005): Численность, распространение и экология гнездования большого подорлика (*Aquila clanga*) в Беларуси. - Орнитология. М.: МГУ. 32: 57-70.
- Каминская Н.В. (2008): Хищные птицы Подолья. - Изучение и охрана большого и малого подорликов



- в Северной Евразии. Мат-лы V междунар. конф. по хищным птицам Северной Евразии (Иваново, 4–7 февраля 2008 г.). 243-244.
- Назаренко Л.Ф. (1953): Эколого-фаунистическая характеристика орнитофауны низовьев Днестра и перспективы ее хозяйственного использования. - Сб. трудов биол. фак-та ОГУ. Одесса. 6: 139-155.
- Назаренко Л.Ф. (1959): Орнитологическая фауна нижнего Приднестровья и ее хозяйственное значение. - Автореф. дис. ... к.б.н. Одесса. 1-19.
- Пекло А.М. (1997): Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Птицы. Вып. 1. Неворобьиные Non-Passeriformes (Пингвинообразные Sphenisciformes – Журавлеобразные Gruiformes). К.: Зоомузей ННПМ НАН Украины. 1-156.
- Портенко Л.А. (1928а): Очерк фауны птиц Подольской губернии. - Бюл. МОИП. Отд. биол. 37 (1-2): 92-204.
- Портенко Л.А. (1928б): Corrigenda. - Бюл. МОИП. Отд. биол. 37 (3-4): 363.
- Храневич В.П. (1925): Птахи Поділля (огляд систематичний). Вінниця: Вид-во кабінету виучування Поділля. 5: 1-66.
- Meyburg, B.-U., Meyburg C. (2005): Tracking the endangered Greater Spotted Eagle. - Tracker News. 6 (2): 4.
- Meyburg, B.-U., Meyburg C. (2007): Quinze années de suivi de rapaces par satellite. - Alauda. 75 (3): 265-286.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. (2003): Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wrocław: PTPP "pro Natura". 1: 1-439.

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

Замітки	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	44
---------	--------	----	----------	------	----

ВИПАДОК АЛЬБІНІЗМУ В ОЧЕРЕТЯНОЇ ВІВСЯНКИ

A case of albinism in Reed Bunting. - M.V. Drebet. - Berkut. 18 (1-2). 2009. - A partial albino was observed in Khmelnitskiy region (West Ukraine) on 27.08.2009. [Ukrainain].

27.08.2009 р. в гідрологічному заказнику загальнодержавного значення «Радковецький» у заплаві р. Сорока між селами



Альбінос очеретяної вівсянки. 27.08.2009 р.

Фото автора.

An albino of Reed Bunting.

Кремінна та Радковиця Городоцького р-ну Хмельницької обл. ми виявили альбіноса очеретяної вівсянки (*Emberiza schoeniclus*). Точно визначити вид птаха допоміг перегляд зроблених фотографій, фондів Львівського державного природознавчого музею та консультації з фахівцями музею. Дзьоб і лапи вівсянки були блідо-рожевого кольору, очі – темні. Оперення практично все біле за виключенням окремих пір'їн на крилах та довкола шиї (фото).

Поведінка була нетиповою – птах підпускав до себе на 1–2 м, проявляв деяку зацікавленість до спостерігачів, неохоче перелітав, коли до нього наближались зовсім близько. Трималася вівсянка у бур'янах між очеретами та полем.

М.В. Дребет

*НПП «Подільські Товтри»,
пл. Польський ринок, 6,
м. Кам'янець-Подільський, 32301,
Хмельницька обл.,
Україна (Ukraine).
E-mail: mikedrebet@gmail.com*

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕТОВ ОРЛАНА-БЕЛОХВОСТА И ДРУГИХ ХИЩНЫХ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД 2008–2009 ГГ.

С.В. Домашевский, И.В. Чижевский

Results of counts of the White-tailed Eagle and other birds of prey in the Chernobyl Exclusion Zone during winter period 2008–2009. - S.V. Domashevsky, I.V. Chizhevsky. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - Three counts using a car were carried out in December, January and February. Total length of routes made 1280 km. 5 species of wintering birds of prey were registered (Table). White-tailed Eagle was the most frequent species. There were 33 registrations (54 individuals). Solitary birds were recorded most often – 24 cases (72,7%), pairs were observed in 8 cases (24,2%). Once in February the gathering of 14 birds was found. 36 (66,7%) of eagles were young birds up to 4 years old. The number of wintering White-tailed Eagles is estimated in 45–55 individuals. [Russian].

Key words: Chernobyl Exclusion Zone, White-tailed Eagle, *Haliaeetus albicilla*, birds of prey, wintering.

✉ S.V. Domashevsky, Zhukov st. 22/42, 02166, Kiev, Ukraine; e-mail: domashevsky@gmail.com.

В зимний период на территории Чернобыльской зоны отчуждения (ЧЗО) встречается целый ряд видов хищных птиц, однако их видовой состав, численность и характер территориального распределения изучены недостаточно. Целью наших исследований было проведение учетов зимующих крупных хищных птиц. Другие виды пернатых хищников учитывались попутно.

Материал и методика

Работы проводились на побережье Киевского водохранилища и берегах притоков Днестра – Припяти и Ужа, в северо-западной части ЧЗО, на мелиоративных каналах, пруде-охладителе. Большинство участков контролировались повторно при каждом посещении ЧЗО. Учеты проводились 23–26.12.2008 г., 20–22.01.2009 г., 17, 19 и 20.02.2009 г. на автомобиле «Нива». Общая протяженность маршрутов составила 1280 км.

Поскольку орланы-белохвосты (*Haliaeetus albicilla*) поиски корма начинают после рассвета, а с наступлением вечерних сумерек слетаются на места ночевки, учеты проводились в светлое время суток – с 8³⁰ до 16⁰⁰. Для учетов использовались бинокль 15 x 50 и зрительная труба 20 x 60.

Во время первого цикла учетов птиц снежный покров составлял 6–8 см. Дневная температура колебалась от 0 °С до +2 °С, в ночное время опускалась до –5 °С. Январские учеты птиц характеризовались тем, что высота снежного покрова колебалась от 15 до 40 см, скорость ветра достигала 12 м/с, ночная температура опускалась до –10–12 °С. Снегопады, которые начались перед февральскими учетами, повторно укрыли землю. Ночью температура снижалась до –6 °С, в дневное время держалась около 0 °С. Частые снегопады и дымка на протяжении всех этапов учетов ухудшали видимость на открытых пространствах, поэтому вполне возможен недоучет хищных птиц.

Результаты и обсуждение

В течение 10 дней наблюдений было учтено пять видов хищных птиц: ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*), ястреб-перепелятник (*A. nisus*), зимняк (*Buteo lagopus*), обыкновенный канюк (*B. buteo*) и орлан-белохвост (табл.).

Всего зарегистрированы 33 встречи с орланами, во время которых учтены 54 особи. Из них 14 (25,9%) птиц во взрослом наряде, 36 (66,7%) в молодом, возраст 4 птиц



Численность хищных птиц на территории Чернобыльской зоны отчуждения в период зимних учетов в 2008–2009 гг.

Numbers of birds of prey on the territory of Chernobyl Exclusion Zone during wintering counts in 2008–2009

Вид Species	Месяц учета / протяженность маршрута Month of count / Length of route			Всего Total
	Декабрь / 530 км December / 530 km	Январь / 380 км January / 380 km	Февраль / 370 км February / 370 km	
<i>Accipiter gentilis</i>	1	1	1	3
<i>A. nisus</i>	1	–	1	2
<i>Buteo lagopus</i>	2	2	–	4
<i>B. buteo</i>	3	3	5	11
<i>Haliaeetus albicilla</i>	11	29	14	54
Всего Total	18	35	20	74

не был определен. Чаще всего встречались одиночные особи – 24 случая (72,7%), реже пары – 8 (24,2%), один раз обнаружено скопление из 14 птиц.

Среди зимующих обычных хищных птиц чаще всего встречались канюки. Зимняки отмечались лишь во время откочевки. Обыкновенных канюков регистрировали не только на кочевках, но и отдыхающими или охотящимися на открытых территориях. Столь незначительная численность этих видов объясняется отсутствием в ЧЗО сельскохозяйственных территорий, где канюки предпочитают охотиться, там же наблюдаются и их концентрации.

Встречи с перепелятником отмечены только в населенном пункте (г. Чернобыль), где возле жилья человека концентрируются мелкие воробьиные птицы. Тетереватник регистрировался лишь на отдаленных от жилья территориях. Это можно объяснить, скорее всего, большим количеством в лесах его потенциальных жертв – тетерева (*Lyrurus tetrix*), сойки (*Garrulus glandarius*) и других видов птиц.

Ни разу за время учетов нами не был отмечен другой зимующий крупный пернатый хищник – беркут (*Aquila chrysaetos*), хотя случаи его регистрации на этой территории в зимний период ранее отмечались (Габер, 1993; Домашевский, 2007). По данным

белорусских коллег, численность беркута на территории Полесского радиационного заповедника (Брагинский, Хойникский районы) зимой 1998 г. была оценена в 5–10 особей (Домбровский, Парейко, 1999).

Среди крупных пернатых хищников, которые обитают на территории ЧЗО, орлан-белохвост является наиболее обычным видом. Это вполне закономерно, поскольку здесь для него сложились особо благоприятные гнездовые и кормовые условия:

- минимальный фактор беспокойства, установление практически заповедного режима;

- наличие значительных участков старых лесных массивов в окрестностях Киевского водохранилища и притоков Днепра, где орланы находят оптимальные условия для гнездования;

- стабильное состояние кормовых рыбных ресурсов на многочисленных водоемах природного и искусственного происхождения. Кроме того, на многих из них постоянно или временно держатся птицы водно-болотного комплекса и ондатра (*Ondatra zibethica*), которые также являются источником пищи для орланов.

Немаловажную роль в питании орланов-белохвостов в зимний период играет хищничество волка (*Canis lupus*) на диких копытных. Птицы могут питаться остатками



их добычи. Также орланы поедают падаль погибших от болезней и браконьерства животных.

В зимний период орланы отдают предпочтение местам, расположенным в северо-восточном и юго-восточном секторе зоны отчуждения.

В северо-восточной части ЧЗО на границе с Беларусью возле с. Городчан у р. Несвич мы наблюдали скопление орланов из 14 особей. Они сидели на льду, деревьях, кружили в воздухе. Одна из причин концентрации птиц – две маленькие полыньи, образовавшиеся у закрытых шлюзов. Возле полыней на снегу было обнаружено большое количество следов орланов и пятна крови рыбы, которую поедали птицы. В воде хорошо просматривались спины нескольких видов рыб: серебристого карася (*Carassius gibelio*), щуки (*Esox lucius*), уклеи (*Alburnus alburnus*), красноперки (*Scardinius erythrophthalmus*), которые сконцентрировались у источника воздуха. Еще 4 птицы были отмечены в с. Коцюбинское и его окрестностях. Пара взрослых орланов отдыхала на дереве в центре нежилого села.

Другой район встреч с орланами находился между селами Зимовище и Кривая Гора. Сюда входит пойменная часть левого берега р. Припять, мелиоративная система и разновозрастный лес.

Наиболее часто орланы попадались нам на маршруте, который проходил вдоль населенных пунктов Ивановка, Плютовище, Опачичи, Оташев. Этот район их зимовки охватывает устья рек Припять, Уж и большую мелиоративную систему в пойме Киевского водохранилища площадью 1,5 тыс. га. Всего во время учетов на этом участке было 11 встреч с орланами, общая их численность составила 15 особей.

Одиночные орланы отмечались в окрестностях сел Парышев, Теремцы, Залесье, Ямполь, Городище, Новошепеличи, на пруде-охладителе ЧАЭС, автомобильном мосту через р. Припять.

Не вызывает сомнений также то, что значительная часть орланов откочевывает

с установлением сплошного ледостава южнее ЧЗО, где концентрируются на участках открытой воды в пределах Киевской области, например, у Киевской ГЭС, на Бортничская очистной системе, в районе сброса воды Трипольской ГРЭС.

По результатам учетов можно предположить, что на территории ЧЗО общая численность орланов-белохвостов в зимний период 2008–2009 гг. составляла 45–55 особей. Вероятно, это реальная численность, так как во время трех циклов учетов могли повторно регистрироваться одни и те же особи. Кроме того, западный сектор ЧЗО, бассейн р. Уж мы обследовали лишь один раз. По маршруту с. Корогод – с. Развезжее – с. Глинка – с. Замощня нами был зарегистрирован только один орлан-белохвост в районе с. Корогод. Хотя, по сообщению работников егерской службы одного из охотничьих угодий, расположенного в с. Федоровка (юго-западная граница ЧЗО, пойма р. Уж) в середине января 2009 г. отмечали скопление орланов возле трупов домашних животных, которые были использованы в качестве приманки для волков.

После вывода из эксплуатации ЧАЭС в декабре 2000 г. пруд-охладитель в зимний период стал покрываться льдом. Былые концентрации водоплавающих птиц исчезли, отчего численность зимующих орланов также сократилась. Недоступным стало и добывание рыбы. Предыдущими исследователями ЧЗО до остановки ядерного реактора на некоторых участках отмечались значительные скопления этих птиц. По некоторым данным (Гащак, 2002; Панов, 2004), на участке у сел Красное и Зимовище зимой 1998–1999 гг. во время задухи рыбы держалось около 30–40 орланов.

Зимой 1998 г. на приграничной белорусской территории (Полесский радиационный заповедник) численность зимующих орланов была оценена в 40–60 особей (Домбровский, Парейко, 1999).

Практически повсеместное распространение орлана-белохвоста на территории



ЧЗО, его регулярные встречи во все сезоны года свидетельствуют о том, что эта территория населена местной популяцией вида. Поскольку взрослые орланы остаются зимовать в районах своих гнездовий, в отличие от молодых, которые могут откочевывать или мигрировать, большинство отмеченных таких птиц с большой долей вероятности можно отнести к аборигенам зоны. Численность гнездовой популяции здесь оценена в 8 пар (Панов, 2004) и имеет тенденцию к увеличению. С другой стороны, орланы много кочуют в зимний период, и наличие в зимних учетах существенной доли молодых птиц говорит о том, что часть учтенных нами особей имеют не «чернобыльское» происхождение, т.е. они относятся к сезонным мигрантам.

Принимая во внимание современное распространение и численность орлана-белохвоста на территории ЧЗО, известные места его гнездования и постоянное присутствие птиц, можно утверждать, что в этой части Киевской области плотность его населения наиболее высока, о чем писал и Г.М. Панов (2004). Также можно сказать, что здесь в зимний период концентрируется наибольшее количество птиц. Другое место в области, где отмечалось достаточно много орланов, находится ниже по Днепру – от Киевской ГЭС до с. Триполье, где зимой 2000–2001 гг. держалось не менее 50 особей (Полуда, 2000).

Благодарности

Наши исследования были осуществлены благодаря спонсорской поддержке директора строительной кампании «Ремонтник» А.А. Михалко, за что выражаем ему нашу искреннюю благодарность. Также благодарим С.П. Гашака за предоставленную помощь в организационных вопросах на территории зоны отчуждения.

С фотоматериалами экспедиции можно ознакомиться на сайте Украинского центра исследований хищных птиц (<http://raptors.org.ua>).

ЛИТЕРАТУРА

- Габер Н.А. (1993): Новые встречи беркута (*Aquila chrysaetos*) на севере Украины. - Вестн. зоол. 5: 73.
 Гашак С.П. (2002): Нотатки про деяких рідкісних птахів з території Чорнобильської зони відчуження. - Беркут. 11 (2): 141-147.
 Домашевский С.В. (2007): Современный статус беркута в Украине. - Запов. справа в Україні. 13 (1-2): 66-69.
 Домбровский В.Ч., Парейко В.А. (1999): Зимовка крупных хищных птиц в зоне отселения Чернобыльской АЭС в 1998 году. - Subbuteo. 2 (1): 46-47.
 Панов Г.М. (2004): Пространственное распределение и численность орлана-белохвоста в Чернобыльской зоне отчуждения. - Беркут. 13 (2): 226-229.
 Полуда А.М. (2000): До поширення орлана-білохвоста на Київщині. - Беркут. 9 (1-2): 122-123.

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

Замітки	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	48
---------	--------	----	----------	------	----

ВСТРЕЧА САДЖ В ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ

Record of Pallas' Sandgrouses in Kherson region. - V.A. Khustochka. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009.
 - Three flying birds were observed near the village of Sadove on 12.07.2009. [Russian].

Вечером 12.07.2009 г. три саджи (*Syrhaptes paradoxus*) наблюдались и были сфотографированы в районе дачных участ-

ков к северо-западу от с. Садовое Бело-зерского р-на. Птицы пролетели примерно с севера на юг.

В.А. Хусточка

ул. Геологов, 3, кв. 1,
 г. Бровары, Киевская обл., 07404,
 Украина (Ukraine).
 E-mail: xytka@gmail.com

МЕЖГОДОВАЯ ДИНАМИКА ОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ВЕЛИЧИНЫ КЛАДКИ ДРОФЫ В АГРОЛАНДШАФТАХ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

Т.А. Переверзина, В.Г. Табачишин, И.А. Хрустов

Interannual dynamics of oomorphological parameters and clutch size of Great Bustard in agricultural landscapes of the Saratov part of Trans-Volga area. - Т.А. Pereverzina, V.G. Tabachishin, I.A. Khrustov. - **Berkut. 18 (1-2). 2009.** - Analysis is based on field surveys carried out in the left-Volga-bank part of the Saratov region in 2004–2008 and study of the Zoological museum of Saratov State University. Full clutches of the Bustard had as a rule 1–2 eggs, rarelier 3. The mean clutch size is $1,8 \pm 0,06$ ($n = 99$). This value remains stable. The largest and massive eggs with an ellipsoid, short- or elongated-ellipsoid shape are characteristic for three-egg clutches. Apparently, they are produced by females in an optimum reproductive age. [Russian].

Key words: Great Bustard, *Otis tarda*, Saratov region, egg, clutch.

✉ V.G. Tabachishin, Saratov branch of IPEE RAS, Rabochaya St. 24, Saratov, 410028, Russia; e-mail: tabachishinvg@sevin.ru.

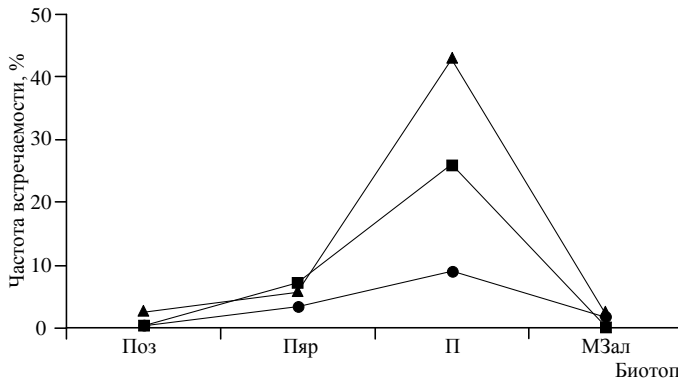
В настоящее время для многих птиц из различных таксономических групп обнаружена зависимость динамики величины кладки и размеров яиц в опосредованной связи с экологическими условиями гнездо-пригодных местообитаний, что указывает на возможность использования этих показателей в качестве индикаторов успеха размножения вида. Наиболее наглядно данная связь проявляется в отношении обитателей открытых пространств, преимущественно крупных узко специализированных представителей, что в немалой степени относится и к дрофе (*Otis tarda*). Это редкий вид, занесенный в Красный список Международного Союза охраны природы, Красные книги России (2001) и Саратовской области (2006), а также в аналогичные документы многих стран, на территории которых он обитает (Collar, 1995; Birds in the European Union..., 2004). В настоящее время ареал дрофы в России представляет собой мозаичную структуру, когда небольшие по площади территории заняты разрозненными гнездовыми группировками. Одна из наиболее значительных таких популяций обитает на территории Саратовской области, где локализована, преимущественно, в заволжской ее части (Табачишин и др., 2001; Шляхтин и др., 2004).

Материал и методика

Анализ основных ооморфологических признаков и величины кладки дрофы основан на данных полевых исследований, проведенных нами в 2004–2008 гг. в левобережной части Саратовской области, а также по результатам обработки коллекционных материалов Зоологического музея Саратовского университета. Длину (L) и максимальный диаметр (B) яиц измеряли штангенциркулем с точностью до 0,01 мм, а их массу определяли с использованием электронных полевых весов с точностью до 0,1 г. Индекс формы яйца (Sph) и объем (V) рассчитаны по общепринятым формулам (Мянд, 1988). Для каждого признака определялось его среднее значение (M), ошибка среднего (m); при сравнении выборок применялся критерий достоверности (t) Стьюдента (Лакин, 1990).

Результаты и обсуждение

В ходе настоящего исследования было установлено, что гнездование дрофы в условиях саратовского Заволжья приурочено к сельскохозяйственным угодьям, занятым посевами озимых и яровых культур или парами (рис.). Несмотря на широкие



Частота встречаемости гнезд дрофы в различных местообитаниях в саратовском Заволжье (n = 99).

Поз и Пяр – поля озимых и яровых культур, П – пары, МЗал – молодая залежь; кладки из одного (■), двух (▲) и трех (●) яиц.

Occurrence frequency of Great Bustard's nests in different habitats of the Saratov part of Trans-Volga area (n = 99).

Поз and Пяр – fields of winter and spring crops, П – fallows, МЗал – fallow lands; clutches with 1 (■), 2 (▲) and 3 (●) eggs.

специальные обследования, на целинных участках гнезд птиц не обнаружено. Следует заметить, что уже в XIX в. на начальных этапах преобразования степей в агроценозы, когда было распахано не более 40% целины, дрофы предпочитали гнездиться на обрабатываемых полях (Левшин, 1813). Вполне очевидно, что птицы для гнездования в основном используют участки паровых полей, посевов озимых и ранних яровых культур, характеризующихся хорошим обзором и относительно низким

дрोфы насчитывается 1–2 (реже 3) яйца (в среднем $1,8 \pm 0,06$). При этом до конца 1980-х гг. среднее количество яиц на одно гнездо составляло на исследуемой территории от 1,5 (1987 г.) до 1,7 (1984 г.) (Хрустов, 1989), тогда как в начале 2000-х гг. этот показатель увеличился до 1,8 и более (табл. 1). Такие различия в величине кладки (преобладание числа кладок, состоящих из 2–3 яиц), видимо, обусловлены созданием более благоприятных экологических условий для обитания птиц на исследуемой территории. В частности, из-за снижения антропогенных нагрузок на агроландшафты наблюдается сокращение площадей пашни и увеличение доли залежей, а также сокращение интенсивности осуществления отдельных агротехнических мероприятий, совпадающих по времени с гнездовым периодом, сокращение пастбищной нагрузки.

Окраска яиц дрофы сложная, рисунок пятнистый, занимает до 45% поверхности. Элементы рисунка в основном равномерно распределены по поверхности яйца, фон зеленовато- или буровато-оливковый, изредка голубоватый. Форма яиц эллипсоидная. По-

Таблица 1

Динамика величины кладки дрофы в саратовском Заволжье (n = 99), %

Dynamics of clutch size of the Bustard in the Saratov part of Trans-Volga area (n = 99), %

Число яиц в кладке	Годы			
	2004	2006	2007	2008
1	25,0	33,3	47,3	21,4
2	67,5	58,3	36,8	60,7
3	7,5	8,4	15,9	17,9

Таблица 2

Ооморфологическая характеристика кладок дрофы в саратовском Заволжье
Morphological characteristic of the Bustard's clutches in the Saratov part of Trans-Volga area

Параметр	Число яиц	n	2004 г.	n	2006 г.	n	2007 г.	n	2008 г.
L	1	10	$77,88 \pm 1,21$ 72,73 – 83,74	4	$80,77 \pm 1,51$ 76,47 – 83,53	8	$79,15 \pm 1,22$ 73,64 – 84,05	6	$77,70 \pm 1,71$ 72,93 – 82,53
	2	54	$78,48 \pm 0,45$ 71,52 – 86,20	14	$78,32 \pm 0,93$ 71,85 – 85,63	13	$81,35 \pm 1,61$ 73,43 – 94,49	34	$79,42 \pm 0,54$ 72,91 – 87,22
	3	9	$77,74 \pm 0,99$ 74,32 – 83,53	3	$75,37 \pm 1,32$ 71,81 – 76,08	9	$76,91 \pm 1,59$ 70,90 – 83,42	15	$77,38 \pm 0,79$ 72,57 – 84,20
	в целом	73	$78,31 \pm 0,39$ 71,52 – 86,20	21	$78,23 \pm 0,79$ 71,81 – 85,63	30	$79,44 \pm 0,94$ 70,90 – 94,49	55	$78,68 \pm 0,44$ 72,57 – 87,22
B	1	10	$55,66 \pm 0,69$ 53,06 – 59,99	4	$55,47 \pm 0,82$ 53,39 – 56,85	9	$57,29 \pm 1,04$ 54,94 – 63,24	6	$55,90 \pm 0,70$ 53,13 – 57,68
	2	54	$56,54 \pm 0,23$ 51,81 – 59,76	14	$56,05 \pm 0,39$ 53,58 – 58,37	14	$56,53 \pm 0,43$ 53,74 – 58,58	34	$57,46 \pm 0,28$ 53,98 – 60,63
	3	9	$55,94 \pm 0,51$ 53,14 – 58,16	3	$56,61 \pm 0,32$ 56,16 – 57,25	9	$56,39 \pm 0,85$ 51,59 – 58,95	15	$57,19 \pm 0,31$ 55,73 – 59,79
	в целом	73	$56,35 \pm 0,20$ 51,81 – 59,99	21	$56,02 \pm 0,31$ 53,39 – 58,37	32	$56,71 \pm 0,41$ 51,59 – 63,24	55	$57,22 \pm 0,21$ 53,13 – 60,63
M	1	10	$128,2 \pm 5,52$ 108,1 – 161,0	4	$129,4 \pm 6,37$ 118,7 – 146,4	9	$139,5 \pm 5,63$ 124,1 – 172,6	6	$131,1 \pm 5,58$ 112,2 – 146,0
	2	54	$131,3 \pm 1,55$ 106,0 – 158,0	14	$131,9 \pm 2,62$ 112,7 – 146,0	14	$139,1 \pm 4,12$ 115,3 – 167,0	34	$138,7 \pm 1,99$ 109,5 – 167,0
	3	9	$123,3 \pm 2,28$ 113,0 – 136,0	3	$128,1 \pm 0,40$ 127,3 – 128,6	9	$132,4 \pm 4,64$ 110,7 – 148,7	15	$135,9 \pm 1,97$ 125,9 – 151,9
	в целом	73	$129,9 \pm 1,41$ 106,0 – 161,0	21	$130,8 \pm 2,06$ 112,7 – 146,4	32	$137,3 \pm 2,70$ 110,7 – 172,6	55	$137,1 \pm 1,48$ 109,5 – 167,0
Sph	1	10	$71,51 \pm 0,59$ 69,85 – 75,05	4	$68,72 \pm 1,31$ 65,58 – 71,83	9	$71,57 \pm 1,49$ 65,36 – 78,91	6	$72,03 \pm 1,77$ 65,73 – 76,62
	2	54	$72,16 \pm 0,42$ 65,18 – 78,19	14	$71,68 \pm 0,94$ 65,90 – 79,88	14	$69,84 \pm 1,09$ 61,42 – 76,95	34	$72,54 \pm 0,64$ 66,09 – 81,63
	3	9	$72,07 \pm 1,26$ 63,62 – 76,90	3	$76,13 \pm 1,79$ 74,18 – 79,72	9	$72,54 \pm 1,87$ 65,82 – 82,58	15	$73,99 \pm 0,75$ 69,23 – 78,27
	в целом	73	$72,06 \pm 0,35$ 63,62 – 78,19	21	$71,75 \pm 0,84$ 65,58 – 79,88	32	$71,07 \pm 0,82$ 61,42 – 82,58	55	$72,88 \pm 0,48$ 65,73 – 81,63
V	1	10	$123,5 \pm 4,91$ 107,1 – 153,2	4	$126,6 \pm 5,23$ 117,3 – 137,4	9	$129,1 \pm 3,92$ 118,9 – 155,5	6	$123,6 \pm 4,14$ 112,6 – 135,3
	2	54	$127,9 \pm 1,41$ 99,6 – 148,6	14	$125,3 \pm 2,45$ 113,7 – 141,3	14	$132,5 \pm 3,91$ 115,3 – 162,1	34	$133,6 \pm 1,52$ 114,4 – 151,7
	3	9	$123,6 \pm 2,17$ 113,26 – 134,4	3	$121,3 \pm 1,03$ 119,8 – 123,3	9	$124,7 \pm 4,27$ 105,9 – 142,1	15	$128,9 \pm 2,16$ 114,7 – 145,9
	в целом	73	$126,8 \pm 1,27$ 99,62 – 153,2	21	$125,0 \pm 1,88$ 113,7 – 141,3	32	$129,3 \pm 2,37$ 105,9 – 162,1	55	$131,2 \pm 1,26$ 112,6 – 151,7

Примечание. L – длина яйца, мм; B – максимальный диаметр, мм; M – масса, г; Sph – индекс формы, %; V – объем, мл. В числителе – $M \pm m$, в знаменателе – min – max.



верхность скорлупы гладкая с маслянистым блеском без кутикулярных наслоений.

Анализ основных оологических показателей свидетельствует, что между кладками с различным числом яиц достоверных отличий в их размерах не обнаружено ($p > 0,05$ по критерию знаков). Однако установлено, что наиболее крупные и округлые яйца характерны для кладок, состоящих из двух яиц. При этом в кладках с тремя яйцами показатели величины яйца несколько меньше. В кладках, состоящих из одного яйца, их величина минимальна, а форма характеризуется как удлинённая (табл. 2). В этом же ряду прослеживается и уменьшение варьирования индекса удлинённости.

Сравнение показателей индекса формы яиц дрофы позволило выявить статистически достоверную связь: чем «круглее» яйцо, тем в среднем больше его коэффициент массы ($r = 0,837$ при $p < 0,01$). В то же время анализ оологических параметров с использованием коэффициента массы показал, что в начале гнездования отклоняющиеся по форме и массе яйца составляют не более 7,5% от общего их числа, а в составе поздних кладок таких яиц более 12,0%.

Таким образом, в условиях саратовского Заволжья средняя величина кладки является постоянной. При этом наиболее крупные и массивные яйца с эллипсоидной, укороченно- или удлинённо-эллипсоидной формой характерны для кладок, состоящих из трех яиц. По-видимому, они откладываются самками в оптимальном репродуктивном возрасте.

Размножаясь в агроценозах, дрофа адаптируется к широкому спектру неблагоприятных факторов. Из них наиболее значимым является пресс механизированных сельскохозяйственных работ, совпадающих по срокам с репродуктивным периодом (Завьялов и др., 2004, 2005, 2006). Использование разнообразных сельхозагрегатов на полях приводит к массовой гибели кладок и травмированию птенцов. Именно поэтому, одним из важнейших моментов, способствующих сохранению существующих и образованию новых очагов обитания дро-

фы, может стать укрупнение клеток полей в периферийных наиболее малопосещаемых людьми угодьях. Каких-либо особых затрат на это не требуется; необходимо лишь соединение двух-трех смежных клеток полей в единое поле с включением его в общий севооборот. В случаях, когда такие поля находятся на границах хозяйств, целесообразно провести работы по объединению клеток полей также и в соседнем хозяйстве в прилегающих угодьях. При проведении уборочных и механизированных сенокосных работ уборочные агрегаты должны быть в обязательном порядке оборудованы отпугивающими устройствами. В наиболее простом и вместе с тем достаточно эффективном варианте они выглядят в виде отрезков-звеньев цепей, навешиваемых вертикально с интервалом около 80 см перед ножами косилок или жаток.

Наряду с биотехническими мероприятиями, проводимыми в природе, целесообразно продолжение исследований по формированию маточного поголовья вида в питомниках и работ по искусственной инкубации яиц из гибнущих при сельскохозяйственных работах кладок, выращивания молодняка с последующем его выпуском в природу (Капанова и др., 2004).

* * *

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований ОБН РАН «Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга».

ЛИТЕРАТУРА

- Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Аникин В.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н. (2006): Мониторинг антропогенного воздействия, стратегия выявления и сохранение редких и исчезающих животных Саратовской области. - Поволжский экол. журн. Вып. спец. 29-40.
- Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Лобачев Ю.Ю., Мосолова Е.Ю. (2004): Генезис природных условий и основные направления современной динамики ареалов животных на севере Нижнего Поволжья. Сообщение IX. Прогноз долговременных тенденций в динамике распространения птиц. - Поволжский экол. журн. 3: 252-276.



- Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Хрустов И.А., Мосолова Е.Ю. (2005): Птицы севера Нижнего Поволжья. Кн. II. Состав орнитофауны. Саратов: СГУ. 1-324.
- Капранова Т.А., Мосияш С.С., Табачишин В.Г. (2004): Динамика некоторых морфологических показателей яиц дрофы в ходе искусственной инкубации. - Поволжский экол. журн. 1: 91-92.
- Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: Астрель, 2001. 1-908.
- Красная книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов: Изд-во Торгово-промышл. палаты Саратовск. обл., 2006. 1-528.
- Лакин Г.Ф. (1990): Биометрия. М.: Высш. шк. 1-352.
- Левшин В. (1813): Книга для охотников до звериной и птичей ловли, также до ружейной стрельбы и содержания певчих птиц. М. 3: 162-169.
- Мянд Р. (1988): Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц. Таллин: Валгус. 1-194.
- Табачишин В.Г., Хрустов А.В., Завьялов Е.В., Андрющенко Ю.А., Шляхтин Г.В., Маликов А.Н., Капранова Т.А., Рубан О.А. (2001): Динамика биото-

- пической приуроченности и численности дрофы в Саратовском Заволжье в предмиграционный период. - Беркут. 10 (1): 84-90.
- Хрустов А.В. (1989): Дрофа (*Otis tarda* L.) в Саратовской области (численность, биология, охрана). - Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 1-21.
- Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Хрустов А.В., Завьялов Е.В. (2004): Экологическая сегрегация дрофиных птиц в условиях севера Нижнего Поволжья: эволюционные и адаптивные аспекты. - Экология. 4: 284-291.
- Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen: BirdLife International, 2004. 1-59.
- Collar H.P. (1995): Draft Action Plan for the Great Bustard. Cambridge: BirdLife International. 1-30.

В.Г. Табачишин,
Саратовский филиал ИПТЭЭ РАН,
ул. Рабочая, 24,
г. Саратов, 410028,
Россия (Russia).

Замітки	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	53
---------	--------	----	----------	------	----

ПРО ГНІЗДУВАННЯ ВЕЛИКОГО ПІДСОКОЛИКА У ГНІЗДАХ КРУКІВ НА ОПОРАХ ЛЕП

About nesting of Hobbies in Raven's nests in power transmission masts. - V.A. Voloshyn. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - 5 nests were found on an electric line with iron masts in Dnipropetrovsk region in 2009. [Ukrainian].

Високовольтна лінія, яка з'єднує залізничні підстанції смт Щорськ та с. Милорадівка Криничанського р-ну Дніпропетровської обл. має зручну конструкцію опор для розміщення пташиних гнізд. З початку 1970-х рр. у них почали будувати гнізда круки (*Corvus corax*). На висоті 16 м у залізній опорі є діагональна перемичка, на якій добре тримається гніздовий матеріал. З роками гніздо добудовується. Трапляються випадки, коли гнізда нашаровуються аж до верхньої частини опори.

На цій ділянці ЛЕП 113 опор (інтервал між ними 200 м), з них на 14 є гнізда круків. Від одного гнізда завжди видно сусіднє. У

2009 р. в 10 гніздах вони успішно вивели пташенят. Після гніздування круків їхні гнізда зрідка заселяють звичайний борівітер (*Falco tinnunculus*), а найчастіше – великий підсоколик (*F. subbuteo*). У 2009 р. на відрізку ЛЕП довжиною 13,6 км було 5 гнізд підсоколиків: 4 – на висоті 16 м і 1 – 24 м (перед підстанцією 10 опор мають ще одну секцію і в ній теж є перемичка для гнізда).

Відстань між гніздами становила від 1,8 до 5 км (3,4 ± 0,9). Гніздові опори знаходилися на полях. Польові дороги, близькість автошляхів і залізниці, схоже, не мають на підсоколика особливого негативного впливу. Так, найближче до села гніздо розміщене за 500 м, інше знаходиться за 1,2 км від автостради Київ – Луганськ і смт Щорськ.

В.А. Волошин

вул. Першотравнева, 27,
с. Кудашівка, Криничанський р-н,
Дніпропетровська обл., 52350,
Україна (Ukraine).

БИОЛОГИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ ВЯХИРЯ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ КАЛИНИНГРАДА)

Е.Л. Лыков

Breeding biology of the Woodpigeon in conditions of city (by the example of Kaliningrad). - E.L. Lykov. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - The Woodpigeon has adapted to human activities by colonizing cities. Built-up areas of Kaliningrad region are the only place in the territory of Russia where stable synanthropic population of Woodpigeon has been formed. The central part of Kaliningrad was colonized by the species in early 1990s. The Woodpigeon nests in deciduous and coniferous forests, parks, forest parks, cemeteries, public garden, kitchen gardens, meadows with groups of trees and shrub, residential villa districts with gardens, greened city quarters, streets including the central part of the city. It uses 46 species of trees and shrub as a place for nest. In different habitats the Woodpigeon usually locates its nests on the definite species of trees. In general it prefers to locate its nests on the Blue Spruce, Cherry Plum, Common Hawthorn and Small-leaved lime. In two cases the Woodpigeon tried to nest on the buildings in the central part of the city. The nests were located at the height of 1,25–14 m above ground surface ($4,50 \pm 0,08$ on average; $CV=41,9\%$; $n = 493$). Most nests were located on the height from 2 to 6 m. In some cases the building material of Woodpigeon nests includes materials of artificial origin. Intensive nests construction starts in early April. Eggs in different nests appear for fifteen weeks of breeding season (from 1st decade April to 2nd decade July). The general period of eggs lying is taking place from 1st decade April to 2nd decade May. For recent years start timing of Woodpigeon breeding shifted to more earlier time. The number of eggs in full clutch is from 1 to 2 ($1,94 \pm 0,02$ on average; $CV=12,0\%$; $n = 88$). Eggs size – $36,3-46,8 \times 26,7-31,1$ mm ($40,54 \pm 0,19 \times 29,10 \pm 0,09$ on average; $n = 109$), index of sphericity – $62,61-79,34\%$ ($71,90 \pm 0,30$ on average), volume of eggs – $13,63-22,64$ ml ($17,55 \pm 0,16$ on average). Breeding success of Woodpigeon in Kaliningrad is 50,5%. It was concluded that the level of synanthropization of Woodpigeon in the territory of Kaliningrad is very high, the wide range of breeding habitats, higher density of urban population of Woodpigeon in contrast to natural one, the use of anthropogenic materials nests building, indifference to people, breeding in the centre of the city and wide distribution in the territory of the city suggests about this. [Russian].

Key words: Woodpigeon, *Columba palumbus*, ecology, breeding, nest, egg.

✉ E.L. Lykov, dep. of vertebrate zoology, biological faculty, Moscow university, Leninskiye gory, 119992, Moscow, Russia; e-mail: e_lykov@mail.ru.

Накопившийся материал по синантропизации птиц свидетельствует, что представители семейства голубиных, наряду с представителями семейств дроздовых и врановых, показывают сильную тенденцию к колонизации городов. Голуби имеют даже лучшую возможность в этом аспекте, чем представители двух указанных семейств, в связи с их гнездованием в кронах деревьев, а не на небольшой высоте, как у дроздовых, и более толерантны к человеку, чем врановые. Все виды европейских голубей проникли на гнездование в города, это сизый голубь (*Columba livia f. urbana*), вяхирь (*C. palumbus*), кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto*), клинтух (*Columba oenas*; например, в Лондоне) и обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*; отмечены единичные пары в городских парках Восточной Польши) (Tomialojc, 1976). В данной статье

речь пойдет о вяхире, который довольно успешно гнездится на урбанизированных территориях.

Вяхирь является широко распространенным гнездящимся видом в Европе. Его европейская популяция является очень большой и составляет более 9 000 000 гнездящихся пар; в 1990–2000 гг. численность вида слегка увеличилась (Birds in Europe..., 2004). Основные гнездовые биотопы вяхиря – это густые хвойные насаждения, предпочтительно ели и пихты, 5–10 м высотой, близко от пахотных земель. Этот вид адаптировался к человеческой деятельности, в т.ч. путем колонизации городов (Saari, 1997). Заселение вяхирем городских территорий имеет давнюю историю. Первые попытки гнездования в городских парках были отмечены в Париже приблизительно в 1830–1840-х гг. В 1853



г. вяхирь гнездился на променаде в г. Ольденбурге в Нижней Саксонии (Германия), с 1857 г. отмечено регулярное гнездование в ботанических садах г. Вроцлав (Польша), в 1865 г. – единичное гнездование на улицах на отдельных деревьях в г. Гёрлиц (Германия), в 1870–1880 гг. – заметное увеличение территориальной экспансии и увеличение размера урбанизированной популяции. Кроме того, птицы были отмечены в городах Нидерландов и в районе Лейпцига, Дрездена, Берлина (Германия), в 1883–1890 гг. – наблюдалось увеличение численности в Лондоне, а в 1890–1900 гг. вяхирь стал одним из самых обычных видов Лондона, колонизация центра этого города произошла приблизительно в 1900 г. (Tomialojc, 1976). К настоящему времени урбанизированные популяции известны в г. Брест в Белоруссии и г. Черновцы в Украине (Шокало, Шокало, 1992; Скильский и др., 1997).

В пределах бывшего СССР вяхирь является типичной лесной птицей. Два залета в Санкт-Петербург были отмечены Г.А. Носковым. Однако случаев гнездования вяхиря в населенных пунктах пока не наблюдалось. На всем северо-западе России он продолжает оставаться настоящим лесным видом (Мальчевский, Пукинский, 1983; Котов, 1993). Исключением являются населенные пункты Калининградской области, которые вяхирь колонизировал во второй половине XX ст.: поселки в середине 1980-х гг. и центральную часть Калининграда в начале 1990-х гг. (Г.В. Гришанов, неопubl. данные).

Сведения по гнездовой биологии вяхиря содержатся в региональных орнитофаунистических сводках и монографиях. Кроме того, этому виду посвящены специальные научные публикации. Так, детальная информация по истории возникновения городской популяции вяхиря и гнездовой биологии на территории Польши содержится в ряде статей Л. Томялойча (Tomialojc, 1976, 1979, 2005). Данные по гнездовой экологии приводятся для территории Се-

верной Буковины (Украина; Скильский и др., 1997), г. Бреста (Белоруссия; Шокало, Шокало, 1992) и Белорусского Поозерья (Ивановский, Кузьменко, 2000).

Целью настоящей работы стало изучение гнездовой биологии вяхиря в условиях урбанизированной среды, на примере Калининграда, как одного из городов Центральной Европы.

Материал и методика

В основу настоящей работы положены результаты полевых исследований, проведенных на территории Калининграда в течение ряда лет (1996–2007 гг.). Интенсивность наблюдений за гнездованием была различной, наибольшее количество гнезд найдено в 2003–2007 гг.

Гнездовая биология вяхиря изучалась путем поиска и описания максимально возможного количества жилых и пустых гнезд на территории 12 выделенных гнездовых биотопов (табл. 1) как целенаправленно, так и попутно в рамках сбора информации к Атласу гнездящихся птиц Калининграда. Каждое жилое гнездо подробно описывалось и, по возможности, регулярно контролировалось. Гнездовые постройки измерялись рулеткой с точностью до 0,5 см, ооморфологические измерения проводили штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Дата или декада появления первого яйца определялась в том случае, если были известны даты откладки последующих яиц, а также рассчитывалась исходя из даты вылупления или известного возраста птенцов. При необходимости срок начала кладки определялся степенью плавучести яиц по аналогии с методикой определения срока насиженности яиц у куликов (Букина и др., 1981). Форма яиц (индекс округленности) вычислялась как диаметр яйца (B) $\times 100 /$ длина (L), а их объем по формуле $V = 0,51 \times L \times B^2$ (Мянд, 1988). Для гнезд, содержимое которых не удалось осмотреть из-за их недоступности, отмечали биотоп, высоту расположения и вид гнездового



Таблица 1

Общее число найденных гнезд вяхиря в разных биотопах Калининграда
The total number of Woodpigeon nests found in different habitats of Kaliningrad

№	Биотоп	Habitat	N
1.	Озелененная жилая зона		98
2.	Зеленые насаждения вдоль дорог		66
3.	Малозэтажная застройка с садами		38
4.	Садово-огородные территории		46
5.	Скверы		94
6.	Зеленые насаждения поблизости от жилых зон, водоемов		20
7.	Кладбища		4
8.	Парки		42
9.	Лесопарковая зона		20
10.	Луг с группами деревьев и кустарников		61
11.	Лиственный лес		2
12.	Смешанный лес		2
Всего:		Total:	493

дерева. Успех гнездования определялся по доле вылетевших птенцов от общего числа отложенных яиц.

В общей сложности в Калининграде найдено и описано 493 гнезда вяхиря, из них содержимое 394 гнезд не обследовано. Промерено 58 гнездовых построек, определены размеры у 109 яиц, установлена величина полной кладки в 88 случаях, выяснен срок начала кладок у 77 гнезд, описан состав строительного материала у 99 гнезд, проанализирована судьба 101 отложенного яйца из 55 кладок.

Характеристика района исследований

Калининград (до 1946 г. – Кёнигсберг, до 1945 г. – центр Восточной Пруссии) – областной центр субъекта Российской Федерации Калининградской области.

Кёнигсберг был основан как опорный пункт при продвижении Тевтонского ордена на восток в 1255 г. До разрушений во время второй мировой войны он был одним из красивейших городов Европы (Генеральный план..., 2004).

Город имеет уникальную историю формирования и связанные с этим особенности застройки, ландшафтов и биотопов. В настоящее время Калининград занимает площадь около 220 км². В послевоенный период площадь застройки города увеличилась на 36 км², а ее плотность значительно снизилась. На смену кварталам 1–3 этажной застройки высокой плотности пришли улицы блочных многоэтажных зданий (Административно-территориальное..., 1989). В городе насчитывается 726 улиц и 7 проспектов общей протяженностью свыше 500 км (Федоров, 1986). Число жителей по данным на 2000 г. составляет около 450 тыс. человек (Географический атлас..., 2002). Для современного Калининграда характерно обилие водоемов, обширных пустырей, парковых зон, заболоченных территорий.

Современное озеленение Калининграда включает скверы, парки, бульвары, сады и естественные озелененные ландшафты – лесопарки, городские леса (Генеральный план..., 2004). Их общая площадь составляет более 8,0 тыс. га. Общая оценка зеленых насаждений Калининграда показала, что



их состояние в настоящее время не может считаться благополучным: насаждений удовлетворительного состояния около 40%, деградирующих – более 60%. Основные лесообразующие породы на территории города следующие: ель обыкновенная (*Picea abies*), береза плакущая (*Betula pendula*), ольха черная (*Alnus glutinosa*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), клен остролистный (*Acer platanoides*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), ивы (*Salix* spp.), осина (*Populus tremula*) (Кученева и др., 1999).

Результаты и обсуждение

Биотопическая приуроченность

Вяхирь в Калининграде гнездится во всех пригодных биотопах: лиственных и смешанных лесах, парках, лесопарках, кладбищах, скверах, садово-огородных участках, лугах с группами деревьев и кустарников, малоэтажной застройке с садами, озелененной жилой зоне, на улицах, в том числе и в центре города. Гнездится и вдоль магистралей с интенсивным движением транспорта. В административных границах Калининграда гнездится более 580 пар вяхиря.

Место расположение гнезда

Гнездовые постройки вяхиря располагаются на деревьях и кустарниках (табл. 2). Для устройства гнезда используется 46 видов древесно-кустарниковых растений. В разных биотопах вяхирь, как правило, устраивает гнезда на определенных видах деревьев (табл. 3). Например, в озелененной жилой зоне наиболее предпочитаемыми для гнездования оказались липа мелколистная (*Tilia cordata*; 19,8% от общего количества гнезд в данном биотопе), алыча (*Prunus divaricata*; 18,8%) и черемуха обыкновенная (*Padus avium*; 16,7%), в зеленых насаждениях вдоль дорог – липа мелколистная (55,4%), на садово-огородных участках – алыча (56,8%), в скверах – ель колючая (*Picea pungens*) и обыкновенная (66,0% и 16,0% соответственно), в парках – ель

Таблица 2

Размещение гнезд вяхиря в Калининграде
Location of Woodpigeon nests in Kaliningrad

Место размещения	%
Деревья хвойные	21,3
Деревья лиственные	55,0
Кустарники хвойные	3,7
Кустарники лиственные	18,7
Постройки человека	0,4
Другое	1,0

обыкновенная (31,7%), на лугу с группами деревьев и кустарников – боярышник однопестичный (*Crataegus monogina*; 58,3%). При большом разнообразии используемых древесно-кустарниковых растений, вяхирь предпочитает устраивать гнезда на ели колючей (14,0% от всех гнезд), алыче (14,0%), боярышнике однопестичном (13,6%) и липе мелколистной (13,6%). На их долю приходится 55,1% всех найденных гнезд вяхиря.

Боярышник однопестичный и алыча привлекает птиц своими хорошими защитными свойствами. В парке города Легница (юго-западная Польша) гнезда вяхиря в основном размещались на липе мелколистной (26,4%), соснах веймутовой (*Pinus strobus*) и черной (*P. nigra*; 13,8%), каштане конском (*Aesculus hippocastanum*; 18,3%), клене (*Acer* sp.; 14,2%), дубе (*Quercus* sp.; 6,5%), ясене обыкновенном (*Fraxinus excelsior*; 5,1%) (Tomialojc, 1979). В Калининграде гнезда вяхиря на дубе не располагались, на клене размещались единично, и это, несмотря на то, что эти виды деревьев обычны в озеленении города.

На 7 видах хвойных деревьев и кустарников размещалось 123 гнезда (25,3% от общего числа), чаще всего гнезда располагались на елях колючей и обыкновенной (82,1% от всех гнезд на хвойных растениях). По материалам Л. Томялойча (1979), в польских городах вяхирь избегает гнездования на ели колючей из-за высокой



Таблица 3

Размещение гнезд вяхиря на древесно-кустарниковых растениях в различных биотопах
Location of Woodpigeon nest on the trees and shrub species in different habitats

Вид растения Plant species	Биотоп*, число гнезд						Habitat*, number of nests						n
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Prunus divaricata</i>	18	4	8	25	2	–	–	1	–	10	–	–	68
<i>Betula pendula</i>	8	–	2	–	–	2	–	1	–	2	–	–	15
<i>Crataegus chlorocarpa</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>C. monogyna</i>	3	7	6	3	2	1	1	2	5	35	1	–	66
<i>C. korolkoroii</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Sambucus nigra</i>	–	1	–	–	–	1	–	4	2	–	–	–	8
<i>Fagus sylvatica</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Cerasus vulgaris</i>	1	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	3
<i>Ulmus</i> sp.	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Carpinus betulus</i>	1	1	2	–	–	1	–	–	1	–	–	–	6
<i>Pyrus</i> sp.	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	2
<i>Picea pungens</i>	1	–	1	–	62	–	–	4	–	–	–	–	68
<i>P. abies</i>	–	–	1	–	15	2	2	13	–	–	–	–	33
<i>Lonicera caprifolium</i>	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
<i>Salix caprea</i>	–	–	–	–	–	2	–	–	–	1	–	–	3
<i>Salix alba</i> f. <i>pendula</i>	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
<i>Salix</i> sp.	2	1	–	1	–	2	–	3	2	3	–	–	14
<i>Viburnum opulus</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1	5	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	7
<i>Chamaecyparis</i> sp.	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>A. platanoides</i>	2	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	4
<i>A. saccharinum</i>	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Corylus avellana</i>	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
<i>Tilia cordata</i>	19	36	6	–	–	3	–	2	–	–	–	–	66
<i>Hippophae rhamnoides</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Alnus glutinosa</i>	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Populus tremula</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	–	3
<i>S. intermedia</i>	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Syringa vulgaris</i>	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Pinus sylvestris</i>	–	–	–	–	2	–	–	–	–	1	–	1	4
<i>Prunus spinosa</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	3	2	–	–	5
<i>Taxus baccata</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Populus balsamifera</i>	5	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8
<i>P. alba</i>	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
<i>P. berolinensis</i>	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
<i>P. nigra</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Thuja occidentalis</i>	1	–	5	–	3	–	1	4	–	–	–	–	14
<i>Padus avium</i>	16	–	1	3	–	3	–	1	6	3	1	–	34
<i>P. serotina</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Philadelphus</i> sp.	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–	–	2
<i>Malus</i> sp.	–	–	3	9	–	–	–	1	–	2	–	–	15
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7
Всего: Total:	96	65	37	44	94	20	4	42	20	60	2	2	486

* – см. табл. 1 * – see Table 1



плотности ее кроны. Напротив, в Калининграде, как было показано выше, это один из наиболее предпочитаемых видов для устройства гнезд, что можно связать с высокой численностью врановых в городе. Постройки, размещенные в густой кроне ели колючей, менее доступны для хищников.

В литературе есть указания, что обычно в городах гнезда вяхири на лиственных деревьях появляются на месяц позже, чем на хвойных (Tomialojc, 1979). По нашим данным, в Калининграде ранние гнезда ($n = 30$), в которых от-

кладка яиц началась в течение апреля, размещались как на хвойных (ель колючая, ель обыкновенная, тисс ягодный (*Taxus baccata*), сосна обыкновенная; всего 43,3%), так и на лиственных видах. Среди последних в основном использовался боярышник однопестичный (20,0%) и алыча (20,0%), реже терн обыкновенный (*Prunus spinosa*; 6,7%), обыкновенная черемуха (3,3%), береза плакучая (3,3%) и ива козья (*Salix caprea*; 3,3%). Выбор определенных видов деревьев и кустарников, видимо, связан с тем, что эти деревья были самыми многочисленными в насаждениях, удовлетворяющими основным требованиям к месту размещения гнезда. В отличие от сороки (*Pica pica*), гнезда вяхири над водой никогда не располагаются.

В качестве основы для гнезда часть птиц (найдено 7 гнезд) использовала нетрадиционные субстраты. Четыре располагались прямо поверх крыши старых гнезд сороки на сливе (*Prunus domestica*), боярышнике однопестичном, алыче, ели обыкновенной на высоте 4 м, 4,5 м, 3,5 м, 4 м соответственно. Одно гнездо вяхири

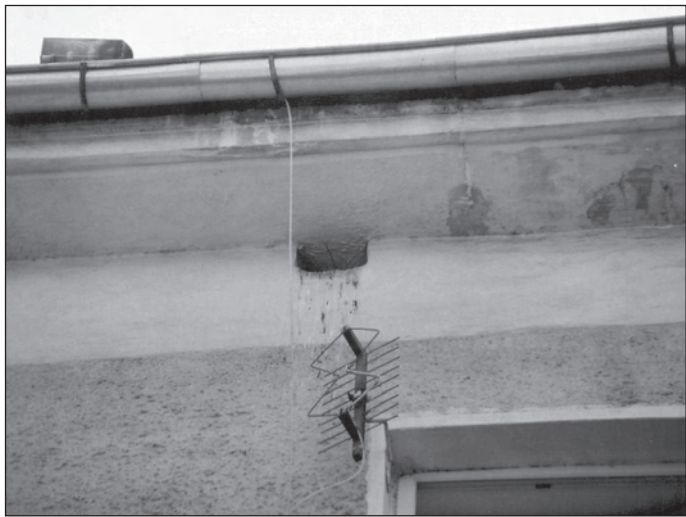


Фото 1. Вентиляционное отверстие дома, где располагалось гнездо вяхири. 13.04.2005 г., фото автора.

Photo 1. The ventilator hole of the building where Woodpigeon nest was situated.

размещалось на деревянных досках (всего 3 доски, длина – 60 см, ширина – 10 см), прибитых к березе плакучей, на высоте 4,5 м. В этом гнезде гнездование отмечено в 2004 и 2006 гг. Такие же случаи использования гнездовых построек других видов птиц вяхирем отмечены в литературе. На использование старых гнезд, например, белки (*Sciurus vulgaris*), вороны, сороки, мелких соколов указывал Р.Н. Мекленбурцев (1951). В г. Бресте одно из гнезд вяхири было устроено в гнезде серой вороны (*Corvus cornix*) (Шокало, Шокало, 1992).

В последние годы зарегистрированы две попытки вяхири загнездиться на зданиях в центре города. В первом случае 13.04.2005 г. отмечено строительство гнезда в вентиляционном отверстии 5-этажного жилого дома на ул. Салтыкова-Щедрина (фото 1). Серые вороны скинули гнездо на начальном этапе строительства и вяхири больше не предпринимали попыток гнездования в данном месте. Второе гнездо найдено 25.05.2007 г., птицы устроили его на откидном открывающемся окне внутри помещения на третьем этаже здания школы на



Фото 2. Гнездо вяхиря, расположенное на окне внутри помещения школы. 25.05.2007 г., фото автора
Photo 2. The Woodpigeon nest on the window inside a school building.

ул. Новый вал (фото 2). Гнездо было полностью построено, по неизвестным причинам откладка яиц не произошла¹. По данным литературы, гнезда вяхиря, устроенные на зданиях, впервые отмечены в XIX ст. в некоторых польских городах и Лондоне (Tomialojc, 1976). В 1967 г. в центральной части г. Легница из 28 гнезд первого цикла размножения 13 (46%) были расположены на зданиях. В г. Вроцлаве (юго-западная Польша) их доля была меньше. С появлением серой вороны в одном из парков и Ботаническом саду г. Вроцлава гнезда на зданиях исчезли, тогда как они все чаще встречались в старом городе, в местах, которых вороны избегали. Гнездование на зданиях на высоте до 40 м над землей не вызвано недостатком растительности вокруг (Tomialojc, 1979). В г. Познань (Польша), где быстрое увеличение численности вяхиря было отмечено в 1992–1993 гг., гнезда на зданиях находили начиная уже с 1994 г. (Ptaszyk, 2003).

¹ В 2008 г. птицы построили гнездо на том же месте и успешно вывели птенцов.

Все найденные гнезда вяхиря по типу расположения можно разделить на 6 групп. Наибольшее число гнездовых построек обнаружено на горизонтальных ветках (44,0%) и на боковых ветках у ствола (28,0%). Меньше птицы строят их в развилках или на наклонных ветках. Еще реже встречаются гнезда, устроенные на вертикальных ветках и на верхушках срезанных веток (табл. 4).

Гнезда почти всегда размещаются по одному, только в одном случае два нежилых гнезда обнаружены на одной ветке ели

колючей на расстоянии около 5 см друг от друга на высоте 2,5 м. Подобные гнезда нередко встречаются в польских городах, где плотность населения вяхиря в десятки и сотни раз выше, чем в Калининграде. Так, на одном дереве может размещаться до 7 гнезд вяхиря. В парке г. Легница в начале сезона размножения в среднем на одной

Таблица 4

Характер размещения гнезд вяхиря на древесно-кустарниковых растениях в Калининграде (n = 486)

Type of nest location of Woodpigeon on the trees and bush in Kaliningrad

Тип расположения гнезда Type of nest location	n	%
В развилке	67	13,8
На боковых ветках у ствола	136	28,0
На горизонтальных ветках	214	44,0
На наклонных ветках	62	12,8
На вертикальных ветках	5	1,0
На верхушке срезанной ветки	2	0,4



сосне веймутовой располагается 1,6 гнезд (Tomialojc, 1979).

Высота расположения гнезда

Высота расположения гнездовых построек над землей сильно варьирует: от 1,25 до 14 м (в среднем $4,50 \pm 0,08$; CV = 41,9%; n = 493). Наибольшее число гнезд размещалось на высоте от 2 до 6 м (рис. 1). Самое низкое гнездо было построено на боярышнике однопестичном на лугу с группами деревьев и кустарников, самое высокое – на березе плакучей в парке. Рассматривая высоту расположения гнезд в различных биотопах, можно заключить, что наиболее низко (в среднем от 3,7 до 3,9 м) вяхирь размещает гнезда в скверах, парках и на лугу с группами деревьев и кустарников, наиболее высоко (в среднем от 5,1 до 5,4 м) – в озелененной жилой зоне, озелененных насаждениях вдоль дорог и зеленых насаждениях поблизости от жилых зон и водоемов (табл. 5). Подобные различия в высоте расположения гнезд связаны с тем, что в более плотно застроенных частях города имеет место

более частое беспокойство людьми. В польских городах средняя высота расположения гнезд над землей значительно больше, чем в Калининграде: в Словацком парке г. Вроцлава она составила 9,9 м (2–35 м, n = 776), в Щитницком парке г. Вроцлава – 10,9 м и в парке г. Легница – 14,3 м (2–33 м, n = 1890). После появления серой вороны в начале 1970-х гг. наиболее интенсивно

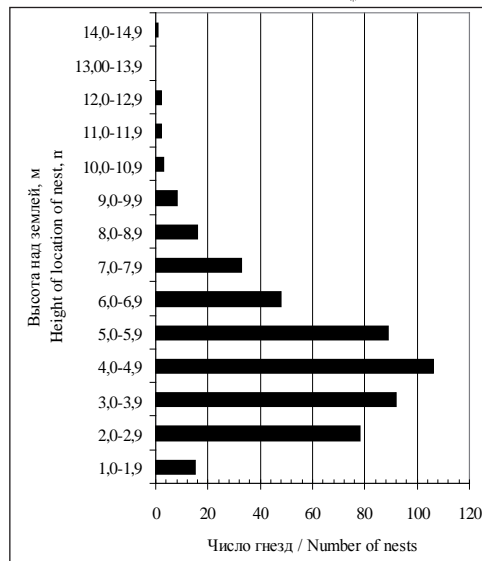


Рис. 1. Распределение высот расположения гнезд вяхиря в Калининграде (n = 493).

Fig. 1. Height distributions of Woodpigeon nest location in Kaliningrad (n = 493).

разорялись высоко расположенные гнездовые постройки. Более низкое гнездование

Таблица 5

Высота расположения гнезд (м) вяхиря в различных биотопах Калининграда (n = 493)
Height of location of Woodpigeon nests (m) in different habitats of Kaliningrad (n = 493)

Биотоп	Habitat	Min	Max	M
Озелененная жилая зона		2,1	12,0	5,4
Зеленые насаждения вдоль дорог		1,6	9,0	5,1
Малозэтажная застройка с садами		2,0	8,0	4,5
Садово-огородные территории		1,3	7,5	4,1
Скверы		1,3	8,0	3,9
Зеленые насаждения поблизости от жилых зон, водоемов		2,5	12,0	5,4
Кладбища		2,5	6,0	4,4
Парки		1,5	14,0	3,8
Лесопарковая зона		2,5	10,0	4,7
Луг с группами деревьев и кустарников		1,3	9,0	3,8
Лиственный лес		4,0	5,0	4,5
Смешанный лес		5,0	6,0	5,5



Таблица 6

Высота расположения гнезд вяхиря на некоторых видах деревьев
Height of location of Woodpigeon nests on some tree species

Вид	Species	n	Min	Max	M
<i>Betula pendula</i>		15	4,0	14,0	7,3
<i>Malus sp.</i>		15	4,0	7,5	5,5
<i>Tilia cordata</i>		66	2,5	11,0	5,4
<i>Padus avium</i>		34	1,6	9,0	5,0
<i>Salix sp.</i>		14	2,0	10,0	4,8
<i>Prunus divaricata</i>		68	1,3	7,0	4,2
<i>Picea pungens</i>		68	1,3	7,0	3,9
<i>P. abies</i>		33	1,7	7,0	3,6

– это приспособление избежать давления врановых, нападающих сверху (Tomialojc, 1979). Это объясняет большие различия в средней высоте размещения гнезд вяхиря в городах Польши и Калининграде. Судя по всему, высота расположения гнезд зависит от характера биотопа, особенностей архитектоники крон деревьев и кустарников и давления хищников.

Л. Томялойч (1979) указывает, что на сельскохозяйственных землях вяхирь располагает гнезда так же высоко, как и в городах, хотя ссылается на других авторов, которые отмечают более высокое размещение гнезд в городах по сравнению с сельскохозяйственными землями.

Для определения влияния вида дерева на высоту расположения гнезда были отобраны наиболее предпочитаемые для гнездования вяхиря породы (табл. 6). Наиболее высоко вяхирь гнездится на березе плакущей, средняя высота расположения гнезд на этом виде дерева составила 7,3 м. Низко гнезда размещались на алыче, ели колючей и ели обыкновенной (средние значения высоты – 4,2, 3,9 и 6 м соответственно). В данном случае играет роль высота и архитектоника кроны каждого вида дерева.

Сроки размножения

Прилетает вяхирь в город в середине – конце марта. Практически сразу после прилета образуются пары, и начинается процесс строительства гнезда. Птицы чаще всего строят новые гнезда, но нередко гнездятся и в прошлогодних постройках. Строят гнездо оба партнера, и этот процесс обычно начинается с первых чисел апреля.

Начало откладки яиц в разных гнездах фиксировали с первой декады апреля по вторую декаду июля в течение 15 недель. Массовая откладка яиц происходит с первой декады апреля по вторую декаду мая.

Таблица 7

Сроки начала кладок у вяхиря в Калининграде (по декадам)
Start timing of egg laying in Woodpigeon in Kaliningrad (by decades)

Год Year	IV			V			VI			VII		Всего Total
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	
1996–2000	–	–	–	2	–	–	1	1	–	–	–	4
2001–2003	–	–	1	2	3	–	–	–	–	–	–	6
2004	–	–	–	1	2	4	2	2	2	–	–	13
2005	1	2	2	3	2	2	2	–	–	–	–	14
2006	9	2	3	6	5	1	1	–	–	–	1	28
2007	1	1	5	4	1	–	–	–	–	–	–	12
Всего	11	5	11	18	13	7	6	3	2	0	1	77



Таблица 8

Состав строительного материала гнезд вяхиря в Калининграде (n = 99)
 Composition of building material of nests in Woodpigeon in Kaliningrad (n = 99)

Состав строительного материала Composition of building material		Число гнезд Number of nests	
Гнездо Nest	Лоток Nesting hollow	n	%
Сухие сучья	Мелкие веточки	72	72,7
Сухие сучья	Корешки	11	11,1
Сухие сучья	Мелкие веточки, корешки	9	9,1
Сухие сучья	Мелкие веточки, сухая трава	1	1,0
Сухие сучья, корешки	Мелкие веточки	1	1,0
Сухие сучья, корешки	Корешки	1	1,0
Сухие сучья, корешки	Мелкие веточки, корешки	2	2,0
Сухие сучья	Антропогенный материал: леска, проволока	2	2,0

За последние несколько лет сроки начала размножения вяхиря сместились на более ранние (табл. 7). Самые ранние сроки размножения: 6.05.2006 г. и 6.05.2007 г. найдены полностью оперенные птенцы, следовательно, кладка в этих гнездах началась в третьей декаде марта или в первой декаде апреля. Самые поздние сроки: 19.07.2006 г. найдено гнездо со свежей кладкой. Сроки размножения вяхиря достаточно растянуты, это связано не только с двумя циклами размножения, но и с большой потерей гнезд. О наличии двойного цикла размножения в Ленинградской области сообщают А.С. Мальчевский и Ю.Б. Пукинский (1983).

В городах Польши, где колонизация вяхиря имеет более длительную историю, сезон гнездования более растянутый, чем в Калининграде. В г. Слупске (северо-западная Польша) гнездовой сезон начинается уже в марте (средняя дата начала периода гнездования – 28.03) и заканчивается в

октябре (средняя дата окончания сезона гнездования – 7.10). В этом городе отмечено максимум 4 успешных гнездовых цикла за сезон (Gorski et al., 1998). В г. Вроцлаве гнездовой сезон начинается в конце марта и заканчивается в сентябре (Tomialojc, 1979). Таким образом, сезон гнездования вяхиря в городских условиях удлиняется.

Материал и размеры гнезда

Гнездо вяхиря небольшое, плоское, нередко снизу просвечивает. В качестве строительного материала чаще всего используются мелкие веточки (табл. 8). Лоток выстилается обычно только мелкими веточками (72,7% от всех обследованных гнезд), реже корешками и мелкими веточка-

Таблица 9

Размеры гнезд вяхиря в Калининграде (см)
 Nest measurements of Woodpigeon in Kaliningrad (cm)

Параметр Parameter	n	M ± m	Lim	CV, %
Диаметр гнезда	58	27,0 ± 0,40	18 – 38	11,3
Диаметр лотка	58	12,6 ± 0,22	9,5 – 17	13,0
Высота гнезда	57	10,5 ± 0,43	4 – 22	30,9
Глубина лотка	57	3,9 ± 0,10	2,5 – 6	20,5

Таблица 10

Размеры гнезд вяхиря в разных частях ареала (см)
Measurements of Woodpigeon nests in different points of breeding range (cm)

Место гнездования Place of nesting	n	Диаметр гнезда Diameter of nest		Диаметр лотка Diameter of nesting hollow		Высота гнезда Height of nest		Глубина лотка Depth of nesting hollow		Источник Source
		Lim	M	Lim	M	Lim	M	Lim	M	
СССР	?	30–40	–	11–14	–	7–14	–	3–5	–	Мекленбурцев, 1951
Россия	20	25–45	–	13,5–14	–	–	–	2–4	–	Котов, 1993
г. Калининград	58	18–38	27,0	9,5–17	12,6	4–22	10,5	2,5–6	3,9	Наши данные
г. Черновцы (Украина)	4	24–34	27,6	8–15	12,0	10–16	14,5	2–6	4,0	Скильский и др., 1997
Беларусь	6	22,0–35,0	26,3	10,0–14,0	12,5	5,0–22,0	10,0	3,0–8,0	4,3	Никифоров и др., 1989
Белорусское Поозерье	?	18–30	–	13–14	–	–	–	2–4	–	Ивановский, Кузьменко, 2000

ми и еще реже исключительно корешками (1,0%), мелкими веточками и сухой травой (1,0%). В 10 из 99 исследованных гнезд присутствовали комочки пуха, в 4 – перья, в 2 – пух и перья. В двух гнездах лоток был выстлан материалом антропогенного происхождения: в одном тонкой стальной металлической проволокой и мелкими веточками, в другом – тонкой цветной проволокой в изоляции. Подобное использование антропогенного материала отмечено в г. Черновцы (Украина), как указывают И.В. Скильский с соавторами (1997): в 2 гнездах из 6 использовались такие материалы, как алюминиевая, медная и стальная проволока, толстая рыбацкая леска.

Наиболее изменчива высота гнезда, наименее – диаметр лотка (табл. 9). Сравнение размерных характеристик калининградских гнезд вяхиря с постройками из других частей ареала показало, что в целом размеры гнезд мало различаются между регионами. Однако среднее значение высоты гнезда заметно больше в г. Черновцы (табл. 10).

Размер кладки и яиц

В полной кладке вяхиря 1 или 2 чистобелых яйца (в среднем $1,94 \pm 0,02$; $n = 88$; табл. 11). Полные кладки с одним яйцом отмечены также в Липецкой области. Последнее свойственно самкам, потерявшим первые кладки (Климов и др., 1998). Кроме того, известны полные кладки из 3 яиц (Никифоров и др., 1989). Размеры яиц: $36,3 - 46,8 \times 26,7 - 31,1$ мм (в среднем $40,54 \times 29,10$ мм; $n = 109$). Наиболее вариабелен объем яйца, наименее – диаметр (табл. 12). Индивидуальные размеры яиц с минимальной длиной – $36,3 \times 28,8$ мм, с минимальным диаметром – $40,0 \times 26,7$ мм; с максимальными значениями этих же показателей – $46,8 \times 29,3$ мм и $45,9 \times 31,1$ мм соответственно. По средним значениям длины яиц калининградская популяция вяхиря наиболее близка к птицам из Беларуси, Литвы, Урала и Липецкой области, по средним значениям ширины яиц ближе к популяции г. Черновцы (табл. 13).



Успех гнездования

Успех гнездования был определен для 55 гнезд (табл. 14). Потери на стадиях откладки яиц и насиживания значительно выше, чем на стадии выкармливания птенцов в гнезде. Успех вылупления составил 57,4%, общий успех гнездования – 50,5%.

Доля неоплодотворенных яиц или яиц, в которых произошла гибель зародыша, довольно низкая и составляет всего 7,1% от общего числа вылупившихся птенцов. Сходный успех гнездования отмечается в Ленинградской области, парках г. Слупска, парке и центральной части г. Легница, Словацком парке г. Вроцлав (в годы без серой вороны). Более низкий успех гнездования отмечен в Щитницком и Словацком (в годы, когда серая ворона ста-

Величина полной кладки вяхиря в Калининграде
Size of full clutch of Woodpigeon in Kaliningrad

Количество яиц в кладке Number of eggs in clutch		n	M ± se	CV, %
1	2			
5	83	88	1,94 ± 0,02	12,0

ла в нем гнездиться) парках Вроцлава и на кладбище г. Легница, пригородных парках г. Слупска, на Урале, более высокий – только в Белорусском Поозерье (табл. 15).

Сравнительный анализ показал, что успех гнездования вяхиря значительно изменяется по месяцам: наибольший успех в апреле (77,8%), наименьший – в мае (34,0%). В городах Польши успех гнездования подвержен большим вариациям, в

Таблица 12

Размеры, форма (индекс округленности) и объем яиц вяхиря в Калининграде (n = 109)
Egg measurements, form (index of sphericity) and volume of eggs of Woodpigeon in Kaliningrad (n = 109)

Показатель Parameter	Длина, мм Length, mm	Макс. диаметр, мм Max. diameter, mm	Форма, % Form, %	Объем, мл Volume, ml
Lim	36,3 – 46,8	26,7 – 31,1	62,61 – 79,34	13,63 – 22,64
M ± m	40,54 ± 0,19	29,10 ± 0,09	71,90 ± 0,30	17,55 ± 0,16
CV, %	4,9	3,2	4,4	9,7

Таблица 13

Размеры яиц вяхиря в разных пунктах ареала (мм)
Measurements of eggs of the Woodpigeon in different points of breeding range (mm)

Место гнездования Place of nesting	n	Длина Length		Макс. диаметр Max. diameter		Источник Source
		Lim	M	Lim	M	
Урал, агроландшафт	8	38,5–41,7	40,8	27,1–30,8	29,5	Коровин, 2004
Липецкая область	86	37,0–46,6	40,82	26,7–34,1	29,83	Климов и др., 1998
г. Калининград	109	36,3–46,8	40,54	26,7–31,1	29,10	Наши данные
г. Черновцы (Украина)	6	39,2–43,5	41,08	28,7–30,1	29,23	Скильский и др., 1997
Беларусь	42	38,2–43,9	40,73	27,8–31,5	29,58	Никифоров и др., 1989
Литва	14	38–42	40,3	26–34	28,5	Aleknonis, Nedzinskas, 1976
Европа	256	36,2–47,8	41,34	25,0–33,0	29,77	Makatsch, 1976



Таблица 14 т.ч. и в разные годы (рис. 2).
Сходное изменение успешности гнездования отмечено в г. Легница в 1967 г.

Успех гнездования вяхири в Калининграде
Breeding success of Woodpigeon in Kaliningrad

Показатель	Parameter	Значение Value
Количество гнезд		55
Число отложенных яиц		101
Число яиц, в которых произошла гибель зародыша или неоплодотворенные яйца		4
Число яиц уничтоженных хищником		41
Число вылупившихся птенцов		56
Число вылетевших птенцов		50
Успешность вылупления, %		55,4
Успешность выкармливания, %		89,3
Общая успешность гнездования, %		49,5

Заключение

Вяхирь – типично лесная птица, но, несмотря на это, он интенсивно осваивает ландшафты антропогенного характера. Первые попытки гнездования в городских парках Европы у вяхири впервые отмечены в Париже приблизительно в 1830–1840-х гг. Сейчас в Европе существуют городские популяции, кото-

Таблица 15

Успех гнездования вяхири в разных пунктах ареала
Breeding success of Woodpigeon in different points breeding range

Место гнездования Place of nesting	Успешность гнездования, % Breeding success, %	Число гнезд Number of nests	Источник Source
Урал, агроландшафт	16,9	22	Коровин, 2004
Ленинградская область	51,9	27	Мальчевский, Пукинский, 1983
г. Калининград	50,5	55	Наши данные
Белорусское Поозерье	64	14	Ивановский, Кузьменко, 2000
г. Слупск (Польша): пригородные парки	38	?	Gorski et al., 1998
городские парки	44	?	
г. Легница (Польша):* парк	44,9	1241	Tomialojc, 1979
центр города	44	91	
кладбище	24,4	78	
г. Вроцлав (Польша):* парк Словацкий (без серой вороны)	60	130	Tomialojc, 1979
парк Словацкий (с серой вороной)	22,9	324	
парк Щитницкий	8,5	174	

* Успех гнездования приводится исходя из указанных автором значений гнездовых потерь.

* The breeding success is given on the basis of the author's values of breeding losses.

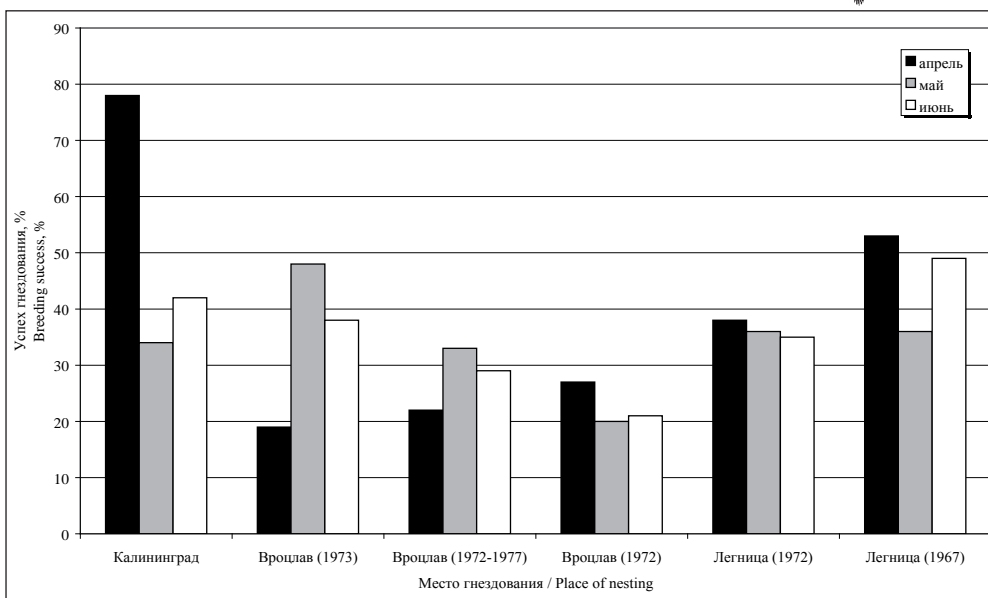


Рис. 2. Успех гнездования вяхиря по месяцам в Калининграде (наши данные) и городах Польши (Tomialojc, 1979).

(В г. Легница и Вроцлав успешность размножения приводится исходя из указанных автором значений гнездовых потерь).

Fig. 2. Breeding success of Woodpigeon in Kaliningrad by month (our data) and cities of Poland (Tomialojc, 1979)

(In Legnica and Wroclaw the breeding success is given on the basis of the author's values of breeding losses).

рые имеют ряд отличий от природных (Tomialojc, 1976). В Калининграде вяхирь начал гнездиться с начала 1990-х гг.

Вяхирь, гнездящийся в Калининграде, существенно отличается от своих сородичей, живущих за пределами города, рядом поведенческих особенностей. Городские вяхири поразительно доверчивы по отношению к человеку – отмечено снижение пугливости и сокращение дистанции вспугивания. Нередко для присады они используют крыши домов, гаражей и других техногенных поверхностей. Вяхири гнездятся на центральных улицах города, где достаточно большая загазованность воздуха, интенсивное движение и сильный шум. Так, отдельные гнезда располагались на липах мелколистных вдоль оживленных улиц города, в том числе и на главной улице – Ленинском проспекте. В Калининграде вяхири насиживают кладку плотно, слетая с гнезда в самый последний момент: либо

когда наблюдатель залезает на гнездовое дерево, либо когда он находится на одном уровне с гнездом. В особых случаях вяхирь слетает с гнезда, когда наблюдатель касается насиживающей птицы.

Широкий спектр мест гнездования, более высокая плотность городской популяции вяхиря по сравнению с природной, использование при строительстве гнезд материалов антропогенного происхождения, равнодушие к человеку, гнездование в центре города и широкое распространение по территории города может свидетельствовать о высокой степени синантропизации вида и формировании в Калининграде специфической городской популяции вяхиря.

С другой стороны, в Калининграде синантропизация вяхиря не достигла такого высокого уровня, как в городах Польши, где колонизация вида имеет более длительную историю, и плотность населения вида значительно выше. Польские вяхири разме-



щуют свои гнезда не только на деревьях, но и на зданиях (в Калининграде отмечены только первые попытки), для них характерен более длительный сезон размножения (до 4 успешных циклов гнездования; Tomialojc, 1979; Gorski et al., 1998; Ptaszyk, 2003). Кроме того, вяхирь в Калининграде остался мигрирующим видом, несмотря на то, что он встречается на зимовке в городах Польши и Литвы (Tomialojc, 1979; Svazas, 2001). Однако в Калининградской области за последние 70–75 лет удлинились сроки его массового пролета в период как весенней, так и осенней миграции (Гришанов и др., 2008).

Благодарности

Выражаем благодарность Г.В. Гришанову, А.А. Гризецкому, Д. Погуляеву, О. Скуридиной, И. Трещенко, Марине и Сергею Ярмиш, которые оказали помощь при сборе полевого материала.

ЛИТЕРАТУРА

- Административно-территориальное деление Калининградской области. Калининград, 1989. 1-93.
- Букина Т.Г., Корепанова Н.Л., Яровая Н.В. (1981): Изменения плавучести яиц чибиса и травника в процессе насиживания. - Фауна и экология животных УАССР и прилежащих районов. Ижевск. 20-23.
- Генеральный план Калининграда. Основные положения до 2015 года. Калининград: Тенакс Медиа, 2004. 1-40.
- Географический атлас Калининградской области. Калининград, 2002. 1-276.
- Гришанов Г., Буткаукаскас Д., Сруога А., Шважас С., Лыков Е., Астафьева Т. (2008): Эколого-генетический анализ популяций вяхиря *Columba palumbus* Калининградской области. - Вестн. Рос. гос. ун-та им. И. Канта. Сер. Естеств. науки. Калининград. 7: 16-25.
- Ивановский В.В., Кузьменко В.Я. (2000): Вяхирь (*Columba palumbus*) в «Белорусском Поозерье». - Чтения памяти профессора В.В. Станчинского. Смоленск. 3: 105-108.
- Климов С.М., Сарычев В.С., Недосекин В.Ю., Абрамов А.В., Землянухин А.И., Венгеров П.Д., Нумеров А.Д., Мельников М.В., Ситников В.В., Шубина Ю.Э. (1998): Кладки и размеры яиц птиц бассейна Верхнего Дона. Липецк: ЛГПИ. 1-120.
- Коровин В.А. (2004): Птицы в агроландшафтах Урала. Екатеринбург: Изд-во Уральск. ун-та. 1-504.
- Котов А.А. (1993): Отряд Голубеобразные. - Птицы России и сопредельных регионов. Рябкообразные, Кукушкообразные, Голубеобразные, Собообразные. М.: Наука: 47-113.
- Кученева Г.Г., Чертова И.В., Гуров В.А., Шарыгина И.О. (1999): Карта состояния растительности. - Экологический Атлас Калининграда. Калининград. Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. (1983): Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. История, биология, охрана. Л.: ЛГУ. 1: 1-480.
- Мекленбурцев Р.Н. (1951): Отряд голуби. - Птицы Советского Союза. М.: Советская наука. 2: 3-70.
- Мянд Р. (1988): Внутривидовая изменчивость птичьих яиц. Таллинн: Валгус. 1-194.
- Никифоров М.Е., Яминский Б.В., Шклярков Л.П. (1989): Птицы Белоруссии. Справочник-определитель гнезд и яиц. Минск: Высш. школа. 1-479.
- Скильский И.В., Бучко В.В., Годованец Б.И. (1997): О формировании нового экологического типа вяхиря в Северной Буковине. - Беркут. 6 (1-2): 49-51.
- Федоров Г.М. (1986): У карты Калининградской области. Калининград: Кн. изд-во. 1-191.
- Шокало С.И., Шокало Б.И. (1992): Заселение вяхирем парковых ландшафтов Бреста. - Охрана и воспр. птиц пригор. лесов и зеленых насажд. Львов. 111-112.
- Aleknonis A., Nedzinskas V. (1976): Sparnuočių namai. Vilnius: Mokslas. 1-105.
- Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International, 2004 (BirdLife Conservation Series No 12). 1-374.
- Gorski W., Antczak J., Hetmanski T. (1998): Survey and monitoring of breeding habitats: the breeding ecology of the Wood Pigeon *Columba palumbus* in urban areas of north-west Poland. - Acta Zool. Lit. Ornithologia. 8: 137-143.
- Makatsch W. (1976): Die Eier der Vögel Europas. Eine Darstellung der Brutbiologie aller in Europa brütenden Vogelarten. Leipzig: Radebeul. 2: 1-460.
- Ptaszyk J. (2003): Ptaki Poznańa. Stan jakościowy i ilościowy oraz jego zmiany w latach 1850–2000. Poznań: UAM. 1-506.
- Saari L. (1997): Woodpigeon. - The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London: T & A D Poyser. 384-385.
- Svazas S. (2001): Population status of pigeons and doves in the eastern Baltic region. - Naturzale. 16: 71-81.
- Tomialojc L. (1976): The urban population of the Woodpigeon *Columba palumbus* Linnaeus, 1758, in Europe – its origin, increase and distribution. - Acta Zool. Cracov. 21 (18): 585-632.
- Tomialojc L. (1979): The impact of predation on urban and rural Woodpigeon (*Columba palumbus*) populations. - Pol. ecol. Studies. 5 (4): 141-220.
- Tomialojc L. (2005): [The Corvid impact on various Woodpigeon populations]. - Ptaki krukowate Polski [Corvids of Poland]. Poznań. 215-229.

Е.Л. Лыков,
кафедра зоологии позвоночных,
Биологический факультет МГУ,
г. Москва, Ленинские горы, 119992,
Россия (Russia).

ВОРОБЬИНЫЙ СЫЧИК В ЛЕВОБЕРЕЖНОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ

Н.П. Кныш, И.А. Бугаев

Pygmy Owl in the Left-bank area of Ukraine. - N.P. Knysh, I.A. Bugayev. - Berkut. 18 (1-2), 2009. - Pygmy Owl is a very rare breeding (1–2 pairs in the north of Sumy region) and rare irregularly migrating bird species in the Left-bank part of Ukraine. Only three reliable cases of vagrants in the northern part of forest-steppe zone are known from the literature. A male was shot near the town of Buryń (51.12 N, 33.49 E) in Sumy region on 4.12.2008. [Russian].

Key words: Pygmy Owl, *Glaucidium passerinum*, Sumy region, distribution, vagrant.

✉ N.P. Knysh, Sumy Pedagogical University, Dep. of Zoology, Romenska str. 87, 40002, Sumy, Ukraine.

Согласно последним данным (Фесенко, Бокотей, 2002; Лисачук, 2003; Башта, Кузьменко, 2009), воробьиный сычик (*Glaucidium passerinum*) в Украине изредка встречается на гнездовании в горных темнохвойных лесах Карпат и кое-где в Полесье. Сведения о пребывании вида в Левобережной Украине крайне скудны. Длительное время они ограничивались сообщением Н.И. Гавриленко (1929) о двух редчайших осенне-зимних залетах сычика на север бывшей Полтавской губернии: 21.12.1916 г. в окрестностях с. Софиевка Переяславского уезда (теперь Барышевский район Киевской области) найден мертвый обмерзший экземпляр, а 9.01.1922 г. в бору возле с. Вельбовка Гадячского уезда была добыта самка. Спустя столетия, в октябре 1972 г., воробьиный сычик зарегистрирован в Нежинском районе на Черниговщине – птица была добыта в смешанном лесу возле с. Вертиевка (Самофалов, Марисова, 1981).

В последнее время еще одна подобная встреча вида произошла в центральной части Сумской области – на северной окраине г. Буринь (51.12 N, 33.49 E). Здесь, в середине дня 4.12.2008 г., одним из авторов (И.А. Бугаевым) только что добытый самец сычика был отобран у юного браконьера. Как выяснилось, птица сидела у стволика тонкой ивы в густом ивняке в пойме р. Чаша и была застрелена из пневматической винтовки. Погода в этот день стояла тихая, сеялся мелкий снег. Изготовленное И.А. Бугаевым чучело воробьиного сычи-

ка (фото) хранится у него. Оба семенника птицы в длину достигали 9 мм. В желудке у нее находились полупереваренные остатки двух малых бурозубок (*Sorex minutus*). По измерениям, сделанным на чучеле в мае 2009 г., длина крыла сычика составила 101 мм, хвоста – 61, клюва (от восковицы до кончика по хорде) – 13,7 мм.

Этот залет воробьиного сычика мы связываем с весьма заметным налетом северных инвазионных видов птиц – кедровки (*Nucifraga caryocatactes*), москочки (*Parus ater*), клеста-еловика (*Loxia curvirostra*) и обыкновенной чечетки (*Acanthis flammea*), который наблюдался осенью и зимой 2008/2009 гг. на всей территории Сумщины.

Сведения о залетах сычика в южные регионы Левобережной Украины менее определены. Так, А.Н. Гудина (2008), не отмечая его лично, ссылается на свидетельство очевидца о встрече стайки птиц, предположительно этого вида, однажды зимой в 1995 или 1996 г. в Амвросиевском районе Донецкой области. Ранее воробьиный сычик в качестве залетной птицы был внесен в списки орнитофауны юго-востока Украины, а также Днепропетровской области, однако описания каких-либо подтверждающих находок в литературе найти не удалось (Гудина, 2008). Сведения о встречах сычиков зимой 2001/2002 гг. (в декабре – 2, январе – 2, феврале – 8 особей) где-то (места наблюдений не указаны) на степном юге Украины и Керченском полуострове (Андрющенко и др., 2002) явно ошибочны, результат какого-то недоразумения.



Чучело воробьиного сычика, добытого 4.12.2008 г. у г. Бурынь.

Pugmy Owl shot near the town of Buryn (Sumy region, NE Ukraine) on 4.12.2008.

На территории смежной с Сумской Курской области России этот вид только изредка появляется в период осенне-зимних кочевок – в литературе упоминается зарегистрированная коллекционно давняя находка сычика в бассейне р. Сейм близ г. Львов (Дементьев, 1951; Миронов, 2003). А.С. Будниченко и П.С. Козлов (1980) считали воробьиного сычика редкой зимующей птицей Белгородской области.

Ближайшие к левобережному региону Украины места гнездования этого таежного вида находятся в Брянской области России, в том числе в заповеднике «Брянский лес», где он немногочислен (Лозов и др., 1997; Кузьменко, 2004). Как недавно стало известно, сычик очень редко встречается на гнездовании и на крайнем северо-востоке Украины – в смешанных лесах Середино-Будского района Сумской области, представляющих южную оконечность большого массива Брянских лесов. Здесь, в северо-западной части Старогутского лесничества

(на территории нынешнего национального природного парка «Деснянско-Старогутский»), пребывание пары сычиков впервые установлено в декабре 1996 г. и марте 1997 г. в старом ельнике в кв. 24 (Клестов та ін., 1998; Кузьменко, 1998). Дальнейшие наблюдения (1996–2005 гг.) подтвердили существование 1–2 токовых территорий сычика (Гаврись та ін., 2007). Птицы держатся на участках спелого соснового и елового лесов с участием в древостое осины, вблизи болота или ручья. По данным этих исследователей, самцы начинают токовать уже с 1-й декады марта и регулярно кричат до 3-й декады апреля. Осенью посвист самцов слышен с 1-й декады сентября до 1-й декады декабря.

Не исключено, что пребывание этого вида возможно и в некоторых других пунктах севера левобережья Украины. Так, Ю.В. Кузьменко (1996) сообщает о находке 15.05.1990 г. запасов сычика в Кобызжанском лесничестве Бобровицкого района, что на юго-западе Черниговщины. Синичник с запасом пищи (около 10 мышевидных грызунов) находился в средневозрастном сосновом лесу. Заметим, какие-либо доказательства принадлежности запасов именно этой птице не приведены. Кроме того, точка находки лежит далеко к югу от пределов гнездовой области вида, в иной природно-географической зоне.

На наш взгляд, этот весенний запас был сделан мохноногим сычом (*Aegolius funereus*). Эта птица запасает добычу, как свидетельствует известный знаток жизни сов Ю.Б. Пукинский (2005а), преимущественно в гнездовой период. Сычики же создают запасы исключительно осенью, в октябре – ноябре (Пукинский, 1977, 2001, 2005б). По другим данным, они могут запасать корм не только в холодное, но и в теплое время года – весной и в начале лета, что представляет исключительный интерес (Птушенко, Иноземцев, 1968). В завершение скажем, что обнаруженные запасы могли быть сделаны и лесной кунницей (*Martes martes*), которая, по нашим наблюдениям, в дубравах Сумского района,



осенью и весной иногда прячет свою добычу – кротов (*Talpa europaea*) и серых крыс (*Rattus norvegicus*) – в дуплах деревьев и в искусственных гнездовьях для птиц.

Более конкретные сведения о встречах сычика на западе Черниговской области (на территории регионального ландшафтного парка «Межреченский») сообщают А.В. Сагайдак (2007) и С.В. Домашевский (2008): птиц слышали 27.03.2004 г. в окрестностях с. Отрохи Козелецкого района и там же 6.04.2006 г. Эти встречи можно интерпретировать как «вероятное гнездование».

Таким образом, в настоящее время, воробинный сыч на левобережье Украины – редчайший гнездящийся (1–2 пары на крайнем севере региона и, возможно, 1 пара в междуречье Днепра и Десны) и не менее редкий, нерегулярно кочующий вид остальной территории. За последнюю сотню лет фактически известны только четыре достоверные случаи добычи этой птицы. Все залетные особи наблюдались на севере Лесостепной зоны.

ЛИТЕРАТУРА

- Андрющенко Ю.А., Бескаравайный М.М., Стадниченко И.С. (2002): О гибели дрофы и других видов птиц от столкновения с линиями электропередачи на местах зимовки. - Бранта. 5: 97-112.
- Башта А.-Т.В., Кузьменко Ю.В. (2009): Сычик-горобец. - Червона книга України. Тваринний світ. Київ: Глобалконсалтинг. 467.
- Будниченко А.С., Козлов П.С. (1980): О составе и структуре авифауны Белгородской области. - Научн. труды Курского пед. ин-та. 202: 64-82.
- Гавриленко Н.И. (1929): Птицы Полтавщины. Полтава: Полтав. Союз охотников. 1-133.
- Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. (2007): Фауна хребетних тварин національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». Суми: Козацький вал. 1-120.
- Гудина А.Н. (2008): Редкие и малоизученные птицы Восточной Украины. Т. 2. Charadriiformes – Piciformes. Запорозьке: Днепропетровский металлург. 1-192.
- Дементьев Г.П. (1951): Отряд Совы. - Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука. 1: 342-429.
- Домашевский С.В. (2008): Хищные птицы регионального ландшафтного парка «Межреченский». - Новітні дослідження соколоподібних та сов. Мат-ли 3 Міжнарод. наук. конфер. «Хижі птахи України». Кривий Ріг. 106-117.
- Клестов М.Л., Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В., Новік В.В. (1998): Нарис фауни хребетних тварин проектаного національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». - Акт. пробл. створення Деснянсько-Старогутського нац. природ. парку та перспективи їх вирішення. Київ. 93-102.
- Кузьменко Ю.В. (1996): Матеріали по червонокнижним та рідкісним видам птахів півночі Придніпровської низини. - Мат-ли конфер. 7–9 квітня 1995 р., м. Ніжин. Київ. 72-74.
- Кузьменко Ю.В. (1998): Сови території проектаного Деснянсько-Старогутського НПП. - Актуальні проблеми створення Деснянсько-Старогутського нац. природ. парку та перспективи їх вирішення. Київ. 102-103.
- Кузьменко Ю.В. (2004): Воробинный сыч. - Красная книга Брянской области. Животные. Брянск: Читай-город. 133-135.
- Лисачук Т.І. (2003): Сычик-горобец *Glaucidium passerinum* в Україні. - Пріоритети орнітологічних досліджень. Мат-ли і тези 8 наук. конф. орнітологів заходу України, присв. пам'яті Густава Бельке. Львів – Кам'янець-Подільський. 145-146.
- Лозов Б.Ю., Коршунов Е.Н., Коршунова Е.Н., Шпиленок И.П. (1997): Фауна редких и уязвимых птиц Неруссо-Деснянского физико-географического района и проблемы ее сохранения. - Редкие и уязвимые виды растений и животных Неруссо-Деснянского физико-географического района. Брянск: Грани. 149-214.
- Миронов В.И. (2003): Совы Курской области. - Птицы басс. Северского Донца. Харьков. 8: 68-70.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. (1968): Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: МГУ. 1-461.
- Пукинский Ю.Б. (1977): Жизнь сов. Л.: ЛГУ. 1-240.
- Пукинский Ю.Б. (2001): Птицы России и сопредельных стран: воробинный сыч *Glaucidium passerinum* Linnaeus, 1758. - Рус. орн. журн. Экспресс-вып. 137: 231-248.
- Пукинский Ю.Б. (2005а): Мохноногий сыч *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758). - Птицы России и сопредельных регионов. Сивообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Дятлообразные. М.: КМК. 6-16.
- Пукинский Ю.Б. (2005б): Воробинный сыч *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758). - Там же. 28-41.
- Сагайдак А.В. (2007): Перша зустріч сичика-горобця (*Glaucidium passerinum*) на території регіонального ландшафтного парку «Міжріченський» на Чернігівщині. - Птах. 1: 9.
- Самофалов М.Ф., Марисова И.В. (1981): Новые данные о распространении некоторых птиц Черниговщины. - Эколого-морфологические особенности животных и среды их обитания. Киев. 56-58.
- Фесенко Г.В., Бокотей А.А. (2002): Птахи фауни України (польовий визначник). Київ. 1-416.

Н.П. Кныш,

Сумской педуниверситет, каф. зоології,
г. Суми, 40002, Україна (Ukraine).

OWLS OF THE WORLD: THE STATE OF KNOWLEDGE ON THE THRESHOLD OF THE 21ST CENTURY

Grzegorz Kopij

Abstract. An attempt is made to quantify the present knowledge on all owl species in the world. This quantification is based on the bibliometric analysis of literature for the years 1971–2000. The Wildlife & Ecology Studies Worldwide (WESW) has been used for this analysis. By far, the best known owl species are the Tawny Owl and the Barn Owl. A group of frequently studied species of owls (100–600 papers) include the Long-eared Owl, Tengmalm's Owl, European Eagle Owl, Spotted Owl, Short-eared Owl, Great Horned Owl, Great Grey Owl, Little Owl, Eastern Common Screech Owl, Snowy Owl, Barred Owl, Northern Saw-whet Owl, Eurasian Pygmy Owl, Hawk Owl and Ural Owl. All these species occur in the Holarctic region. In tropical regions of the world, there are only seven owl species, which are fairly well-studied (20–30 publications); all others are little known (each species with less than 20 publications). Regional monographs on owls and monographs on particular owl species are listed.

Key words: owls, Strigiformes, bibliography, bibliometrics.

✉ G. Kopij, Department of Vertebrate Ecology, Wrocław University of Environmental & Life Sciences, ul. Kozuchowska 5b, 51-631 Wrocław, Poland; e-mail: grzegorz.kopij@up.wroc.pl.

Совы мира: состояние знаний на пороге XXI века. - Г. Копий. - Беркут. 18 (1-2). 2009. - Предпринята попытка количественно представить современное знание о всех видах сов мира. Эта оценка базируется на библиометрическом анализе литературы за 1971–2000 гг. Для этого использована база данных The Wildlife & Ecology Studies Worldwide (WESW). Лучше всего изучены серая неясыть и сипуха. Группа часто изучаемых сов (100–600 статей) включает 15 видов: ушастая сова, мохноногий сыч, филин, болотная сова и др. (таблица). Все эти виды встречаются в Голарктическом регионе. В тропических регионах мира есть всего 7 видов сов, которые более-менее изучены (20–30 публикаций). Все остальные изучены слабо (менее 20 публикаций). В списке литературы приведен перечень монографий по регионам и отдельным видам сов.

INTRODUCTION

Owls comprise a distinctive avian order of 150 species divided into two families: barn owls (Tytonidae) and typical owls (Strigidae) (Hume, Boyer, 1991). Barn owls comprise two subfamilies: bay owls (Phodilinae) with a single genus *Phodilus* consisting two species, and typical barn owls (Tytoninae), with 11 *Tyto* species. Typical owls are divided also into two subfamilies Buboninae and Striginae. The Buboninae include about 20 genera (e.g. *Otus*, *Bubo*, *Ketupa*, *Scotopelia*, *Pulsatrix*, *Glaucidium*, *Athene*), while the Striginae – six genera (*Ciccaba*, *Strix*, *Asio*, *Aegolius*, *Neasio*, *Pseudoscops*) (Hume, Boyer, 1991). Owls are among most mysterious and fascinating birds. Due to the fact that they are strongly territorial and have distinctive advertising calls, it should be quite easy to locate and to study them. A few of them are, indeed, among the most-intensively studied birds in the world. However, most others are little known. For

many tropical species, even the basic data on their biology are unknown, or are very fragmentary at best.

In this paper, an attempt is made to quantify the present knowledge on all owl species in the world. This quantification is based on the bibliometric analysis of literature for the years 1971–2000. One of the best index, the Wildlife & Ecology Studies Worldwide (WESW) has been used for this analysis.

DATABASE

The WESW is the world's largest index to literature on wild mammals, birds, reptiles, and amphibians. By the end of 2005, it contained nearly 670,380 bibliographic records and in each year about 18 000 records are added. Extensive keyword indexing permits flexible subject searching, and taxonomic and geographic identifiers are especially helpful. The geographic identifiers include global and broad regional levels as well as specific localities.



The WESW is an anthology of eight files, with the Wildlife Review Abstracts (WRA) as the most important one. It is produced by the National Information Services Corporation NISC USA. Over 464,085 citations and abstracts in it provide excellent coverage on all aspects of wildlife. Major topic areas include studies of individual species, ecology, behaviour, hunting and management, anatomy, physiology, parasites, etc.

In the presented analysis, searches by Latin name of species were performed. Owl nomenclature follows that Burton (1992) (Table).

RESULTS AND DISCUSSION

By far, the best known owl species are the Palaearctic Tawny Owl and the cosmopolitan Barn Owl. This was rather expected, as both species are the most common and widespread among owls in most developed countries in the world. In addition, they also often inhabit human settlements such as villages, towns and cities.

The Barn Owl is one of four cosmopolitan bird species (*Falco peregrinus*, *Charadrius alexandrinus*, *Pandion haliaetus*). Pellets produced by the Barn Owl are often collected by ornithologists, as well as by mammalogists and even by herpetologists. The analysis of pellet contents may provide valuable information not only on the diet composition and feeding habits of the owl, but also on the anatomy, habitat preference, activity, abundance or distribution of small mammals (e.g. *Neomys anomalus*, *Sorex alpinus*, *Crocidura leucodon*, *Microtus oeconomus*, *Micromys minutus* etc.), and some elusive nocturnal amphibian species (e.g. *Pelobates fuscus*, *Alytes obstetricans*, *Bufo viridis*, *B. calamita*). Out of 1377 papers on the Barn Owl published during the years 1971–2000, at least 477 (34.6%) are based on the pellet analysis. The Barn Owl was recently a subject of a few monographs (Schneider, 1964; Bunn et al., 1982; Epple, 1993; Brandt, Seebass, 1994; Taylor, 1994; Schneider, Eck, 1995; Shawyer, 1998).

The second well-studied group of owls (300–600 papers) include two Holarctic

(Long-eared Owl, Tengmalm's Owl), one Palaearctic (European Eagle Owl) and one Nearctic (Spotted Owl) species. Due to very interesting behaviour and ecology these species are attractive objects to study feeding ecology, raptor-prey relationships, territoriality, vocalization, reproductive success and mortality.

The third group of relatively frequently studied owl species (100–300 publications) include the Short-eared Owl, Great Horned Owl, Great Grey Owl, Little Owl, Eastern Common Screech Owl, Snowy Owl, Barred Owl, Northern Saw-whet Owl, Eurasian Pygmy Owl, Hawk Owl and Ural Owl. Like all the other above-mentioned owl species, they occur in the Holarctic region. Hume's Wood Owl, Western Common Screech Owl, Striated Scops Owl and Elf Owl appear to be the least studied owl species in this region.

On the other hand, in tropical regions of the world, there are only seven owl species, which are fairly well-studied (20–30 publications), viz. two Australian (Boobook and Powerful Owls), two Afrotropical (Spotted and Milky Eagle Owls), two Neotropical (Black-and-white Owl and Mottled Owl) and one Oriental species (Blakiston's Fish Owl). Thirteen other species can be regarded as not regularly studied and still little known (10–19 publications), and all other species are very poorly known and are only studied occasionally (less than 10 publications). For example, for all *Ketupa*, *Scotopelia* and *Pulsatrix* species only 26, 16 and 11 papers respectively have been published between 1971 and 2000.

Except for the Barn Owl, other owl species which have been monographed are: Eastern Screech Owl (Gehlbach, 1994), Eurasian Eagle Owl (März, Piechocki, 1976; Piechocki 2004), Eurasian Pygmy Owl (Schönn, 1978), Great Grey Owl (Mikkola, 1981; Nero, 1987), Great Horned Owl (Smith, 2002), Hawk Owl (Mikkola, 1983b), Little Owl (Schönn, 1982; Juillard, 1985; Schönn et al., 1991; Leigh et al., 2004), Long-eared Owl (Scott, 1996), Short-eared Owl (Gerber, 1960), Snowy Owl (Portenko, 1972), Tawny Owl (Melde, 1989) and Tengmalm's Owl (März, 1968). The mo-



Owl species with the highest number (10 and more) of articles published in 1971–2000
 Види сов с наибольшим количеством статей (10 и более), опубликованных в 1971–2000 гг.

English name	Latin name	Distribution	N
Tawny Owl	<i>Strix aluco</i>	Palaearctica	1430
Barn Owl	<i>Tyto alba</i>	Cosmopolitan	1377
Long-eared Owl	<i>Asio otus</i>	Holarctica	552
Tengmalm's Owl	<i>Aegolius funereus</i>	Holarctica	475
Eurasian Eagle Owl	<i>Bubo bubo</i>	Palaearctica (Orient)	390
Spotted Owl	<i>Strix occidentalis</i>	Nearctica	330
Short-eared Owl	<i>Asio flammeus</i>	Holarctica, Neotropic	286
Little Owl	<i>Athene noctua</i>	Palaearctica	263
Eastern Common Screech Owl	<i>Otus asio</i>	Nearctica	249
Great Horned Owl	<i>Bubo virginianus</i>	New World	210
Great Grey Owl	<i>Strix nebulosa</i>	Holarctic	205
Snowy Owl	<i>Nyctea scandiaca</i>	Holarctica	200
Barred Owl	<i>Strix varia</i>	Nearctica (Neotropic)	200
Eurasian Pygmy Owl	<i>Glaucidium passerinum</i>	Palaearctica	134
Northern Saw-whet Owl	<i>Aegolius acadicus</i>	Nearctic	120
Hawk Owl	<i>Surnia ulula</i>	Holarctica	106
Ural Owl	<i>Strix uralensis</i>	Palaearctica	100
Flammulated Scops Owl	<i>Otus flammeolus</i>	Nearctica	91
European Common Scops Owl	<i>Otus scops</i>	Palaearctica	68
Ferruginous Pygmy Owl	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Neotropic	48
Boobook Owl	<i>Ninox novaeseelandiae</i>	Orient, Australasia	38
Powerful Owl	<i>Ninox sternua</i>	Australasia	31
Western Common Screech Owl	<i>Otus kennicotti</i>	Nearctica	27
Elf Owl	<i>Micrathene whitneyi</i>	Nearctica	27
Milky Eagle Owl	<i>Bubo lacteus</i>	Afrotropic	22
Black-and-white Owl	<i>Ciccaba nigrolineata</i>	Neotropic	21
Mottled Owl	<i>Ciccaba virgata</i>	Neotropic	21
Spotted Eagle Owl	<i>Bubo africanus</i>	Afrotropic	20
Blakiston's Fish Owl	<i>Ketupa blakistoni</i>	Orient	20
Barking Owl	<i>Ninox connivens</i>	Australasia	18
Vermiculated Screech Owl	<i>Otus guatemalae</i>	Neotropic	14
Sooty Owl	<i>Tyto tenebricosa</i>	Australasia	15
African Grass Owl	<i>Tyto capensis</i>	Afrotropical	16
Striped Owl	<i>Asio clamator</i>	Neotropic	13
Stygian Owl	<i>Asio stygius</i>	Neotropic	12
Least Pygmy Owl	<i>Glaucidium minutissimum</i>	Neotropic	12
Hume's Wood Owl	<i>Strix butleri</i>	Palaearctica	11
Cape Eagle Owl	<i>Bubo capensis</i>	Afrotropical	10
North American Pygmy Owl	<i>Glaucidium gnoma</i>	Neotropic	10
Pearl-spotted Owlet	<i>Glaucidium perlatum</i>	Afrotropic	10
Black-capped Screech Owl	<i>Otus atricapillus</i>	Neotropic	10
Choliba Screech Owl	<i>Otus choliba</i>	Neotropic	10



nographs on the Snowy Owl, Short-eared Owl and Tengmalm's Owl are now, however, largely outdated.

There are several monographs on all owl species of the world (Everett, 1977; Voos, Cameron, 1988; Burton, 1992; König et al., 1999; Duncan, 2003). However, each of these monographs have the same defect, which is rather poor references to literature. A bibliography on owls is also available (Clark et al., 1978), but it is now greatly outdated.

Owls as a group have been also monographed in some regions of the world. In Europe an excellent monograph has been published by Mikkola (1983a), also by Eck and Busse (1973), and most recently by Mebs and Scherzniger (2000). In North America, owls has been monographed by Eckert (1974), Walker (1974), Johnsgard (1988) and Lawrence (1997), in former USSR – by Pukinsky (1977). A monograph on owls, which is also a sort of art piece, is also available for a subtropical region, defined in zoological literature as southern Africa (Kamp, Culburn, 1987).

In conclusion, it should be stressed that owls are, in general, still poorly known group. Only Palaearctic and Nearctic species have been regularly studied and our knowledge on most of them is comparable with that on other bird species occurring in these regions (Kopij 2004a, 2004b). However, most owl species which occur in the tropical regions of the world, and still very little known. Apparently nothing is known about many of them.

REFERENCES

- Brandt T., Seebass C. (1994): Die Schleiereule. Aula Verlag.
- Burton J. A. (ed.) (1992): Owls of the World. Their evolution, structure and ecology. 3rd ed. Peter Lowe.
- Bunn D.S., Warburton A.B., Wilson R.D.S. (1982): The Barn Owl. Calton: T. & A.D. Poyser.
- Clark R.J., Smith D.G., Kelso L.H. (1978): Working Bibliography of Owls of the World. National Wildlife Feder. Sci., Tech. Ser. 1. Washington.
- Duncan J.R. (2003): Owls of the World: Their Lives, Behaviour and Survival. Firefly Books.
- Eck S., Busse H. (1973): Eulen. Die rezenten und fossilen Formen. Neue Brehm-Bücherei, 469. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- Eckert A.W. (1974): The Owls of North America. Garden City, N. Y.: Doubleday & Co.
- Epple W. (1993): Schleiereule. G. Braun Verlag.
- Everett M.J. (1977): A Natural History of Owls. London: Hamlyn.
- Gehlbach F.R. (1994): The Eastern Screech Owl. Life History, Ecology in the Suburbs and Countryside. Texas A. & M. Univ. Press.
- Gerber R. (1960): Die Sumpfohreule. Neue Brehm-Bücherei, 259. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- Hume R., Boyer T. (1997): Owls of the World. London: Parkgate Books.
- Johnsgard P. A. (1988): North American Owls – Biology and Natural History. Smithsonian Institution Press. 2003: 2nd ed.
- Juillard M. (1985): La Chouette Cheveche. Nos Oiseaux-Societe Romand Pu.
- Kamp A., Culburn S. (1987): The Owls of Southern Africa. Cape Town: Struik Winchester.
- König C., Weick F., Becking J.-H. (1999): Owls: Guide to the Owls of the World. Pica Press.
- Kopij G. (2004a): Stan badań ornitologicznych w Polsce i na świecie w prognozie 21. wieku: analiza bibliometryczna. - Not. Orn. 45 (2): 109-114.
- Kopij G. (2004b): Analiza bibliometryczna literatury dotyczącej kręgowców lądowych (Tetrapoda) Polski za lata 1971–2000. - Przegl. Przyr. 15 (3/4): 109-116.
- Lawrence L.W. (1997): Owls. Silent Fliers.
- Leigh R., Genoc, J.-C., van Nieuwenhuysse D. (2004): The Little Owl. Arlequin Press.
- März R., Piechocki R. (1976): Der Uhu. Neue Brehm-Bücherei, 108. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- März R. (1968): Der Rauhfußkauz. Neue Brehm-Bücherei, 394. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- Mebs T., Scherzinger W. (2000): Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos Verlag.
- Melde M. (1989): Der Waldkauz. Neue Brehm-Bücherei, 564. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- Mikkola H. (1981): Der Bartkauz. Neue Brehm-Bücherei, 538. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- Mikkola H. (1983a): Owls of Europe. Calton, T. & A.D. Poyser.
- Mikkola H. (1983b): Der Habichtskauz. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- Nero R.W. (1987): The Great Grey Owl. Phantom of the Northern Forest.
- Piechocki R. (2004): Der Uhu. Neue Brehm-Bücherei, 108, 6th ed. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verl.
- Portenko L.A. (1972): Die Schnee-Eule. Neue Brehm-Bücherei, 454. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- Pukinsky Yu.B. (1977): [Life of owls]. Leningrad. (In Russian).
- Schneider W. (1964): Die Schleiereule. Neue Brehm-Bücherei, 340. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verl.
- Schneider W., Eck S. (1995): Die Schleiereule. Neue Brehm-Bücherei, 340. 2nd ed. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
- Schönn S. (1978): Der Sperlingskauz. Neue Brehm-Bücherei, 513; 1995: 2nd ed. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.



Schönn S. (1982): Der Steinkauz. Neue Brehm-Bücherei, 606. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
 Schönn S., Scherzinger W., Exo K.-M., Ille R. (1991): Der Steinkauz. Neue Brehm-Bücherei, 606. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag.
 Scott D. (1996): The Long-eared Owl. Hawk & Owl Trust.
 Sawyer C. (1998): The Barn Owl. Chelmsford: Arlequin Press.

Smith D.G. (2002): Great Horned Owl. Stackpole Books.
 Taylor I. (1994): Barn Owls. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
 Voous K.H., Cameron A. (1988): Owls of the Northern Hemisphere. William Collins.
 Walker L.W. (1974): The Book of Owls. Univ. of Texas Press.

Замітки	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	76
---------	--------	----	----------	------	----

О ВСТРЕЧАХ ОГАРЯ В СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

About records of the Ruddy Shelduck in Sumy region. - N.P. Knysh. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - Single birds and small groups were observed several times on ponds in spring and autumn in 1977–2009. Origin of these birds is discussed. [Russian].

Залеты огаря (*Tadorna ferruginea*) в Сумскую обл. время от времени отмечаются с 1970-х гг. (Кныш, 2001). В том числе 27.03.1977 г. возле г. Сумы на пруду рыбхоза 3 особи на льдине, а позже (25.04) пара огарей держалась здесь у старой скирды слежавшейся соломы (попытка гнездования) – эти птицы, видимо, сбежали из городского парка. Мигрантов наблюдали 1.04.1984 г. возле с. Чупахивка Ахтырского р-на: 4 птицы держались на польнье большого пруда. На осеннем пролете огарь отмечен однажды: 19.08.2001 г. взрослый самец застрелен браконьером на пруду в с. Вел. Вильмы Сумского р-на (Кныш та ін., 2006). Очередная встреча огаря произошла в 2009 г. в черте г. Конотоп: 10.04 одиночный самец держался в центральном секторе большого пруда рыбхоза, кормился, переворачиваясь по утиному, на мелководье рядом с трескунками (*Anas querquedula*), был заметно осторожнее, чем прочие утки.

Пока можно лишь предполагать о географическом происхождении залетающих на Сумщину огарей. Это могут быть птицы растущей в числе и расселяющейся южноукраинской популяции, ближайшие главные очаги которой находятся в Херсонской (биосферный заповедник «Аскания-Нова») и Луганской обл. (Зубко, Семенов, 1998; Су-

лик, Денщик, 2000 и др.). В 1990-х гг. огаря появляются на гнездовании в Харьковской обл. (Гудина, 2007), в 2007 г. летом и осенью их пару раз видели в смежной с Сумщиной Курской обл. России (Власов и др., 2008). В то же время не исключается, что замеченные нами мигранты – северного происхождения; возможно, они принадлежат к полудикой московской популяции, формирование которой на водоемах Москвы происходило с конца 1940-х гг. (Виноградов, Остапенко, 1986; Вишневецкий, 2009).

ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов С.И., Остапенко В.А. (1986): Возможности создания популяций пластинчатоклювых в антропогенных ландшафтах. - Изуч. птиц СССР, их охрана и раз. исполз. Ленинград. 1: 124-125.
 Вишневецкий В. (2009): «Оранжевая революция» на Московских прудах. - Наука и жизнь. 2: 141-144.
 Власов А.А., Миронов В.И., Власова О.П., Власов Е.А. (2008): Новые и редкие птицы Курской области. - Мат-лы регион. совещ. «Проблемы ведения Красной книги». Липецк. 15-19.
 Гудина А.Н. (2007): Редкие и малоизученные птицы Восточной Украины. Т. 1. Gaviiformes – Galliformes. Запорожье: Днепровский металлург. 1-232.
 Зубко В.Н., Семенов Н.Н. (1998). К вопросу о восстановлении огаря в Украине. - Бранта. 1: 114.
 Кныш Н.П. (2001): Заметки о редких и малоизученных птицах лесостепной части Сумской области. - Беркут. 10 (1): 1-19.
 Кныш М.П., Бугайов І.А., Малишок В.М. (2006): Нові дані про деяких рідкісних, маловивчених і залітних птахів Сумської області. - Екологія і рац. природокористування. Суми: СумДПУ. 150-162.
 Сулик В.Г., Денщик В.А. (2000): Огарь на востоке Украины. - Вісн. Луганського пед. ун-ту. 11: 72-76.

Н.П. Кныш

*Сумской педуниверситет, каф. зоологии,
г. Сумы, 40002, Украина (Ukraine).*

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ЗЕЛЕННОГО И СЕДОГО ДЯТЛОВ В ПОДМОСКОВЬЕ: СОПРЯЖЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ И АРЕАЛА В 1984–2007 гг.

В.С. Фридман

Interspecific interference between Green and Gray Woodpeckers in Moscow region: long-term studies during 1984–2007. - V.S. Friedmann. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - Long-term interaction between populations of both species in Moscow region were traced during 1984–2007 years. Clear negative correlation between number changes and distribution area dynamics were registered. In XX century four times the cycles of mutual exclusion of these woodpeckers were registered; our observations apply to fourth cycle, all others were reconstructed on literature data. Cycle of long-term interaction between *Picus* species began from increasing of number of Gray Woodpecker with spreading its distribution area to the south and south-west. During this, Gray Woodpeckers suddenly settle near Green Woodpecker demes, often on the territories of second species, in its typical habitats a.o. The expansion of Grey Woodpeckers in 1989–1994 lead to swift decline of Green Woodpecker population in Moscow region. Green Woodpeckers leave the territories in which this Gray Woodpeckers settled (part of this territory was used jointly by pairs of two species). On all the places, in which Green and Gray Woodpeckers population interact during 1989–1994, first species cease nesting in own demes and vanish in this district. Interestingly, that the Grey Woodpeckers don't stay too long on the territories, from which they «ejected» Green Woodpeckers pair. After 1–3 seasons inhabitancy *P. canus* leave all of this and stop their nesting in this districts, too. In this years (1995–1998) a minimum number of Green Woodpeckers population was registered in our region. The number and distribution area of Gray Woodpecker population reduce to levels existing before the growth. Simultaneously completely discrimination between habitats of both species has set in. Green Woodpeckers inhabit now only narrow belt of floodplains habitats. There are «bands» of alder tickets or willows in floodplains of small rivers, or «patches» of oak forests – in floodplains of larger rivers. The nest territories of Gray Woodpeckers now are confined solely to large woodlands on the plains, consists pine-birch forests with specks of spruce, aspen or oaks. Strict habitat differentiation between two *Picus* species initially is distinctive for their settlements on the Meshcherskaya lowland (floodplains of rivers Klyazma, Nerskaya, a.o) only, but after 1999 get typical for all remained Green Woodpecker populations. Now the habitats of two *Picus* species are separated as much as possible, even they live side by side, as on the floodplains of rivers on Meshchera. At the beginning our observations, in 1984–1986, the spectrum of species sufficiently exceed. The number of Green Woodpecker rehabilitate slowly through 10–15 years after Gray Woodpecker's departure from former *P. viridis* territories and former habitats. The source of restoration is a big invasion from southern and southern-west populations which are remained better. Also, our research showed the equilibrium system with two species populations, interacting one with other in heterogenic environment. Population growth and distribution area spreading of *P. canus* lead to decline of *P. viridis* populations, and vice versa, and afterwards the initial state restore. It is important to emphasize, that cycling restoration the equilibrium between this species was showed in Moscow region, where Gray and Green Woodpeckers inhabit jointly long ago. In central and western Europe Gray Woodpecker appear relatively not long ago and actively settle in new places. Here the population interaction between *P. canus* and *P. viridis* often finish by the extinction of second species or big declining their populations. This article analyses some evidence in favour that the interspecific competition between these species exists and cyclic equilibrium between both is described with our model. Possible mechanisms of competitive exception will be analysed in separated article. [Russian].

Key words: *Picus canus*, *Picus viridis*, Moscow region, competition, number, distribution, habitat.

✉ V.S. Friedmann, Laboratory of ecology and nature conservation, biological faculty, Moscow university, Leninskiye gory, 1/12, 119992 Moscow, Russia; e-mail: wolf17@list.ru.

Надежные доказательства межвидовой конкуренции буквально единичны (García, 1983; Alatalo et al., 1986; Dhondt, 1989). Для материковых сообществ это случаи строго противофазных колебаний численности близких видов, особенно если отрицательная корреляция ее изменений статистичес-

ки устойчива на протяжении длительных периодов времени (первые десятки лет). На архипелагах и в «островных ландшафтах», созданных антропогенной фрагментацией местообитаний, это столь же единичные примеры взаимоисключающего распределения близких видов по разным островам



или данные о вытеснении одного вида с острова после вселения туда другого, близкого (Роговин, 1986; Шенброт, 1986). И хотя с момента цитированного мной обзора по проблеме межвидовой конкуренции у птиц прошло 40 лет, убедительных примеров не стало больше (Sorensen, Fyhn, 1998; немногие исключения – Pierre, Faivre, 1995; Török, Toth, 1999; Bourski, Forstmeier, 2000).

Далее, более детальное исследование многих случаев, интерпретируемых как «конкуренция» (конкурентное вытеснение или конкурентное высвобождение, а тем более конкурентное разделение ниш) показывает, что они не хуже объясняются нулевой гипотезой действия стохастических факторов, распределяющих виды по островам. Аналогично, противофазные колебания численности близких видов на материке лучше интерпретируются как происходящие под действием третьего фактора, независимо и разнонаправлено действующего на оба вида. Например, регулярными изменениями мозаики местообитаний, на которые первый и второй виды (потенциальные конкуренты) реагируют противоположным образом (Симберлофф, 1988; Розенберг и др., 1999). Это ставит под сомнение многие из перечисленных «парадных примеров» межвидовой конкуренции, тем более что ни разу не было показано, что конкурентные отношения видов, обнаруженные в одной части ареала, устойчиво сохраняются в других частях зоны симпатрии со сходными природными условиями (например, Wiggins, Möller, 1997 и др.).

Более того, в ряде случаев взаимодействий близких видов показано достоверное отсутствие конкуренции – когда при уменьшении доступности ресурсов, ухудшении погоды и т.п. факторах падения ресурсообеспеченности степень перекрытия экологических ниш близких видов не уменьшается, а, наоборот, растет. Чаще всего это наблюдается в сильно трансформированных «осколках» природных ландшафтов, захваченных внутри города,

или в аналогичных ландшафтах в зоне воздействия города, например, в рекреационных лесах (Головатин, 1992; Преображенская, 1998; Фридман, Ерёмкин, 2009). Поэтому на смену «смелым» утверждениям о доминирующей роли межвидовой конкуренции среди биотических отношений, структурирующих взаимодействие видов в природных сообществах, пришел скепсис, когда конкуренция представляется редким, нетипичным явлением или даже артефактом, связанным с парадигмой исследователя (Головатин, 1992; McIntosh, 1995; Walankiewicz et al., 1997; Преображенская, 1998; Wesolowski, 2003 и многие другие).

Как бы ни были близки оба вида, они не могут быть экологически идентичны, всегда есть устойчивые отличия в характере морфоэкологической специализации, благодаря которым виды делят местообитания, и при наличии мозаичной структуры ландшафта, «расходятся» по разным мозаикам, вместо того чтобы конкурировать друг с другом.

Взаимодействие близких видов рода *Picus* – седого (*P. canus*) и зеленого (*P. viridis*) дятлов – один из немногих «неотвергнутых» примеров (Udvardy, 1951). Так, G. Svärdsön (1949) считал, что южная граница распространения седого дятла в Фенноскандии определяется его конкуренцией с зеленым. Также отмечалось, что в некоторых регионах Центральной Европы седой дятел сильно выигрывает от сокращения численности зеленого (Reichholf, Utschick, 1972).

К настоящему времени зафиксированы долговременные (годы и десятки лет) и устойчиво противофазные колебания численности обоих видов – в годы подъема численности зеленого дятла на некой территории седой сокращает численность в своих обычных местах гнездования и наоборот. Строго отрицательная корреляция долговременных динамик численности обоих видов отмечена в самых разных регионах Европы (юго-запад Германии, Гессен, и Германия вообще, Польские Кар-



паты, Латвия, Московская и Ленинградская области (Мальчевский, Пукинский, 1983; Bergmanis, Strazds, 1993; Christen, 1994; Blume, Tiefenbach, 1997; Нанкинов, 2003; Фридман, 1998, 2005).

Правда, на территории Окского заповедника в тщательных исследованиях В.П. Иванчева (1995) сопряженность колебаний численности обоих видов не была обнаружена. Однако данный автор указывает, что с 1989 г. гнездование зеленого дятла стало нерегулярным (Иванчев, 2008) – в те же сроки, когда началось сокращение подмосковной популяции *P. viridis* на фоне роста численности *P. canus* и экспансии этого вида в районы постоянного гнездования зеленого дятла, где седой ранее не гнезвился.

Картина осложняется тем, что в центре зоны симпатрии *P. viridis* и *P. canus* (Московская и Ленинградская области, другие регионы центра Нечерноземья) противофазные колебания численности обоих видов достаточно устойчивы и наблюдаются на протяжении как минимум всего XX в. (хотя в периоды минимума численность того и другого вида может падать практически до нуля). Но в Центральной и Восточной Европе, где соответствующая зона симпатрии возникла не ранее 1940–1950-х гг., а седой дятел активно расселяется в область гнездования зеленого на запад, юго-запад и юг, численность второго вида быстро падает, причем это падение точно пропорционально росту численности *P. canus*.

В силу этих процессов падения численности, сокращения ареала, сопряженных с ростом численности седого дятла на «освобождаемых» площадях (рис. 53 в работе Blume, Tiefenbach, 1997), зеленый дятел буквально за какие-то 10–20 лет оказался на грани исчезновения во многих районах Европы. В Германии это стало явственным в начале 1980-х гг., в конце 1980-х – начале 1990-х гг. те же процессы фиксируются в Латвии и Украине (Blume, 1984; Bergmanis, Strazds, 1993; Белик, 1998). Естественен

вопрос: почему в ответ на появление и быстрый рост численности седого дятла в Центральной и Восточной Европе местные популяции зеленого быстро сокращаются и вскоре исчезают полностью, тогда как в районах постоянного обитания обоих видов они лишь циклически колеблются в противофазе без исчезновения одного из них?

Важно подчеркнуть, что отмеченное обвальное падение численности *P. viridis* не объяснимо эффектом экологических факторов, обычно задействуемых орнитологами для таких объяснений (климатические изменения, изменения кормовой базы, антропогенная трансформация местообитаний, новые эффективные хищники и т.д.). Оно связано именно с поселением седых дятлов в той местности, где раньше постоянно обитали зеленые, или, как минимум, запускается им.

Во-первых, до вселения седого дятла популяции зеленого легко восстанавливали численность даже в самых худших условиях – после суровых многоснежных зим и холодных сырых весен, когда ослабляется развитие основного корма *P. viridis* – термофильных видов муравьев. Обычно восстановление происходило уже на следующий год, максимум через год. Со вселением седого дятла зеленый перестает восстанавливать численность после неблагоприятных сезонов (случающихся 2–3 раза за десятилетие) и сокращает численность даже в благоприятные годы (Blume, Tiefenbach, 1997).

То есть там, где седой дятел появляется впервые и его численность быстро растет, численность зеленого обвально падает, во многих районах до нуля (Центральная Европа, лесостепная и полесская части Украины). Там, где седой и зеленый дятлы достаточно долго обитали совместно, численность второго вида резко упала в конце 1980-х – начале 1990-х гг. и стабилизировалась на очень низком уровне (Германия, Польша, Прикарпатье и Закарпатье, Прибалтика, Белоруссия) (Flade, Miech, 1986; Bergmanis, Strazds, 1993; Blume,



Tiefenbach, 1997; Green Woodpecker, 2004; Иванчев, 2005a). В тех районах Европы, где численность зеленого дятла низка, она стабилизировалась на среднем уровне, но продолжает снижаться в районах роста численности / расширения ареала седого дятла (Bergmanis, Strazds, 1993; Christen, 1994; Blume, Tiefenbach, 1997; Green Woodpecker, 2004; Sikora, 2006).

Напротив, на территориях, где седой дятел отсутствует (Англия, Франция, север Молдавии), зеленый в последние десятилетия не только не показывает депрессии, но даже и увеличивает численность, расширяет ареал, включая успешное освоение городских парков и вообще зеленых насаждений населенных пунктов (Манторов, 1992; Blume, Tiefenbach, 1997).

Возникает вопрос: есть здесь какая-то причинная связь с ростом численности седого дятла на тех же самых территориях (который в этом случае вытесняет зеленого), или же седые дятлы просто замещают зеленых в местообитаниях второго вида уже после того, как тот исчезнет из данной местности (Белик, 1998)? Присутствует ли здесь связь с происходящим изменением климата? По своим биотопическим предпочтениям *P. viridis* – вид сухих и хорошо прогреваемых насаждений, с обилием открытых мест и полей, что понятным образом связано с обилием беспозвоночных. *P. canus*, напротив, предпочитает сплошные лесные массивы, сырые и медленно прогреваемые, либо приречные заболоченные ландшафты. Отсюда любые климатические изменения, провоцирующие сдвиг соотношения тех и других местообитаний в структуре ландшафта, не могут не влиять на динамику популяций обоих видов (Blume, Tiefenbach, 1997; Фридман, 1998).

Поэтому мы исследовали: 1) в какой степени наблюдаемая динамика численности зеленого дятла на разных территориях Подмосквы причинно связана с динамикой численности потенциального вида-конкурента – седого, и наоборот; 2) можно ли эти взаимные влияния взаимо-

действующих популяций близких видов описать в терминологии конкуренции, отведя причинные объяснения, связанные с воздействием каких-либо экологических факторов?

Материал и методика

В 1984–2007 гг. в разных районах Подмосквы проводили регулярное слежение за изменением численности местных популяций, распределением территориальных пар и гнездовых участков в каждом из районов обследования, мониторинг плотности населения в обнаруженных гнездовых группировках *P. viridis* и *P. canus*. В 1984–1986 гг. обследованием охвачено 27 пунктов области (отдельных местностей диаметром 15–25 км), с 1989 по 1994 гг. – 51. В 1995 г. ввиду уяснения общей картины число контролируемых территорий сократили до 34, включающих все основные типы местообитаний вида. В 1999–2004 гг. обследовали 12 местностей, в 2005–2007 гг. – 8: здесь репрезентативность выборки местообитаний обоих видов была неполной (рис. 1).

Контроль местных популяций «зеленых» дятлов в избранных пунктах области включал: фаунистическое обследование территории, учеты обоих видов с картированием участков и/или перемещений отдельных «поющих» птиц либо пар, держащихся постоянно на определенной территории. Общий объем собранного материала показан в таблице 1. Учеты с картированием проводили ежегодно на постоянных маршрутах протяженностью 15–25 км, заложенных в части пунктов наблюдений.

В каждом районе мониторинга закладывали линейный трансект. Его направление выбирали так, чтобы несколько раз пересечь как предпочитаемые *P. viridis* спелые широколиственные леса на плакорах, так и излюбленные *P. canus* сырые мелколиственные леса в поймах малых рек. Тогда трансект включит несколько местных градиентов



от водораздельных лесов до пойменной растительности, вдоль которых идет разделение местообитаний между седым и зеленым дятлами. На трансекте учитывали всех кричащих птиц и картировали их перемещения по участку, а также проводили эпизодические наблюдения за перемещениями по территории и тактикой ее обследования.

Данный метод обеспечивал репрезентативность учета особей и картирования поселений обоих видов. Сформированная таким образом выборка гнездовых участков *P. viridis* и *P. canus* адекватно отражает распределение видов в мозаике местообитаний, показывает их стремление «разнести» территории по разным биотопам или, наоборот, обитать по соседству друг с другом с совместным использованием пространства, то есть «плотность» и «интенсивность» взаимодействия популяций обоих видов. Этот параметр был назван «локальной симпатрией» (рис. 2–3), далее анализировали его динамику по годам.

Мониторинг численности обоих видов дятлов проводили ежегодно с 15.03 по 20.04. Это период наиболее интенсивного «пения»: а) у птиц, уже занявших постоянную территорию и интенсивно рекламирующих ее в попытках привлечь партнера, б) у нетерриториальных птиц, широко кочующих в поисках подходящих участков для занятия территории. Подвижные особи особенно много «поют» в местах временных остановок, где держатся и обследуют территорию в течение периода, длящегося от нескольких часов до 1–4 суток, после чего следует занятие территории или новое перемещение



Рис. 1. Пункты долговременного мониторинга популяций зеленого и седого дятлов в Московской области (1–5, 7–9) и модельные поселения, где проводили этологические исследования в условиях сообитания обоих видов (А–Г, 6).

Обозначения: 1 – наблюдения 1984–1986 гг.; 2 – также и 1995–1999 гг.; 3 – 1989–1994 гг.; 4 – 1984–1986, 1995–1999, 2005–2007 гг.; 5 – 1984–1986, 1995–1999, 2000–2004 гг.; 7 – 1989–1999 гг.; 8 – также и 2005–2007 гг.; 9 – также и 2000–2004 гг.

Fig. 1. Points of long-term observations for Grey and Green Woodpeckers population dynamics (1–5, 7–9). 6, A–G – model settlements of both species, in which ethological investigations were conducted in 1989–1997 (in territorial behaviour especially in residents feeding on common part of territories).

Designations: 1 – observations 1984–1986 years; 2 – the same and 1995–1999 years; 3 – 1989–1994; 4 – 1984–1986, 1995–1999, 2005–2007; 5 – 1984–1986, 1995–1999, 2000–2004; 7 – 1989–1999; 8 – the same and 2005–2007; 9 – the same and 2000–2004.

в другой район (Blume, 1955, 1957; Imhof, 1984; Glutz, Bauer, 1994).

В мае – июне данные районы обследовали повторно. На тех же маршрутах учитывали птиц, кричащих и просто встреченных, а также искали гнезда (в июне, когда там уже большие птенцы, это особенно



Таблица 1

Объем материала, собранного для анализа взаимоотношений зеленого и седого дятлов на территории Подмосквья (по годам)

Amount of data collected for analysis of interaction between Gray and Green Woodpeckers populations in Moscow region

Год Year	Обследовано местностей Localities investigated	Учеты, км Counts, km	Закартировано территорий No of territories mapped		Найдено гнезд No of nests found	
			<i>P. viridis</i>	<i>P. canus</i>	<i>P. viridis</i>	<i>P. canus</i>
1980	2	19	–	–	–	–
1981	7	29	2	–	–	–
1982	4	37	6	3	–	1
1983	6	48	7	2	1	1
1984	27	76	13	6	3	4
1985	27	95	20	12	6	7
1986	27	62	17	13	8	9
1987	–	–	–	–	–	–
1988	22	67	–	–	–	5
1989	51	87	27	17	9	14
1990	51	81	25	16	5	10
1991	51	115	34	23	10	17
1992	51	94	18	24	7	15
1993	51	73	14	20	4	13
1994	51	90	20	18	8	10
1995	34	54	16	13	3	13
1996	34	73	14	11	1	13
1997	34	67	12	4	5	2
1998	34	78	12	10	2	1
1999	12	93	14	3	1	–
2000	12	106	11	8	4	–
2001	12	113	19	6	3	3
2002	12	107	20	6	5	2
2003	12	91	25	4	6	4
2004	7	85	14	9	5	1
2005	7	96	11	11	4	1
2006	7	43	12	3	3	–
2007	7	41	10	3	3	–

Примечание. До 1984 г. систематических наблюдений не проводили, данные отрывочны. Перерыв наблюдений в 1987–1988 гг. вызван службой автора в Советской Армии; данные за 1988 г. целиком предоставлены А.И. Мельниковым и Б.Л. Матвеевко (тогда – студентами МПГУ, потом – сотрудниками ИБГ РАН), обследовавшими подмосковные заказники по программе «Фауна» ДОП.



легко). У встреченных особей картировали перемещения, места кормления, вокальной активности и социальных контактов.

Сочетание учетов с поведенческими наблюдениями и картированием активности позволяет отделить территориальных особей от бродячих. Последние составляют значительную часть популяции у *P. viridis* (и существенно меньшую – у *P. canus*): они активно кричат, вступают в конфликты, задерживаются на одном месте на период до нескольких дней, то есть ведут себя сходно с птицами первой группы.

В число территориальных птиц входят пары и одиночки, устойчиво привязанные к постоянному участку обитания. Часть этого пространства охраняется в период распределения территорий и образования пар (в основном песенные посты и окрестности гнездового дупла, около которого птицы тоже много кричат в эти месяцы), а в сезон размножения все соответствующее пространство используется для сбора корма, вплоть до момента окончания докармливания слетков. Одиночки – особи, не сумевшие привлечь партнера и образовать пару, но также привязанные к своим территориям, то есть потенциально включающиеся в состав гнездового населения. Образование пары у них иногда задерживается до середины – конца мая: у обоих видов подобные пары гнездятся очень поздно, но вполне успешно (Glutz, Bauer, 1994; Blume, Tiefenbach, 1997).

Бродячие особи, не связанные с постоянной территорией, формируют «подвижный резерв» местной популяции.

Поэтому число постоянных территорий, занятых парами или активно токующими одиночками, представляет собой достаточно точную оценку максимального репродуктивного потенциала популяций обоих видов, легко получаемую с помощью учета и картирования. Уже к концу апреля – первой декаде мая этот потенциал сформирован почти полностью; он может быть реализован не целиком, если процессы образования пары, насиживания и

выкармливания пойдут неблагоприятным образом. Однако после начала мая он практически не «дополняется» – в крайнем случае, одиночки, активно токующие на своих территориях, привлекают партнера и все-таки образуют пару, но бродячие особи практически неспособны занять территорию там, где птиц раньше не было.

Конечно, в таких оценках возможна неточность. Цифры величины репродуктивного потенциала, полученные вышеописанным методом, суть индексы, а не абсолютные величины. Но их динамика по годам и в зависимости от наличия/отсутствия контакта с седыми дятлами на уровне локальных поселений показывают тренды изменения репродуктивного потенциала местных популяций *P. viridis* (и, соответственно, их устойчивость/неустойчивость) в ситуации возможного наличия или отсутствия конкуренции.

За 10 лет регулярных наблюдений за социальным поведением обоих «зеленых» дятлов мы ни разу не регистрировали вытеснение прежних владельцев территории новыми особями, или же их исчезновение и смену владельца в следующие несколько дней. При этом были достаточно обычные случаи оставления участка в период строительства гнезда, вплоть до начала яйцекладки, но участок всегда после этого пустовал до следующего сезона, хотя через него могли проходить бродячие активно «поющие» особи (Фридман, 1993а, 1993б). Вытеснения прежних владельцев в результате конфликтов не наблюдали ни разу, несмотря на интенсивное рекламирование территории и достаточно высокую агрессивность владельцев к нарушителям (Фридман, 1993а, 1993б; также Blume, 1955, 1957, 1961).

Это подтверждает предположение, что межвидовая агрессия *P. canus* и *P. viridis* не имеет никакого отношения к охране территории, которая осуществляется лишь от токующих конспецификов того же пола, вторгшихся в охраняемое пространство (Blume, 1955, 1957; Фридман, 1993а, 1993б).



Уровень внутривидовой агрессивности *P. viridis* весьма высок, тогда как у *P. canus* он значительно ниже (Blume, 1961; Фридман, 1993а, 1993б; Blume, Tiefenbach, 1997). Эти различия никак не влияют на взаимоотношения обоих видов, на размещение их поселений в пространстве. Акты межвидовой агрессии единичны и никогда не носят территориального характера. Большинство из них связаны либо со случайной встречей особей того и другого вида «вплотную», либо встречаются в контексте образования смешанных пар *P. viridis* x *P. canus*¹ как «сбои» процесса брачной коммуникации, но в любом случае не влияют на последующее пространственное поведение птиц.

Внутривидовая агрессия седых и зеленых дятлов направлена лишь на поддержание «неприкосновенного пространства» вокруг потенциального партнера, благодаря чему облегчается сближение с целью ухаживания, минимизируется риск вторжений токующих соседей, способных нарушить процесс образования пары. Хотя агрессивные формы поведения *P. viridis* строго привязаны к конкретным пунктам рекламируемой и охраняемой территории (особенно у самцов), интенсивность соответствующих демонстраций, эффективность используемых сигналов агрессии пропорциональна уровню брачной активности нарушителя, особенно если тот не ретируется, а адресует брачные демонстрации потенциальному партнеру резидента. По той же причине диаметр охраняемого пространства гибко меняется вслед за уровнем брачной активности владельца или владельцев (после образования пары), он максимален в период консолидации пары, во время выбора места для гнезда и начала демонстраций партнеров у строящегося дупла, и падает до минимума в период интенсивных копуляций (Blume, 1961).

¹ Случаи образования смешанных пар учащаются именно в период подъема численности седого дятла и его расселения в биотопы зеленого, в Московской области это 1989–1996 гг. (Фридман, 1993а, 1993б).

Характер размещения территорий обоих видов (случайный, равномерный или контактиозный) оценивали по результатам картирования на маршрутах и в модельных поселениях при помощи индекса Мориситы (Morishita, 1962). Размещение участков обоих видов характеризуется существенной контактиозностью, поэтому плотность поселений обоих видов рассчитывали только по данным картирования, как территорий, так и размещения песенных постов внутри индивидуального пространства особи.

Плотность населения обоих видов рассчитывали как среднее число территорий в скоплениях, отнесенное к площади, занимаемой поселением или участком изолированно гнездящейся особи. То есть плотность населения – это плотность размещения участков внутри группировок, в пределе – величина, обратная площади территории; численность вида – плотность размещения участков пар и одиночек в каждой отдельной местности, заселенной *P. viridis* и *P. canus* с учетом незаселенных местообитаний, неподходящих обоим видам элементов ландшафта и т.д. Встречаемость вида оценивали числом зафиксированных особей на 1 км маршрута. Размер индивидуальных участков определяли по границам территории, регулярно «опеваемой» одним или двумя владельцами (с постоянных песенных постов, между которыми кричащая птица перемещается изо дня в день).

В обнаруженных поселениях с 20.05 по 30.06 и с 15.07 по 15.08 проводили поиск гнезд и выводков. Наблюдения за докармливанием слетков и перемещением выводков, где птенцы уже кормятся самостоятельно, проведены в 1984, 1985, 1989, 1990, 1994–1995, 1997–1998, 2000–2003 и 2005 гг. Число выращенных до вылета слетков определено в 88 гнездах *P. viridis* и 133 – *P. canus* (включая случаи, когда начавшееся гнездование завершилось гибелью птенцов).

В 1984–1986, 1989–1994 и 1997–1999 гг. проведены долговременные наблюдения за эксплуатацией гнездовых участков парами *P. viridis* и *P. canus* в семи разных районах



Московской области (рис. 1, модельные гнездовые группировки А–Г). Здесь изучены видовые стратегии эксплуатации ресурсов, их дифференциация в разных частях территории, изменения в ответ на ухудшение погоды, неожиданное падение доступности корма, а также в зависимости от наличия или отсутствия постоянно кормящихся особей другого вида.

Ежегодно от 7 до 11 птиц, занявших гнездовые территории, удавалось пометить индивидуально родамином В. Их отлавливали на ночевочных дуплах.

71 пару зеленых дятлов наблюдали в ситуации значительного перекрывания гнездовых участков с гнездившимися там же парами седых, так что значительную часть участка оба вида эксплуатировали совместно (иногда весь участок целиком). Перекрываются как обычные места кормления резидентов, так и расположение песенных постов в периоды интенсивной брачной активности, так что речь идет о сообитании обоих видов.

Созэксплуатация территорий в зоне перекрывания – пример наиболее тесного контакта обоих видов и почти единственная форма прямого взаимодействия особей в поселениях, наблюдавшаяся в период с 1984 по 1996 гг. Если эксплуатационная конкуренция между *P. viridis* и *P. canus* существует, ее эффекты проявятся именно здесь.

Во всех этих 71 случае речь идет о соэксплуатации пространства парой зеленых дятлов¹, уже давно гнездившихся в данном районе, с парой седых, впервые загнездившихся в данном месте или в данной местности вообще. Не установлено ни одного случая совместной эксплуатации пространства парами зеленых и седых дятлов, которые бы давно обитали в данном районе (хотя бы два сезона подряд), сообитание возникает

только как подселение вновь появившейся пары седых дятлов к гнездовым парам зеленых, занимающим территорию в данном районе уже несколько лет. И наоборот: если в какой-то местности зеленые и седые дятлы гнездятся издавна, часто фактически бок о бок, они занимают резко различные биотопы или разные элементы ландшафта, так что эксплуатация одного и того же пространства разными видами невозможна в силу аллобиотопии (см. ниже).

Контролем для анализа последствий сообитания обоих видов в периоды роста численности *P. canus* и взаимодействия его популяции с *P. viridis* были наблюдения за динамикой использования территории у 70 пар зеленых и 34 – седых дятлов, гнездившихся изолированно, в смысле отсутствия возможности контактов с особями другого вида. Критерием изолированности было ненахождение участков обитания другого вида в радиусе 1 км от границ территории и случайность/единичность контактов резидентов с проходящими через участок нетерриториальными особями. Для сравнения старались выбирать территориальные пары из того же района и тех же местообитаний, к которым приурочены ближайшие «смешанные» группировки обоих видов. Однако в силу редкости зеленого и седого дятлов таких «чистых случаев» найдено всего 30 и 19 соответственно.

Групповой характер поселений *P. viridis* сильно облегчает наблюдение за ними. Участки занимают и интенсивно рекламируют птицы обоего пола, раньше оказавшиеся на территории, потенциально подходящей для гнездования (Иванчев, 1995, 2005а). Песенные посты расположены на опушках, на участках с несплошным древостоем, сильно изрезанным наличием сложной сети полей, «окон» и т.д., то есть там, где токующим особям легко контролировать перемещения друг друга. Такие «предпочтительные места образования пар» легко установить при анализе пространственного распределения парцелл растительности внутри соответствующего

¹ Речь идет о давнем гнездовании зеленого дятла как вида в данной местности, а не о гнездовании данных конкретных особей, которые в текущем сезоне взаимодействуют с седым.



массива; наблюдательный пункт здесь располагали заранее (Фридман, 1993а, 1993б).

После образования пары самец и самка ищут подходящее место для гнезда, сначала в окрестностях «опеваемого пространства» (поскольку встречи и перемещения партнеров сопровождаются интенсивным пением при всяком изменении дистанции между особями), затем на все большем удалении от него. Учитывая:

- сильную привязанность зеленых дятлов к определенным породам гнездовых деревьев, в первую очередь к осине (в пойменных лесах – к ветле и ольхе) и

- привычку расширять старые гнезда больших пестрых дятлов, а не строить их самостоятельно (Иванчев, 1995),

места вероятного размещения гнезда также легко предположить заранее по характеру мозаики растительных сообществ на данном участке. По крайней мере, почти всегда понятно, где искать.

В ходе наблюдений фиксировали динамику функциональных зон внутри гнездовых территорий зеленых и седых дятлов, а также изменения конфигурации самих территорий и траекторий движения птиц при обследовании участка. Использовали непрерывный хронометраж поведения кормящихся особей с картированием их перемещений внутри отдельных мест кормления и транзитных перемещений между ними. Для описания набора элементов кормового поведения и регистрации последовательных действий поиска и добычи корма использовали метод А.Г. Резанова (2000) в нашей модификации для дятловых птиц (Фридман, 1996).

Кормовые перемещения дятлов по сравнению с воробьиными птицами характеризуются меньшей размерностью обследуемого пространства: поиск корма производится почти исключительно в плоскости субстрата, а смена субстрата осуществляется лишь после окончания всех попыток его зондирования, без последующего возвращения. Поэтому траектории обследования у дятлов строго привязаны к двумерному пространству ветвей и сучьев,

а у кронников-воробьиных – свободно «пронизывают» некоторый объем в определенной части кроны; «размер» и расположение которого определяют набор кормовых микростадий вида и зависит от характера экологической специализации конкретного вида (Преображенская, 1998).

В период от занятия и начала рекламирования постоянной территории, обычно еще одиночной особью, и до завершения копуляций и перехода к яйцекладке (март – начало мая) поведенческие наблюдения были отрывочными и эпизодическими (1–2 раза в неделю). Со второй декады мая (это примерно середина или завершение яйцекладки у обоих видов рода *Picus*) 2–3 раза в неделю проводили суточные наблюдения за кормовым поведением и использованием территории, с контролем бюджетов времени, тактики обследования и эксплуатации территории у занимающих их пар и одиночек обоих видов. Регулярные наблюдения в модельных поселениях ($n = 120$ пар в 11 сезонов) продолжали вплоть до середины периода выкармливания птенцов (до момента, когда подросшие молодые уже высовываются из дупла). В 1986, 1989, 1990, 1991, 1994 и 1995 гг. сравнительно-этологические исследования производили до конца июля – начала августа – момента окончания совместных перемещений слетков в окрестностях гнездового участка, распада выводков и начала молодыми самостоятельных дальних перемещений.

Вторым видом контроля в исследованиях конкуренции седого и зеленого дятлов при соэксплуатации территорий в зоне перекрытия участков были те поселения обоих видов, где они существовали в условиях аллобиотопии. Гнездовые участки разных видов здесь непосредственно примыкают друг к другу, вокальные и визуальные контакты постоянны, но нет ни перекрытия территорий, ни совместного использования каких-либо местообитаний. Даже при соприкосновении территорий места сбора корма обоих видов здесь не совпадают (как постоянные, так и эпизодические). Хотя при аллобиотопии седые



Рис. 2. Пространственная динамика взаимного вытеснения-восстановления зеленого и седого дятлов.

А. Схема произошедших изменений. Районы многолетнего устойчивого гнездования седого (1, темно-серые области) и зеленого дятлов (2) в Московской области в 1984–1986 гг., стрелка (3) – основные направления территориальной экспансии *P. canus* в 1989–1996 гг. 4 – область сообитания обоих видов, сформировавшаяся в 1995–1997 гг. Вместе со светло-серыми областями (5) показывает минимальный ареал зеленого дятла в Подмоскowie, сохранившийся к 1997–1998 гг.

Примечание. Области 1–3 показаны приблизительно, область распространения обоих видов на территории области характеризуется сложным «кружевом», отражающим мозаику предпочтительных местообитаний, но общие тенденции изменения распространения зеленого и седого дятлов рисунок показывает достаточно четко.

Б. Современный ареал зеленого дятла в Подмоскowie после частичного восстановления популяции в 2000-х гг., с расширением очагов гнездования на юге и западе области.

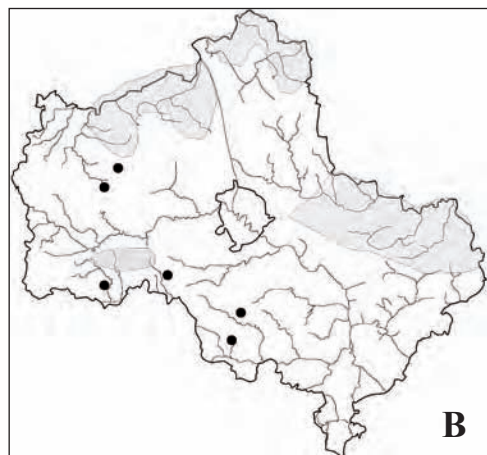
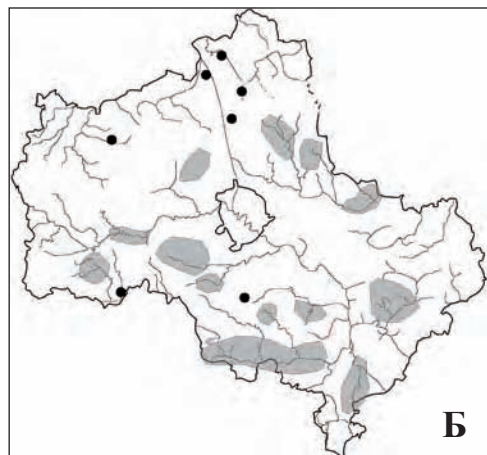
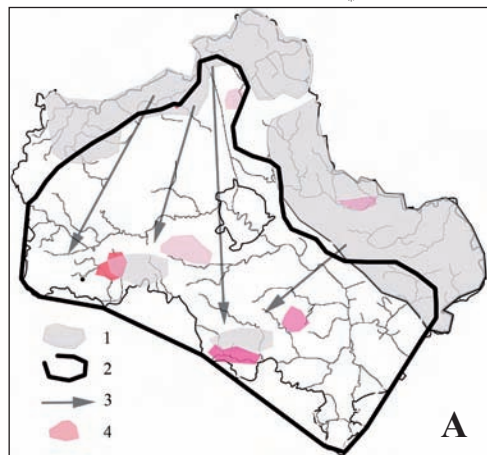
Примечание. К показанным областям гнездования следует добавить окрестности деревень Княжево и Очево (Дмитровский район, Дубненско-Яхромская низина), где *P. viridis* найден на гнездовании в 1998–2000 гг. (Волков и др., 2009).

В. Современный ареал седого дятла в Подмоскowie после сокращения численности с оставлением большей части области сообитания в конце 1990-х – начале 2000-х гг.

Fig. 2. Interaction process between Green and Gray Woodpeckers regional populations developing in time and space.

A. The scheme of subsequent changing in *P. viridis* and *P. canus* distribution areas during 1984–2007. The areas of long-term and constantly breeding of Green (1, dark gray areas) and Gray (2) Woodpeckers in Moscow region. Arrows (3) – the basic directions of the expansion of Gray Woodpecker's distribution area in Moscow region. 4 (rose spots) – co-inhabiting to species in 1989–1996, during population growth and territorial expansion in Gray Woodpecker. With pale gray spots (5) they form the area of a minimum of Green Woodpecker distribution area which establish after population contraction in 1992–1996. 1–4 – showed approximately.

Б. The Green Woodpecker distribution area in Moscow Region now, after partial population growth in 2000–2007, especially in Oka basin and in west part of the region.



В. The Gray Woodpecker distribution area in Moscow region now, after population decreasing after 1997–1999, with departure from co-inhabiting area formed in 1989–1996.

Таблица 2

Циклические взаимодействия подмосковных популяций седого и зеленого дятлов: последовательность основных событий в разных регионах

Cyclic interactions between Green and Gray Woodpeckers populations in Moscow region: the consequence of basic events in different areas

	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07
A	П±	П±	П±		П↑	П↑	↓↑	↓↑	↓П	П-	П-	-↓	-↓	-↓	-↓	-↓	-↓	-↓	-↓	-↓	↑	↑	±	±
Б	П±	П±	П±		П±	П↑	↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	-П	-↓	-↓	-↓	-↓	-↓	↑	↑	↑	±	±	±	±
В	П-	П-	П-		П-	П-	П-	П-	П-	П-	П-	↓±	↓±	↓±	↓±	↓±	↓±	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

Обозначения. Столбцы – годы наблюдений, строки – регионы области. **A** – область традиционного обитания седого дятла; в 1984–1986 гг., до начала изменений, зеленый дятел здесь встречался на гнездовании повсеместно, но был распространён sporadически. Она примерно совпадает с двумя геоморфологическими районами Подмосковья – Ламско-Дубенской моренной водно-ледниковой равнины и Мещерской низменностью. **Б** – область регулярного гнездования обоих видов, примерно совпадает с Московской морено-эрозионной возвышенностью. **В** – область традиционного обитания зеленого дятла, на большей части которой седой дятел в начале наблюдений не гнезвился; ежегодное гнездование отдельных пар отмечали только в ряде мест. Примерно совпадает с Московорецко-Окской эрозионной равниной и Заокским возвышенным эрозионным плато. *Значки в ячейках:* ↑ – рост численности, расширение ареала; П – стабильность на высоком уровне, ± – стабилизация на низком уровне, ↓ – падение численности, сокращение и фрагментация ареала, ≠ – стабилизация на среднем уровне, не достигающим того, который был у зеленого дятла в начале цикла, у седого – в годы подъема численности. Везде левый значок относится к зеленому, правый – к седому дятлу. Прочерк (-) – регулярное гнездование не наблюдается (или прекратилось).

Designations. Columns – observation years, rows – different parts of Moscow region. **A** – traditional distribution area of Grey Woodpecker; Green Woodpecker was spread here everywhere but sporadic, **B** – both species breed regularly, **B** – traditional distribution area of Green woodpecker; certain pairs of Grey Woodpecker breed here not every year and in some places only. *Signs in cells* (everywhere left sign concern to Green, right – to Gray Woodpecker): ↑ – population growth and spreading the distribution area; П – population become stable on high level of number, ± – population become stable on low level of number, ↓ – population decrease and distribution area contraction, ≠ – population become stable on the middle level of number, not obtain the maximum level, which was registered before cycles beginning by the Green and during 1989–1994 years by Gray Woodpecker. Dash (-) – regular breeding was not observed.

Примечание. Ландшафтные районы Подмосковья приведены по: Зубов, 1998.



и зеленые дятлы будут мирно кричать с песенных постов, находящихся буквально в нескольких метрах друг от друга (но в разных биотопах и разных ландшафтных выделах), ни разу не отмечено поочередного использования разными видами одних и тех же песенных постов, что более чем обычно в случаях сообитания. В условиях аллобиотопии было прослежено 36 пар (14 зеленых и 22 – седых дятлов) за 7 сезонов размножения.

Данные исследований обработаны статистически (Тюрин, Макаров, 2003), с использованием программы Statistica for Windows 6.0. Распределение данных в выборках практически всегда отличалось от нормального, тем более что данные учетов численности, оценки плотности населения вида, его встречаемости и т.п. по сути представляют собой баллы или индексы, а не измерения количественных показателей.

Поэтому использовали непараметрические статистики: для оценки влияния фактора на отклик – *H*-критерий Краскелла-Уоллеса, для оценки значимости различий между связанными переменными (в первую очередь рядами динамики) – *X*-критерий Вилкоксона, для оценки значимости различий между несвязанными переменными – *U*-критерий Манна-Уитни, для анализа связи между переменными – ранговый коэффициент корреляции Спирмэна. Статистические данные приводятся как средняя \pm стандартная ошибка средней. Все обозначения статистических переменных взяты из работы Г.Ф. Лакина (1989), *df* – число степеней свободы, нижний индекс – табличное значение данной статистики, превышение которого отвергает нулевую гипотезу, *n* – объем выборки.

Результаты

Долговременная динамика численности зеленого и седого дятлов: циклы вытеснения-восстановления

За период наблюдений в Московской области зафиксированы сопряженные ко-

лебания численности и пульсации ареалов зеленого и седого дятлов, включающие циклы подъема численности и взаимного вытеснения у обоих видов, после которых следует спад и восстановление прежнего состояния (табл. 2). Анализ литературных источников показывает, что подобные колебания происходили и раньше: на протяжении XX в. в области зафиксированы 3 полных и один неполный циклы подъема численности седого дятла, сопряженные с падением численности и отступлением зеленого из прежних районов постоянного обитания. Насколько они просматриваются в фаунистической литературе, циклы происходили в конце 1890–1910-х гг., в середине 1920-х – 1930-х гг., в конце 1940-х – начале 1950-х гг. (хуже всего документирован), в 1960-х – начале 1990-х гг. и в 1988–2003 гг.

Последний цикл исследован нами (рис. 3–6): в настоящее время он не завершен. Численность зеленого дятла уже упала до минимума, но еще не восстановилась, при сократившемся ареале седого дятла.

Анализ данных таблицы 2 позволяет выделить следующие 8 этапов цикла сопряженной динамики обоих видов.

I. Численность обоих видов стабильная, у седого дятла на минимальном пределе, у зеленого – на максимальном. Все сказанное о численности в полной мере относится к области распространения обоих видов, и в плане заселенного ими пространства, и в плане широты спектра местообитаний, в которых гнездится тот или иной вид. На всем протяжении наблюдений (и, видимо, на протяжении XX в. вообще) рост численности того и другого вида сопровождался расширением регионального ареала, его экспансией по оси север-северо-восток – юг и юго-восток области, резким расширением спектра гнездовых местообитаний вида, увеличивающего численность. Падение численности местных популяций и региональной популяции в целом сопровождается обратными процессами. Соответственно, на этапе 1 помимо предпочти-



тельных биотопов каждого вида, в области существует серия биотопов, в которых оба вида при обитании на одной территории гнездятся одинаково охотно, преимущественно в областях А и Б (табл. 2).

II. Рост численности седого дятла, его экспансия в районы, где вид ранее не гнездился (преимущественно юг и юго-запад области, рис. 2).

Гнездовые пары седого дятла появляются на значительной территории, где до этого не отмечались ни разу. В новых местах гнездования седые дятлы явно тяготеют к поселениям зеленых, «поют» рядом с песенными пунктами второго вида, и затем стараются загнеститься около, а часто и на территориях последних. Аналогичное «подселение» седых дятлов к зеленым описано В.П. Беликом (1998) для Сумского Полесья. Процесс облегчается тем, что седые дятлы занимают постоянные территории и начинают кричать на них на две недели – на месяц позже зеленых (даже в случае, когда, будучи менее перелетны, они оказываются в соответствующей местности раньше).

«Тяготение» гнездовых участков и особенно зон брачной активности этих «передовых» особей *P. canus* к занятым территориям *P. viridis* максимально в случае групповых поселений второго вида, где постоянное гнездование 2–5 пар фиксировалось все предыдущие годы. Во время подъема численности в 1988–1992 гг. расселяющиеся седые дятлы подселяются преимущественно к ним и гораздо реже – к изолированно гнездящимся парам *P. viridis* (в «островных» местообитаниях, вроде старых дубрав в бывших барских усадьбах). Только через 2–3 года, когда групповых поселений практически не остается (рис. 3, 6), седые дятлы, поселяющиеся в новых местностях, занимают территории и около них.

Подселение этих «передовых пар» *P. canus* к гнездовым парам *P. viridis* значительно (в разы) повышает степень локальной симпатрии обоих видов (рис. 3). Таким образом, сразу и на большой территории устанавливается ранее отсутствовавшая

ситуация сообитания зеленого дятла с седым, когда наблюдается значительное перекрывание гнездовых участков «местных» пар зеленого дятла с «подселившимися» седыми. В зонах сообитания соответствующие пары *P. viridis* и *P. canus* совместно эксплуатируют область перекрывания территорий в течение сезона размножения, вплоть до вылета и завершения докармливания слетков, так что эксплуатационная конкуренция здесь более чем возможна.

III. После сезона (реже двух-трех сезонов) совместного использования территории с седыми зеленые дятлы оставляют их как бы без видимых причин и больше там не гнездятся (несмотря на то, что обилие обычных кормовых объектов по-прежнему высоко, несмотря на успешное гнездование в данном месте в течение нескольких лет, предшествующих подселению седых). «Подселившиеся» пары седых дятлов продолжают гнездиться на территориях, оставленных зелеными¹ (табл. 2, 3).

IV. Оставление гнездовых территорий зелеными дятлами растет по экспоненте. Перестают гнездиться на своих территориях ближайшие соседи тех пар, что первыми оставили свои участки, хотя у этих птиц отсутствовало сообитание с седыми. Процесс оставления гнездовых участков протекает особенно быстро и необратимо в групповых поселениях, объединяющих 2–5 пар, и слабее выражен у пар, гнездящихся изолированно (табл. 3Г). Развиваясь, он ведет к обвальному прекращению гнездования зеленых дятлов в большинстве районов области, где вид постоянно гнездился с начала

¹ В подавляющем большинстве таких случаев птиц индивидуально не метили, поэтому речь идет лишь о продолжении непрерывного гнездования данного вида в соответствующие сезоны, а не о гнездовании тех самых особей, которые загнестились первыми в 1989–1992 г. Существенно, однако, что данный процесс вытеснения разыгрывается в первую очередь в районах традиционного гнездования зеленого дятла, где седой не гнездился и куда он проник только в годы подъема численности.

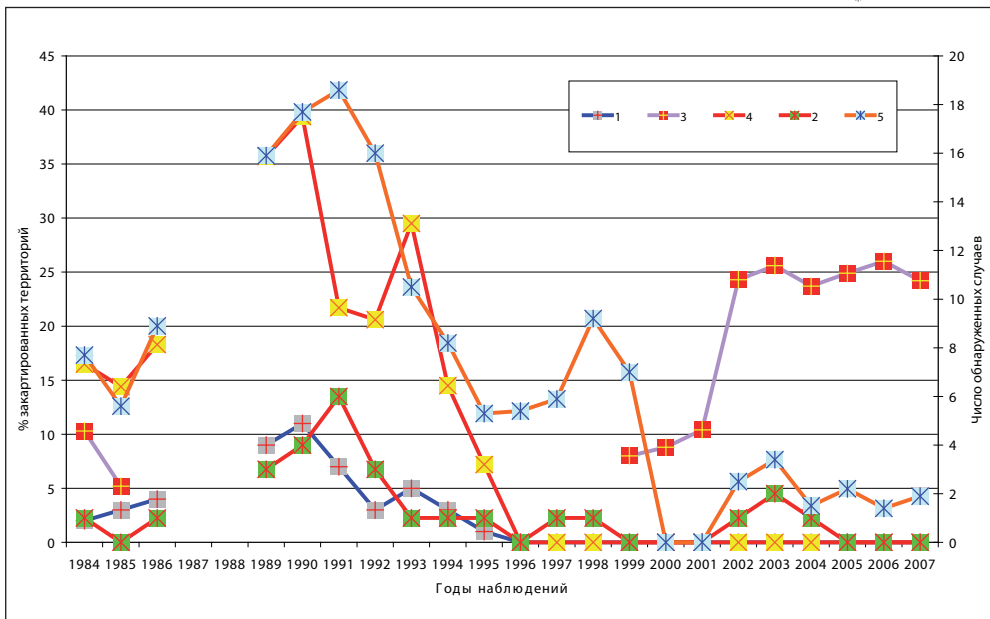


Рис. 3. «Тяготение» седых дятлов к гнездовым группировкам зеленых в период расселения и подъема численности, становление аллобиотопии в период спада.

Обозначения. Ось X – годы наблюдений, ось Y – параметры популяционной динамики. 1 – число случаев гнездования вселяющихся пар *P. canus* в групповых поселениях *P. viridis*, 2 – число случаев гнездования вселяющихся пар *P. canus* рядом с изолированными парами *P. viridis*, 3 – % заселения седыми дятлами мест традиционного отсутствия *P. viridis*, 4 – % случаев вселения пар в групповые поселения *P. viridis*, 5 – % случаев подселения пар *P. canus* к изолированным парам *P. viridis* в новых местах гнездования.

Примечание. Показано «тяготение» седых дятлов на волне расселения к гнездовым группировкам *P. viridis*, с последующим падением численности второго вида, и восстановление численности зеленого дятла после становления аллобиотопии в конце 1990-х – начале 2000-х гг. Процент приводится от общего числа закартированных территорий, данные по регионам А–В объединены ввиду отсутствия значимых различий.

Fig. 3. The «attraction» by *P. canus* to breeding territories *P. viridis* during their population growth and habitat differentiation between two species during decrease *P. canus* populations.

Designations. X-axis – observation years, Y-axis – parameters of population dynamics. 1 – number of cases the breeding of *P. canus* pairs, moving into new countries, in group settlements of *P. viridis*. 2 – number the cases of breeding of *P. canus* pairs, at the first appeared in this country, near isolated nesting pairs of Green Woodpecker. 3 – the frequency of cases by *P. canus* settlement in countries where Green Woodpeckers traditionally not bred, %. 4 – the frequency of cases the Gray Woodpeckers' moving into Green Woodpecker group settlements, %. 5 – the frequency of cases the Gray Woodpeckers' settle on the territories of isolated Green Woodpecker pairs in anew populated countries, %.

1970-х гг. В 1991–1996 гг. зеленые дятлы совершенно исчезли во многих районах, в том числе и там, где седые не поселились – но всегда через год-два после их поселения в ближайших окрестностях (15–25 км). Начиная с 1997–1998 гг. в Подмоскowie зеленый

дятел вообще не гнездится групповыми поселениями. Сохраняются только изолированно гнездящиеся пары в тех местностях, куда не проник *P. canus*. Поселившиеся седые дятлы продолжают гнездиться там, откуда вытеснили зеленых.



Таблица 3

Последовательное оставление территорий зелеными дятлами после подселения к ним седых (1989–1996 гг.)

The consecutive abandonment of Green Woodpeckers territories after settling of Gray Woodpeckers' pairs and common use a part of this territory

Выборки	i	$i+1$	$i+2$	$i+2$	$i+3$	$i+4$	$i+5$
A	71 (36)	11 (11)	41 (24)	15 (1)	4 (0)	0 (0)	0 (0)
Б	70 (30)	0 (0)	2 (1)	3 (2)	4 (2)	7 (5)	6 (4)
B	34 (19)	2 (0)	0 (0)	1 (1)	7 (4)	4 (3)	3 (1)
Г	26	1	0	1	2	4	1

Обозначения: i – год начала наблюдений (он же момент поселения седых дятлов по соседству с зелеными). Столбцы $\{i+1\}$; $\{i+2\}$ и т.д. – годы после поселения зеленых дятлов к седым, число лет сообитания обоих видов; строки – выборка прослеживаемых гнездовых территорий *P. viridis*, с года i существующих в условиях сообитания с седыми дятлами (**A**) и при отсутствии второго вида (**Б**, **B**), в те же годы и в тех же биотопах, данные по групповым поселениям и изолированно гнездящимся парам *P. viridis* в обоих выборках разделены, **Г** – аналогичные данные по особям из смешанных поселений, которые поддерживают с седыми дятлами вокальный и визуальный контакт, без перекрывания и совместного использования территорий. Цифры в ячейках – число территорий из первоначальной выборки года i , оставленных гнездовыми парами в годы $i+1$; $i+2$; $i+3$ и т.д. (то есть прежние владельцы на них перестали гнездиться, а новые не заняли, и участок пустует). **A** – гнездовые пары зеленого дятла из районов традиционного обитания вида, поблизости от которых в год i (между 1989 и 1996 гг.) поселилась пара седых дятлов, ранее здесь не гнездившихся, так что часть территорий обоих пар перекрывается и эксплуатируется совместно обоими видами. В скобках – число таких особей, гнездящихся групповыми поселениями, остальные гнездились изолированными парами. **Б** – контрольная выборка: пары зеленого дятла из традиционного обитания вида, где поселения седых дятлов не произошло. В скобках – число «контрольных» пар, гнездящихся в тех же местообитаниях и в той же местности, что и ближайшие смешанные группировки (прочие «контрольные» пары гнездятся в других местностях и/или местообитаниях, чем рассматриваемые смешанные, что затрудняет сравнение). **B** – местности традиционного гнездования седого дятла, где зеленые дятлы отсутствуют, или не гнездятся по соседству с седыми. В скобках см. **Б**.

Примечание. Пары в выборках **A**, **Б**, **Г** одинаково выбраны в районах многолетнего постоянного гнездования зеленых дятлов до года i , с которого специально отслеживали судьбу соответствующих территорий. Во всех случаях подселенные пары седых дятлов обитают на территориях *P. viridis* выборки **A** (и **Г**) до их оставления прежними владельцами и еще несколько лет после этого (табл. 4). В статистической обработке данных тестируемыми факторами были: а) наличие или отсутствие совместного использования территории парами зеленых и седых дятлов, б) зеленые дятлы обитали в групповых поселениях или изолированными парами, в) наличие или отсутствие визуального и вокального контакта соседних пар обоих видов без совместного использования территории. Отклик, на который исследуется влияние факторов – число лет, прошедших до оставления птицами данной территории. В тех случаях, когда территории так и не были оставлены, и зеленые дятлы продолжали там гнездиться, им приписывалось столько лет, сколько проходило до подъема численности зеленого дятла в данной местности (то есть до 2000–2005 гг.).

Designations. i – year of beginning the observations (and the moment on *P. canus* settling on the territories of *P. viridis* too). Columns $\{i+1\}$, $\{i+2\}$ a.o. – years after local contact between *Picus* species and common using some territories during first breeding season i . Rows – the sample of *P. viridis* territories under our control in different conditions: **A** – after settling the *P. canus* pair on / or near some *P. viridis* territories both species living together, the feeding areas of both pairs the different species wide overlap and overlapping part use jointly (local sympatry between species, experimental sample). **Б** – control sample 1 with 70 isolated breeding territories of *P. viridis* pair without *P. canus* near at hand. In brackets – the number of *P. viridis* pairs **Б**, which bred in the same habitats and same localities as *P. viridis* pairs on the territories **A**. In this case they have the same environment as pairs **A**, sole distinction is in presence/absence of *P. canus*. **B** – control sample 2 with 34 isolated breeding territories of *P. canus* pairs in localities in which second species don't bred never. **Г** – the sample of *P. viridis* pairs which inhabit side by side with *P. canus* pairs having the intensive vocal and visual contacts with the second species but living in different habitats, their territories don't overlap a.o. Data in cells – the number of *P. viridis* pairs abandoned own territories from initial sample.



Таблица 4

«Беспричинное» оставление седыми дятлами территорий, откуда они вытеснили зеленых, в годы, последующие за вытеснением

«Causeless» abandonment by Gray Woodpecker pairs the former Green Woodpecker territories, on which they supplanted its primary owners

Выборки	J	$j+1$	$j+2$	$j+3$	$j+4$	$j+5$	$j+6$
A	71	18	36	12	5	0	0
B	34 (19)	2 (0)	0 (0)	1 (1)	7 (4)	4 (3)	3 (1)

Обозначения: j – год оставления зелеными дятлами своих территорий после сообитания с седыми и момент начала наблюдений за «вытеснившей» их парой седых. Цифры в ячейках – число территорий (из общей выборки контролируемых участков), которые не были заняты седыми дятлами на первом, втором, третьем и т.д. году после прекращения гнездования зеленых (выборка **A** – см. табл. 3). Для сравнения показаны аналогичные данные для гнездовых пар седого дятла из мест традиционного гнездования этого вида, где зеленые дятлы отсутствуют, или не гнездятся по соседству с седыми (выборка **B**). В скобках – число пар седого дятла из выборки **B**, гнездившихся в тех же местообитаниях и в той же местности, что и ближайшие смешанные группировки обоих видов.

Примечание. Статистический анализ влияния фактора (прошлого) сообитания седых и зеленых дятлов на оставление первыми бывших территорий вторых производили так, как описано выше.

Designations: j – the year of leave by Green Woodpecker own territories after season of cohabitate with Gray Woodpecker pairs, the beginning of observation in sample **A–B**. Columns $\{j+1\}$, $\{j+2\}$ a.o. and cell data – see table 3. **A** – the experimental sample from table 3 after supplanting of Green woodpecker pairs from own territories by Gray Woodpeckers settled here. **B**. Control sample 2 from table 3. In brackets – the number of Gray Woodpecker pairs **B**, which bred in the same habitats and same localities as Gray Woodpecker pairs on the territories **A**.

V. Вытеснив зеленого дятла, пары седых еще несколько лет гнездятся на занятых ими территориях, а затем оставляют их, самопроизвольно и без видимой причины. Во всех контролируемых популяциях седые дятлы неизменно покидали участки, с которых они ранее «вытеснили» зеленых и которые некогда эксплуатировали совместно с парами этого вида, то есть происходит процесс, обратный изменениям на этапе III (табл. 4). После этого на данной территории несколько лет вообще не гнездится ни один из видов рода *Picus* (ситуация сохраняется также на этапе VI). Численность седого дятла в традиционных местах гнездования падает. Динамика численности обоих видов на протяжении всего цикла показана на рисунке 4.

VI. Численность зеленого дятла достигла минимума, ареал распался на несколько изолированных мест гнездования. Локальная симпатрия зеленого и седого дятлов

исчезает полностью на всей территории Подмоскowie, оба вида гнездятся на одной территории только в случае полной аллобиотопии (обычно это пойменные ландшафты). Местообитания седого и зеленого дятла нигде не перекрываются.

VII. Медленное восстановление численности зеленого дятла в прежних местах гнездования. В первую очередь занимают территории в местообитаниях, безусловно игнорируемых седым дятлом, так что аллобиотопия обоих видов достигает максимума, особенно там, где они обитают рядом друг с другом. Через несколько лет после исчезновения седых дятлов отдельные пары зеленых пытаются гнездиться в местах, где они обитали ранее (Звенигородская биостанция, окрестности ст. Снегири, Манихино, Поварово и Бухарово). Но после одного-двух сезонов гнездования в этих местах дятлы там снова перестали гнездиться, и наметившаяся тенденция к

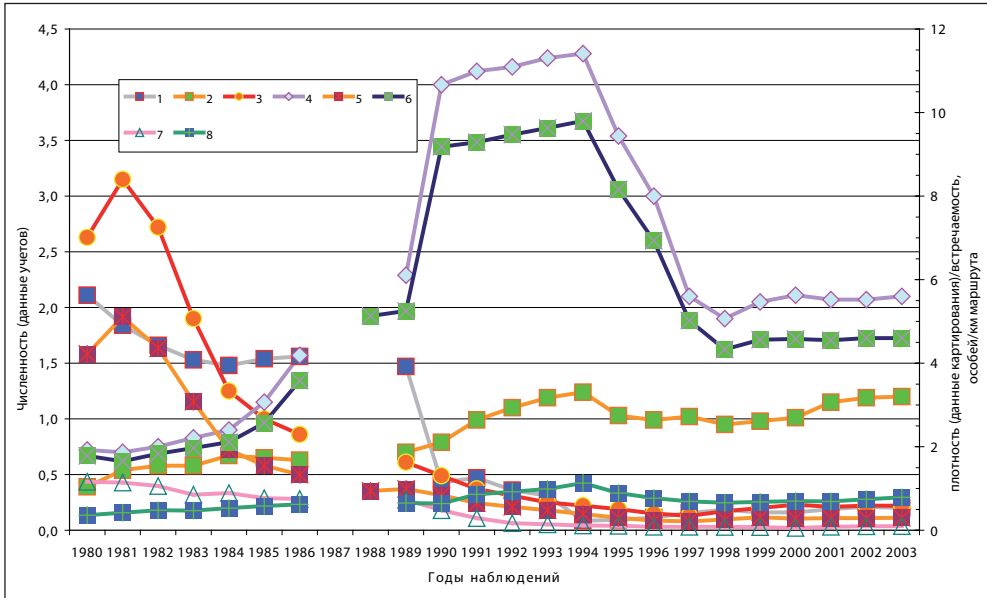


Рис. 4. Динамика численности/плотности поселений седого и зеленого дятлов в Подмосковье в 1984–2007 гг.

Обозначения. Ось X – годы наблюдений, ось Y – параметры популяционной динамики. Средняя плотность населения вида в регионе, ос./км², 1 – *P. viridis*, 2 – *P. canus*. Средняя плотность населения вокруг самых многочисленных гнездовых группировок, ос./км²: 3 – *P. viridis*, 4 – *P. canus*. Локальная плотность поселений видов, ос./км²: 5 – *P. viridis*, 6 – *P. canus*. Встречаемость, ос./км маршрута: 7 – *P. viridis*, 8 – *P. canus*.

Примечание. Оценки численности и встречаемости видов даны по данным учетов, плотности поселений – по данным картирования

Fig. 4. The number and density dynamics in Green Woodpecker and Gray Woodpecker populations in Moscow region in 1984–2007.

Designations. X- and Y-axes see fig. 3. The middle level of population number established by *P. viridis* (1) and *P. canus* (2), birds/km². The middle density of population in outskirts the biggest of breeding demes by *P. viridis* (3) and *P. canus* (4), birds/km². The local density in separate settlements and isolated territories of *P. viridis* (5) and *P. canus* (6), birds/km².

росту численности *P. viridis* в регионе не была реализована. Заметный рост численности вида зафиксирован только в пойме р. Оки, несколько меньший – в Заочье, в Наро-Фоминском районе, и в западном секторе области, в районе Кубинка – Тучково – Можайск – Бекасово. Ареал седого дятла «сжимается» ввиду продолжающегося падения численности и входит в пределы, указанные в п. I; его численность стабилизируется на уровне ниже, чем в период подъема.

VIII. Быстрое восстановление максимального ареала вида с прежним высоким

уровнем численности за счет массовой инвазии новых особей из благополучных популяций (расположенных южнее или юго-западнее Подмосковья). В нашем случае этот этап еще не наступил и реконструирован на основании предыдущих циклов. Ранее он происходил в 1965–1973 гг. и 1947–1955 гг., а также, возможно, в 1910-х гг. По нашей оценке, сейчас численность *P. viridis* в области не превышает 90–100 пар.

Резюме: вслед за ростом численности седого дятла и экспансией его региональ-



ного ареала происходит обвальное сокращение численности зеленого в местах его постоянного гнездования (преимущественно в плакорных ландшафтах, в пойменных ольшаниках, ивняках, дубравах вид лучше сохраняется из-за большей вероятности установления аллобиотопии с седым). Ареал зеленого дятла сокращается и распадается на отдельные очаги, седого же расширяется, он замещает зеленого в основных местообитаниях последнего. Однако седой дятел не закрепляется на территориях, с которых он «вытеснил» зеленого (или, корректнее, на которых зеленый дятел исчез после установления локальной симпатрии). Через 2–3 сезона гнездования в данной местности он оставляет бывшие территории зеленого дятла (и занятые местообитания этого вида) и отступает в свои традиционные биотопы. Далее региональная популяция седого дятла стабилизируется на высоком, а зеленого – на низком уровне (Фридман, 2005).

Циклы разных десятилетий довольно точно повторяют друг друга, как в уровне численности, так и в изменениях кружева ареала. Так, в 1981 и 1984 гг. седой дятел гнезвился в сырых березняках городской части Лосиног острова в том самом месте, где и ранее в период подъема численности конца 1920-х гг. (Кузнецов, 1928). Каждый цикл завершается спадом временно выросшей численности седого дятла с последующим замедленным восстановлением численности зеленого. Колебания численности сопровождаются пульсациями ареалов обоих видов, ориентированных в общем направлении с юго-запада на северо-восток региона (Фридман, 2005).

Изменения численности седого дятла на протяжении всех четырех циклов были противоположны динамике численности зеленого дятла, как в регионе в целом, так и (особенно) на территориях, где оба вида встречаются совместно. В период подъема 1988–1997 гг. максимальный уровень численности зафиксирован в основных очагах гнездования на севере области и на

Мещерской низменности (1–2,5 пар/км²). Территории, занятые в этот период, сперва колонизировались отдельными парами, поселявшимися по соседству с территориальными парами или групповыми поселениями зеленого дятла, так что численность седых в данной местности в первые год-два была невысока – 0,05–0,1 пар/км² (Фридман, 1998, 2005; Иванчев, 2005б). По мере прекращения гнездования *P. viridis* в прежних местах обитания в следующие годы она возрастала до уровня 0,5–0,8 пар/км² (Фридман, 1998, 2005; Иванчев, 2005б). В 1998–2002 гг. численность вида в основных районах гнездования несколько упала, до 0,8–1,9 пар/км² (примерно $\frac{3}{4}$ максимального уровня численности 1992–1996 гг.). На всей остальной территории, заселенной в период подъема, численность упала почти до нуля, исключая случаи неежегодного гнездования отдельных пар (Фридман, 2005, 2006).

В Европе динамика численности *P. canus* противоречива: в Западной Европе продолжается расширение ареала вида на запад, юг и юго-запад с соответствующим увеличением численности в Бельгии, Австрии, Западной Германии, Швейцарии. В Восточной и Центральной Европе численность стабилизировалась или снижается, во многом из-за привязанности вида к крупным массивам старовозрастных лесов, уязвимым к антропогенной фрагментации (Angelstam, Mikusinski, 1994; Blume, Tiefenbach, 1997; Mikusinski, Angelstam, 1997; Gray-headed Woodpecker, 2004).

Действительно, статистический анализ данных рисунков 3–4 фиксирует строго сопряженную динамику численности и ареала обоих видов «зеленых» дятлов в Московской области. Ранговый коэффициент корреляции изменений их численности в 1984–1990 гг. составляет $r_s = -0,778$ ($n = 135$; $P < 0,01$) для выборки обследованных местностей и $-0,703$ ($n = 5$; $P < 0,05$) для области в целом.

В 1991–2000 гг. ранговый коэффициент корреляции изменений численности *P.*



canus и *P. viridis* вырос до $r_s = -0,984$ ($n = 253$; $P < 0,001$) для выборки контролируемых местностей и $r_s = -0,882$ ($n = 8$; $P < 0,01$) для области в целом. В 2000–2007 гг. он снова упал до $-0,486$ ($n = 62$; $P < 0,05$) и $-0,539$ ($n = 6$; $P > 0,05$) соответственно, что, видимо, связано с ростом численности зеленого дятла на фоне развития аллобиотопии обоих видов, когда учащаются случаи их гнездования «бок о бок» друг с другом без какого-либо использования общей территории.

Иными словами, противофазность изменений численности обоих видов четче всего выражена в периоды вытеснения зеленого дятла седым и в период «ухода» седого дятла с территорий, занятых в предыдущий период роста его численности.

В периоды стабильной численности обоих видов и медленного ее восстановления у зеленого дятла (табл. 2) отрицательная корреляция изменений численности обоих видов ослабевает, но остается статистически значимой. Видимо, это связано с формированием аллобиотопии: после 2000 г. зеленые и седые дятлы в ряде мест обитали территориально поблизости, но практически никогда – в одних и тех же местообитаниях. Напротив, в 1984–1986 гг. такое сообитание было достаточно частым, а в 1989–1996 гг. – даже преобладающим способом использования территории обоими видами (рис. 4).

Итак, в течение всего периода наблюдений во всех трех макрорегионах области А–В (табл. 2), различающихся исходным состоянием популяций седого и зеленого дятлов, фиксируется отрицательная корреляция изменений численностей обоих видов. Во всех пунктах мониторинга рост численности седого дятла приводил к сокращению численности зеленого в последующие 1–4 сезона. И наоборот – сокращение численности седого дятла, вплоть до полного исчезновения, влекло за собой восстановление численности зеленого, правда, происходящее с запозданием на 2–5 сезонов.

Дисперсионный анализ рядов динамики рисунков 3–4 показывает значимое влияние фактора появления седых дятлов на гнездовании в какой-то местности:

1) на оставление гнездовых территорий зелеными дятлами, гнездившимися поблизости от поселившихся седых, с постепенным прекращением гнездования вида в данной местности (рис. 3; $H_{13,82} = 49,14$; $df = 2$; $n = 301$; $P < 0,001$);

2) на общее падение численности зеленого дятла в данной местности вслед за колонизацией территории гнездовыми парами седого дятла ($H_{18,47} = 60,22$; $df = 4$; $n = 437$; $P < 0,001$). И наоборот – прекращение гнездования седых дятлов на данной территории влечет за собой последующую реколонизацию местности зелеными дятлами, хотя и с меньшей вероятностью (рис. 4; $H_{18,47} = 35,75$; $df = 4$; $n = 313$; $P < 0,001$). Для первого анализа использована выборка обследованных местностей за 1984–1997 гг., когда происходило расселение седого дятла, а численность зеленого падала, для второго – аналогичная выборка 1992–2007 гг., когда седые дятлы после нескольких лет обитания оставляли территории, откуда они ранее вытеснили зеленых.

Влияние прочих тестируемых факторов на сокращение численности зеленого дятла в соответствующих местностях – благоприятные/неблагоприятные погодные условия данного сезона гнездования, тип местообитаний и тип ландшафта – было незначимо ($H_{5,99} = 3,04-1,55$; $df = 2$; $P > 0,05$), также как влияние данных факторов на последующее сокращение численности седого дятла ($H_{7,82} = 3,80-6,14$; $df = 3$; $P > 0,05$).

В любой из четырех сезонов, следующих за поселением пар седых дятлов на территориях зеленых и совместным использованием территории, численность зеленого дятла в данной местности оказывается значимо ниже, чем в однотипных местообитаниях из тех же районов Подмосковья, где седые дятлы не появлялись ($U_{159} = 107$; $n_1 = 71$; $n_2 = 30$; $P < 0,001$). Во всех обследованных местностях ряды ди-



намики численности зеленого дятла после поселения седого значимо отличались от рядов динамики численности *P. viridis* в однотипных местообитаниях и ландшафтах при отсутствии седого, вторые были в целом стабильны, а первые быстро падали ($T_{82} = 144$; $n = 30$; $P < 0,01$).

За увеличением численности седого дятла в этом году следует снижение численности зеленого в следующие 1–3 года. И наоборот: вытеснив зеленого дятла, пары седых еще несколько лет гнездятся на занятых ими территориях, а затем самопроизвольно оставляют их, как бы без видимой причины (табл. 4). Во всех контролируемых популяциях седые дятлы неизменно покидали участки, ранее совместно эксплуатировавшиеся с парами *P. viridis*.

Оба эффекта генерализованы: при поселении седых дятлов в районе, где обитают зеленые, последние оставляют не только те гнездовые участки, которые контактировали с участками седых, но и те, которые находились от них в полной изоляции, просто были расположены в той же местности. И наоборот – за прекращением гнездования седых дятлов следует появление на гнездовании зеленых через 2–5 лет отсутствия обоих видов, с последующим медленным увеличением численности *P. viridis* (табл. 2, 3).

Анализируя данные таблицы 4, подчеркну существенность того, что территории, оставленные седыми дятлами (те самые, с которых они ранее вытеснили зеленых) не заселяются птицами того же вида вновь, скажем, на следующем году после оставления, потому что во всех наблюдаемых случаях седой дятел не просто перестает гнездиться на данном конкретном участке, а вообще исчезает из данной местности – резко падает число регистраций бродячих кричащих особей, не регистрируется пролет и т.п.

Этим оставление седым дятлом территорий, с которым он ранее «вытеснил» зеленого, резко отличается от оставления тех же территорий прежними владельцами.

Зеленые дятлы перестают заселять эти участки в условиях, когда в данной местности еще 3–4 года постоянно присутствуют бродячие особи *P. viridis*, они интенсивно «поют», проявляют другие формы брачной активности и т.д., что говорит о разрушении пространственно-этологической структуры всей местной популяции.

Далее, двухфакторный дисперсионный анализ данных таблицы 3 показывает, что подселение седых дятлов к гнездовым группировкам зеленых значимо влияет на кажущееся беспричинным оставление территорий в них, как причина влияет на следствие ($H_{13,82} = 128,59$; $df = 2$; $n = 196$; $P < 0,001$). При этом влияние типа поселения *P. viridis* немного выше предела значимости ($H_{13,82} = 10,301$; $df = 2$; $n = 196$; $P = 0,058$).

Поэтому предположение, что седой дятел вытесняет зеленого на стадии роста численности и колонизации новых местностей, можно считать доказанным. Далее, наличие или отсутствие вокального/визуального контакта обоих видов в периоды образования и консолидации пар (и тем более агрессивные взаимодействия между ними) несущественны ни для вытеснения зеленых дятлов сначала, ни для оставления седыми занятых территорий потом ($H_{13,82} = 7,15$ и $4,32$; $df = 2$; $n = 196$ и 104 ; $P > 0,05$). Следовательно, непосредственной причиной оставления территории является именно сообитание зеленых дятлов с седыми: значительное перекрытие гнездовых участков обоих видов и совместная эксплуатация общего пространства в период насиживания и выкармливания птенцов.

Столь же доказано наблюдение, что седой дятел в подавляющем большинстве случаев не может устойчиво существовать на тех территориях и в тех местообитаниях, откуда он вытеснил зеленого (то есть «в типичных местообитаниях» *P. viridis*) и через несколько лет исчезает оттуда, создавая возможность восстановления численности зеленого дятла. Прекращение гнездования седых дятлов через 1–3 года после исчезновения зеленых хорошо документировано



для отдельных массивов, где большое число исследований позволяло зафиксировать все случаи гнездования и большинство встреч обоих видов. Двухфакторный дисперсионный анализ данных таблицы 4 показывает, что прекращение гнездования седых дятлов на бывших территориях зеленого непосредственно связано с оставлением участков их прошлыми хозяевами ($H_{10,83} = 55.62$; $df = 1$; $n = 104$; $P < 0,001$) и не связано, скажем, со степенью оптимальности местообитаний ($H_{10,83} = 8,46$; $df = 1$; $n = 104$; $P > 0,05$)

Так, до конца 1980-х гг. в пригородной части «Лосинога острова» ежегодно гнездились 2–3 пары зеленого дятла, весенние и осенние перемещения этого вида постоянно фиксировались на торфяных карьерах у п. Центральный. После появления на гнездовании седых (максимально – 3 гнездящиеся пары одновременно, 1990–1991 гг.) все они перестали гнездиться уже в два следующие сезона. Затем через несколько лет прекратил гнездование и седой: в 1992 г. не отмечены 2 из 3 пар *P. canus*, гнездившихся ранее, после 1994 г. этот вид вообще не встречается.

Через несколько лет после вышеописанной «очистки» территорий, ранее колонизированных седым дятлом, на них начинается восстановление прежней численности зеленого. Показательно, что в Германии (а также в Бельгии и Голландии) этот процесс начался с середины 1990-х гг., т.е. опережение с Московской областью составляет те же самые 15 лет, что и в процессах обвального спада численности (Witt, 1996; Blume, Tiefenbach, 1997; Weiss, 1998; Tomek, 2004). Некоторое увеличение численности зеленого дятла в Белоруссии также приурочено к середине 1990-х гг. Так, в Березинском заповеднике в 1986–1988 гг. он не гнезвился, был отмечен только несколько раз. Первые случаи гнездования зафиксированы в 1990 и 1991 гг. На протяжении 1990-х гг. зеленый дятел проявлял слабую тенденцию к росту численности, от 1–2 гнездящихся пар до 3–4 (Бышнева, 1998).

Картина взаимодействий обоих видов на территории Нижней Австрии (район национального парка «Дунайские луга», 15 км восточнее Вены) еще больше напоминает зафиксированную нами для Подмосковья. Росту численности зеленого дятла предшествовал «уход» седого с территорий, заселенных в предыдущие годы, так что в момент проведения исследований в 2008 г. он здесь вообще не гнезвился, а зеленый восстановил свою численность до высокого уровня (Riemer, 2009). Восстановление численности зеленого дятла в следующие 10 лет после сокращения популяций седого также зафиксировано в Верхней Австрии, в национальном парке Traun-Donau-Auen близ Линца (Weissmair, Rubenser, 2009). Оба случая хорошо соответствуют той сопряженной динамике численности зеленого и седого дятлов, которая реконструирована нами. Как и в Подмосковье, подъем численности первого вида с некоторым перерывом следует за оставлением вторым ранее занятой территории, которое выглядит «беспричинным».

Это подтверждает гипотезу зависимости циклов подъема и спада численности зеленого дятла от динамики его взаимодействия с седым дятлом. В случае Германии это связано с циклами экспансии *P. canus* на новую территорию и его «отступления» в крупные массивы старовозрастных лесов, в первую очередь буковых и дубово-буковых (часто с елью и пихтой), к которым седой дятел привязан в Западной Европе (Flade, Miech, 1986; Blume, Tiefenbach, 1997; Иванчев, 2005б). Зеленый дятел населяет здесь преимущественно небольшие сильно фрагментированные (и более молодые) лесные участки, микрофрагменты и перелески, либо старые парки, при явном тяготении к освоенным человеком территориям, на которых лесные участки чередуются с лугами (Wey, 1983; Glutz, Bauer, 1994; Witt, 1996; Weiss, 1998).

Напротив, в Средней России оба вида привязаны к противоположным элементам ландшафта. Седой предпочитает ленточ-



ные массивы пойменных лесов, которые часто оказываются фрагментированными, зеленый – крупные массивы плакорных широколиственных лесов, при отсутствии сколько-нибудь выраженных предпочтений антропогенно измененных ландшафтов (Фридман, 1998, 2005).

Далее, начавшееся восстановление популяций зеленого дятла в Германии (и в странах Бенилюкса), происходит сугубо локально и преимущественно в западной части страны, которая *P. canus* освоена минимально, что также поддерживает аналогию с установлением аллобиотопии обоих видов в Подмоскowie на этапе VII. Кроме того, некоторое восстановление численности *P. viridis*, начавшееся с конца 1990-х гг. на «западной окраине» ареала *P. canus* можно связать с некоторым сокращением численности последнего вида, прекращением активной экспансии и «замыканием» сформировавшегося западноевропейского и средневропейского ареала в пределах достаточно крупных массивов старовозрастных лесов с участием бука, дуба и хвойных пород. В европейских условиях такие массивы неизбежно немногочисленны и являются островными.

Это ликвидирует возможность локальной симпатрии обоих видов и – в случае верности нашей гипотезы о конкурентном вытеснении зеленого дятла седым – позволяет первому виду восстановить численность, особенно в избегаемых седым дятлом антропогенно трансформированных местообитаниях вокруг больших городов. Последнее и происходит в действительности: вновь поселяющиеся пары *P. viridis* на этапе VII появляются точно на территориях, оставленных видом десятилетием раньше, если только они не осваивают новые местообитания, скажем, лесные микрофрагменты в урбо- и агроландшафте (Witt, 1996; Weiss, 1998; Tomek, 2004; Riemer, 2009). Это говорит о консерватизме не столько биотопических предпочтений, сколько пространственно-этологической структуры местных популяций *P. viridis*, которая, будучи раз разрушенной, «собира-

ется» через десятилетие вновь практически в том же самом варианте.

Впрочем, сам Д. Блюме придерживается «климатической» интерпретации причин обвального сокращения численности зеленого дятла в Европе в 1980-е гг. (Blume, Tiefenbach, 1997). Отрицательная корреляция динамики численностей зеленого и седого дятлов им объясняется тем, что для *P. canus* благоприятны изменения климата, прямо противоположные содействующим увеличению численности *P. viridis*. Если в 1960–1970-х гг. климат Средней Европы делается более океаническим, а лето более влажным, то по этой логике численность седого дятла должна устойчиво расти, а зеленого устойчиво сокращаться.

Также снижению численности *P. viridis*, по мнению D. Blume и J. Tiefenbach (1997), способствуют антропогенные факторы – удобрение лугов для повышения их продуктивности, применение ядохимикатов и пр., негативно действующие на кормящихся особей, поскольку зеленый дятел в Европе явно привязан к территориям агрикультуры (наряду с урбанизированными территориями и другими антропогенно измененными).

Отрицательная корреляция численностей обоих видов в этом случае получается автоматически и не связана с взаимодействием популяций (Blume, Tiefenbach, 1997). Но легко видеть, что эта гипотеза неприменима к Средней России, где последовательные фазы цикла динамики численности обоих видов (рис. 3–4) точно соответствуют таковым в Центральной Европе, с соответствующим сдвигом во времени.

Далее, для Средней России мы сопоставили на качественном уровне (подъем – спад, сужение – расширение) колебания численности и пульсации ареалов «зеленых» дятлов с чередованием «холодных – влажных» и «теплых – сухих» периодов, которое является основным типом долговременных изменений климата на протяжении XX в. Последние были заимствованы из работы Л.В. Соколова (1999).



Если «теплые – сухие» периоды максимально благоприятны для успеха размножения и выживаемости взрослых особей зеленого дятла, то «прохладные – влажные» – наоборот. Напротив, эффективность размножения седых дятлов в годы с сырым и холодным вегетационным периодом скорее возрастает, а выживаемость практически не зависит от климата (Glutz, Bauer, 1994; Blume, Tiefenbach, 1997). Обнаружено, что на всем протяжении XX в. и тем более во второй его половине колебания численности и пульсации ареала седого и зеленого дятлов на 5–7 лет опережают изменения климата, существенные для этих видов, а не следуют за ними (конечно, с той точностью, с какой можно это установить).

Иными словами, на протяжении XX в. подъемы численности *P. canus* в фазе II реконструированного нами цикла происходили в периоды «теплого – сухого» климата, а рост численности *P. viridis* в фазах VII–VIII – в периоды «прохладного – влажного» климата. Так, общий подъем численности, быстрое расширение ареала зеленого дятла в Подмосковье был приурочен к «прохладным – влажным» периодам (конец 1930-х гг., начало 1970-х гг.), тогда как седого дятла – к «теплым – сухим» (начало 1960-х, конец 1980-х гг.). Поэтому это фиксируется для периода 1890–1930-х гг. и 1950–2000 гг., по которым у нас есть достаточно информации о популяционной динамике обоих видов, чтобы приблизительно оценить их согласованность с климатическими изменениями. Во всяком случае, идея согласованности изменений численности обоих видов с благоприятными для них изменениями климата не проходит безусловно, идея опережающих изменений вроде бы подтверждается (хотя может быть опровергнута более детальным анализом).

Далее, в 1980–1988 гг., когда седой дятел встречался намного реже зеленого, а популяция последнего была стабильна, гораздо чаще случались климатически неблагоприятные для него годы. 1984–1987 гг. были периодом повторяющихся холодных зим

в сочетании с сырой и затяжной весной. А резкое падение численности и деградация регионального ареала *P. viridis* в 1988–1993 гг. происходили при теплых зимах и ранних сухих веснах, и несколько более суровые зимы 1993/1994 и 1995/1996 гг. были гораздо благоприятнее сезонов до 1987 г.

Следовательно, в результате описанных выше циклических взаимодействий популяция каждого вида успевает измениться до начала следующей смены климата так, что как бы подготавливается к его наступлению. Поэтому рост численности седого дятла и последующее резкое сокращение популяций зеленого совпало с «теплым – сухим» периодом конца 1980-х – начала 1990-х гг., а обратное восстановление зеленого дятла с отступлением седого в область традиционного ареала – с пришедшим ему на смену «прохладным – влажным» периодом 2000–2005 гг.

Отсюда возможен вывод, что за 2–5 лет сообитания и взаимодействия обоих видов на общей территории увеличивает численность и расширяет спектр местообитаний именно тот вид «зеленых» дятлов, для которого ожидаемая перемена климата будет более благоприятна (за счет местообитаний и участков вытесненного конкурента). Другой вид «в ожидании» неблагоприятных изменений климата сокращает «загодя» сеть гнездовых группировок, оставляя наиболее жизнеспособные в условиях неблагоприятного периода¹. Его население в этот период концентрируется в «станциях переживания» которые непривлекательны для конкурента, и практически не занимаются им даже в годы подъема численности.

Для зеленого дятла единственно жизнеспособными группировками в станциях

¹ Конечно, пока это только предположение, но более чем правдоподобное. Его интересно проверить для разных регионов Европы, где периоды «сухого – теплого» и «прохладного – влажного» климата во второй половине XX в. (по которой в большинстве европейских стран есть надежные данные о динамике численности обоих видов) были сдвинуты по фазе на 1–2 десятилетия (Соколов, 1999).

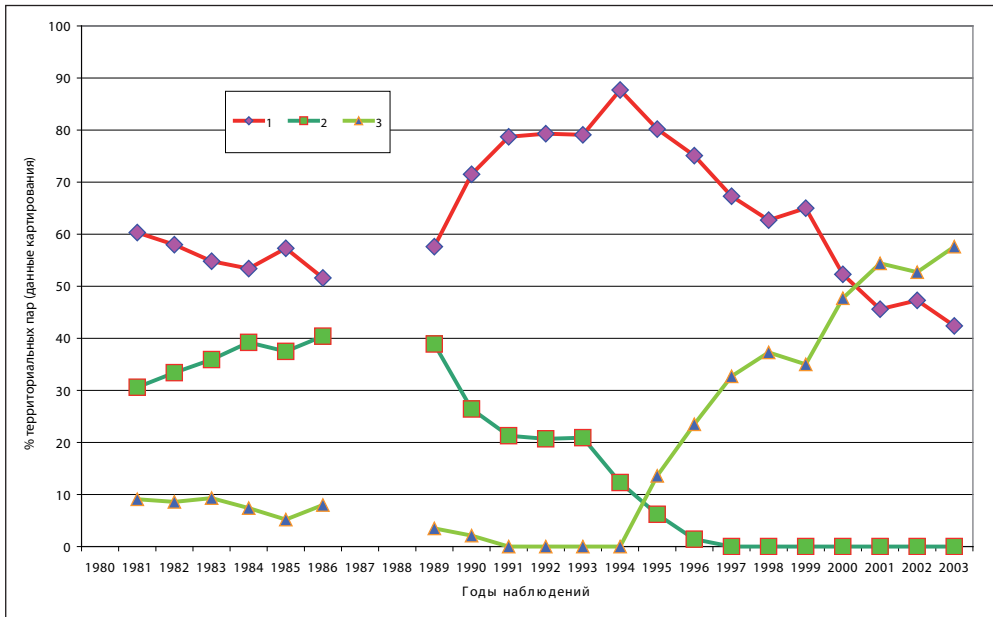


Рис. 5. Изменения спектра местообитаний зеленого дятла в процессе взаимодействия с седым в 1984–2007 гг.

Обозначения. Ось X – годы наблюдений, ось Y – предпочтения местообитаний разными видами. Показана доля территориальных пар *P. viridis* (% от общего числа закартированных территорий), обитающих: 1 – в характерных биотопах *P. viridis*; 2 – в «переходных» биотопах или в характерных биотопах *P. canus* (в силу ленточного характера местообитаний здесь «обитанием» считали расположение > 2/3 эксплуатируемой части участка в соответствующем биотопе); 3 – в нетипичных биотопах *P. viridis* (пойменные ольшанники, ивняки, сосняки на террасах и т.д.).

Fig. 5. The changes of habitat sets by both species during interaction process in 1984–2007.

Designations. X-axis – years of observations, Y-axis – the habitat preferences by both species. The part of Green Woodpecker pairs which located their territory is showed (% from all mapped territories *P. viridis*): 1 – in typical Green Woodpecker habitats (their descriptions see in text); 2 – in the «transitional» habitats to typical by Gray Woodpeckers and in this last habitats; 3 – in non-typical Green Woodpecker habitats (floodplain alder forests, willows, pine-forests on the terraces).

переживания оказывается гнездование изолированными парами в местообитаниях, игнорируемых седым (пойменные ветляники и ольшанники, широколиственные древостои в старых усадьбах, сосняки с дубом на террасах). Именно там зафиксировано непрерывное гнездование зеленых дятлов в годы максимального спада численности этого вида в области – в 1996–2000 гг. (Редькин, Шитиков, 1998; Фридман, 1998, 2005; Очагов, Коротков, 2001, 2006).

В благоприятный период роста численности и отступления седых дятлов, напротив, наиболее жизнеспособны груп-

повые поселения зеленого, формирующие сплошное население непрерывных массивов оптимальных местообитаний. Они же наиболее уязвимы в условиях роста численности седого дятла, их территории в первую очередь оставляются птицами (рис. 5).

В силу заблаговременных изменений численности и ареала, «подталкиваемых» конкурентными взаимодействиями *P. viridis* и *P. canus* в полосе совместного обитания, каждый из них в период спада накапливает потенциал будущей реколонизации оставленных территорий. Поэтому циклы взаимного вытеснения повторяются ма-



ятникообразно без полного исчезновения одного или обоих видов из обширной зоны совместного обитания, если только динамическое равновесие между ними не будет нарушено, скажем, избирательной антропогенной трансформацией местообитаний одного из них. Поэтому всевозможные изменения климата, циклические или направленные, вряд ли несут ответственность за периодические изменения численности и статуса популяций седого и зеленого дятлов в Подмоскowie.

Также сомнительны объяснения, связывающие сокращение численности зеленых дятлов с ухудшением кормовой базы, например, с уничтожением кабанами крупных муравейников рыжих лесных муравьев или исчезновением их в окрестностях крупных городов. Как пищевой ресурс, эти муравейники имеют значение лишь в период весенних и осенних миграций, позднелетних перекочевок выводков. Он не обеспечивает стабильного существования гнездовых пар на постоянной территории, которое поддерживается гнездами других групп муравьев, устраивающих небольшие, преимущественно подземные муравейники – *Lasius niger*, *L. flavus*, в меньшей степени *Serviformica*, *Myrmica* spp. и пр. В центре и на периферии ареала показана позитивная корреляция между суммарной биомассой данных групп муравьев и предпочтением территориальными особями соответствующих микроместообитаний при поиске корма внутри участка (Scherzinger, 1982, 2001; Фридман, 1998, 2005; Rolstad et al., 2000).

Далее, ранней весной на крупных муравьиных кучах скапливается до 5–8 кормящихся особей того и другого вида. Птицы кормятся, не обращая внимания друг на друга, факт их концентрации никак не влияет на последующее распределение территорий и гнездование/негнездование в данной местности. К.Н. Благодосклоновым (1976, 1991) было показано, что если гнездовые пары зеленого дятла кормятся на муравейниках рыжих лесных муравьев

в течение всего сезона размножения, они быстро подрывают этот ресурс полностью, Но это отнюдь не влияет в негативном смысле на гнездование тех же пар в следующие сезоны.

Вообще, оставление участков зелеными дятлами в периоды расселения седых, и последующее исчезновение седых дятлов с занятых ими территорий первого вида происходит при явном и безусловном избытке пищи. Оба вида – мирмекофаги, в период занятия территорий и последующего размножения на них далеко не потребляют находящийся там ресурс соответствующих видов муравьев и других используемых в пищу беспозвоночных. Тем более недопотребление потенциальных кормовых ресурсов характерно для территорий вокруг гнездовых поселений обоих видов (по которым соответствующие особи могут перемещаться до и после занятия гнездовых территорий и, соответственно, кормиться там), ввиду редкости обоих в соответствующих местообитаниях, тогда как необходимый им кормовой ресурс обилен и широко распространен.

Восстановление численности зеленого дятла на территории, оставленной в предшествующие фазы цикла, сперва происходит очень медленно, но может быть сильно ускорено за счет мощной инвазии из более южных и юго-западных регионов, после которой численность устанавливается на высоком уровне. Такое происходило в Московской области в 1965–1973 гг. и было подробно документировано (Благодосклонов, 1976, 1991).

Данные В.Т. Бутьева и Д.А. Шитикова (2008) по Тейповскому району Ивановской области (район деревень Сокатово – Струмилово) показывают, как может происходить восстановление численности зеленого, а затем и седого дятлов на территории, с которой в ходе вышеописанных процессов был сперва вытеснен первый вид, а затем «сам ушел» второй. В первой половине 1990-х гг. зеленый дятел здесь не гнезвился, и встречался крайне редко.



В 1996–1997 гг. встречи стали регулярными, в 1998–2000 гг. птицы регулярно встречались в гнездовое время; возможно, в данном районе обитают 2 гнездовые пары зеленого дятла (хотя гнездование не доказано и выводки не отмечены). Седой дятел в районе д. Сокатово отмечался только в осеннее время. В 1997, 1998 и 2000 гг. как минимум 2 пары этого вида постоянно держались в окрестностях деревни, активно кричали и демонстрировали брачное поведение. Иными словами, на этом небольшом участке восстановилась ситуация локальной симпатрии обоих видов, которая была характерна для Подмоскowie в начале 1980-х гг., до всех последующих изменений численности.

На этом завершается цикл взаимодействия популяций *P. viridis* и *P. canus*. Восстанавливается прежняя устойчиво-высокая численность зеленого дятла: в 2006–2007 г. это произошло в Подмоскowie в бассейне Оки, и начинается в южном и западном секторе региона (см. также Костин, 2009). Одновременно с этим возросла численность зеленого дятла и он стал обычным видом на севере Тульской области (Швец, Бригадирова, 2009). Гнездовое население седого дятла снова «втягивается» в типичные местообитания этого вида, связанные с «мещерскими» и «северными пойменными» ландшафтами (табл. 2).

Кроме строго противофазной динамики популяций в зоне сообитания, изменения численности «зеленых» дятлов в каждой отдельной местности были связаны с регулярными сдвигами спектров местообитаний, занятых каждым отдельным видом (рис. 5). Последние оказались строго сопряжены с чередованием периодов подъема и спада численности обоих видов, так что сдвиги биотопического спектра также находятся в противофазе.

В Подмоскowie, как и в Европе, в период стабильности популяций зеленый и седой дятлы тяготеют к диаметрально противоположным элементам ландшафта: пойма – плакор, крупные лесные массивы

– мозаика лесных микрофрагментов или высокомозаичная растительность речных пойм соответственно. Поэтому они во многом аллобиотопичны даже в зоне давней симпатрии.

Однако в периоды роста численности *P. canus* он активно и направленно заселяет биотопы *P. viridis*, в первую очередь ближайшие по обоим ландшафтным градиентам (ближайшие по отношению к уже занятым). Хотя в соответствующие годы численность седых дятлов в «нехарактерных» местообитаниях возрастает совсем не так сильно, как в традиционных местах гнездования – заболоченных пойменных ландшафтах с северными мелколиственными лесами, но общий спектр биотопов подмоскowieй популяции *P. canus* расширяется более чем существенно. Расширение ареала седого дятла в период подъема численности и расширение спектра вида оказываются асимметричны: это экспансия седого дятла в область обитания зеленого, но не наоборот.

Это позволяет говорить о циклическом вытеснении «зелеными» дятлами друг друга из «переходных» местообитаний, которые в равной мере могут эксплуатироваться особями того и другого вида (рис. 5). Если оптимальные местообитания каждого вида достаточно редки и спорадически «разбросаны» по территории, «переходные» местообитания образуют сплошную полосу, «материк», а не «архипелаг», и составляют до 80% биотопов, доступных популяциям обоих. Поэтому именно они наиболее важны для существования седых и зеленых дятлов в регионе.

Тогда взаимоотношения обоих видов на территории области могут быть описаны в терминах межвидовой конкуренции, конкурентного вытеснения и т.д. Однако принятие этого объяснения и этой терминологии ставит задачу объяснить многочисленные несоответствия наблюдаемого взаимодействия популяций седого и зеленого дятлов с классическими представлениями об эксплуатационной конкуренции близких



видов, конкурентном вытеснении, равновесии и пр.

Действительно, вне зоны контакта с седым дятлом популяции зеленого вполне благополучны. Они успешно урбанизируются, увеличивают численность и расширяют ареал. Далее, в зоне давней, исторически сложившейся симпатрии зеленого и седого дятлов фиксируются процессы циклического вытеснения, как в Средней России. Напротив, в зоне недавней симпатрии в Западной Европе расселение *P. canus* подрывает устойчивость популяций *P. viridis* в «полусельских» и природных ландшафтах, и они сокращаются, часто вплоть до полного исчезновения; интенсивно растут только «парковые» популяции крупных городов. Данная ситуация наиболее типична для городов Германии: Берлина, Мюнхена, городов Рурского бассейна и Рейнской области (Witt, 1996; Tomek, 2004). Ситуация в Польше, Белоруссии и Прибалтике промежуточна между циклическим вытеснением и подрывом популяций зеленого дятла увеличивающим численность седым (Bergmanis, Strazds, 1993; Sikora, 2006). К сожалению, данные по этим территориям немногочисленны и отрывочны, и не позволяют надежно характеризовать ситуацию, но лишь сделать предположение о соответствующих трендах изменений.

Видимо, конкурентное давление седого дятла, численность которого росла быстрее всего в наименее измененных лесных ландшафтах, стала действующей причиной активной урбанизации зеленого дятла в Западной Европе, происходящей как раз с начала 1980-х гг. Как и в Московской области, это ведет к формированию аллобиотопии обоих видов, хотя и развивающейся в иных местообитаниях: крупные массивы старовозрастных лесов, в первую очередь дубово-буковых, с одной стороны – перелески и старые парки, разделенные агро- и урболандшафтом, с другой.

Тот же фактор объясняет отсутствие направленной урбанизации зеленых дятлов в центре Европейской России. В период бла-

гополучия местных популяций (1970-е – начало 1980-х гг.) *P. viridis* эффективно осваивал старые парки в пригородах и крупнейшие городские леса в Москве и Ленинграде, и успешно гнезвился там при достаточном уровне численности его региональной популяции (Мальчевский, Пукинский, 1983; Ерёмкин, 2004; Фридман, Ерёмкин, 2009). Однако ни разу не отмечено формирование им сколько-нибудь многочисленных городских популяций, независимых от подтока особей из естественных местообитаний. В отличие от Центральной Европы, городские леса и старые парки не являются для зеленого дятла «станцией переживания», поскольку развертывающаяся конкуренция с седым в Подмоскowie организована вдоль других ландшафтных и биотопических градиентов (пойма – плакор, а не крупные старовозрастные массивы – лесные микрофрагменты в городах и вокруг). Поэтому в период падения численности вид исчезает с территории как Москвы, так и Ленинграда, а в других крупных городах Европейской части СССР он и не гнезвился (Фридман, Ерёмкин, 2009).

Сопряженная динамика регионального ареала видов, 1984–2008 гг. и XX век в целом

Ареал зеленого дятла в Московской области всегда был пульсирующим. Одна зона постоянного гнездования вида охватывала южный, юго-западный сектор области и Заочье (Птушенко, Иноземцев, 1968; Королькова, Корнеева, 1982; Королькова, Быков, 1985), другая связана с пойменными дубравами по рекам Клязьме и Воре (Очагов и др., 2000; Фридман, 2005).

В периоды подъема численности ареал *P. viridis* расширяется в направлении с юго-запада на север и северо-восток (Lorenz, 1892–1894; Мосолов, 1908; Птушенко, Иноземцев, 1968; Благосклон, 1976). Тогда очаги гнездования появляются по всей области, при сохранении строгой привязанности вида к оптимальным широколиственным и перестойным лиственным



лесам. В периоды спада ареал сокращается и фрагментируется до отдельных очагов, сохраняющихся в западном, южном, и юго-западном секторе региона (Фридман, 1998, 2005; Калякин, Волцит, 2006; Костин, 2008).

В настоящее время распределение зеленых дятлов пятнистое. Очаги гнездования приурочены к наиболее привлекательным участкам пойменных ландшафтов вдоль рек Оки, Десны, Осетра, Лопасни, Цне и другим рекам бассейна Оки, и к прилегающим плакорным массивам широколиственных и смешанных лесов (Редькин, Шитиков, 1998; Фридман, 1998, 2005; Очагов и др., 2000; Очагов, Коротков, 2001, 2006). Ареал вида в области достиг минимума, он сильно фрагментирован, вид отсутствует в большинстве подходящих местообитаний (рис. 2). В отличие от предыдущих лет, возможность восстановления ареала за счет инвазии из более южных и юго-западных популяций невысока, так как численность вида в соответствующих регионах за последние 15–30 лет очень сильно упала (Белик, 1998). Увеличение численности вида, наметившееся с 2000-х гг. в южном и западном секторе Подмоскowie, на севере Тульской и Калужской областей (Егорова, 2008; Костин, 2009; Швец, Бригадирова, 2009) лишь восстанавливает численность *P. viridis*, бывшую до падения в начале 1990-х, и не создает предпосылок для инвазии на иные территории.

Изменения регионального ареала седого дятла за те же годы представляют собой зеркальное отражение вышеописанной картины, как бы ее негатив. В конце XIX – начале XX вв. на территории нынешней Московской области седой дятел не гнезвился, исключая территорию севера Талдомского района, и встречался только на внегнездовых кочевках. Зеленый дятел, наоборот, был многочисленен во всех лиственных лесах области (Lorenz, 1892–1894; Мосолов, 1908).

В настоящее время *P. canus* гнездится преимущественно на севере, северо-западе

и востоке области. Наиболее значимы две области постоянного гнездования – Мещерская низменность (Шатурский, Егорьевский, Орехово-Зуевский, частично Луховицкий и Павлово-Посадский районы) и пойменные, сильно заболоченные ландшафты в бассейнах рек севера и северо-запада области: Сестры, Дубны, Б. Сестры, Нудоли, Ламы и Шоши. Изолированные места гнездования отдельных пар известны из южного, юго-западного и западного секторов области. Так, в 1992–1995 гг. как минимум два гнездовых участка седых дятлов были заняты в осиново-дубовом лесу в верховьях р. Истья (Наро-Фоминский район), этот вид там отмечался и далее; гнездование в Приокско-Террасном заповеднике и т.д. (Фридман, 1990, 1998, 2005; Очагов и др., 2000; Иванчев, 2005б; Калякин, Волцит, 2006; Очагов, Коротков, 2006; Костин, 2008, 2009).

Таким образом, с 2001–2003 гг. ареал подмосковной популяции седого дятла стабилизировался и вошел в пределы, характерные для начала 1980-х гг. Здесь же он постоянно обитал в периоды своей редкости в регионе, следовавшие за сокращением численности – в 1930–1940-х и 1960–1980-х гг. (Птушенко, Иноземцев, 1968). Следовательно, область постоянного гнездования седого дятла в целом занимает северный, северо-восточный и восточный секторы области, противоположные области постоянного гнездования зеленого дятла в южном, юго-западном и западном секторах.

Успех размножения обоих видов в условиях сообитания / изолированного гнездования

У зеленого дятла в выводке 3–8 птенцов, в среднем в Рязанской области $6,0 \pm 0,31$ ($n = 11$) (Иванчев, 1995, 2005а). В Московской области успех размножения ниже: в периоды 1989–1998 и 1999–2005 гг. он составлял в среднем $4,98 \pm 0,23$ ($n = 42$) и $5,10 \pm 0,43$ ($n = 18$) слетка/пару соответственно (Фридман, 1998, 2005). У 71



пар, чье сообитание с парами седого дятла было прослежено, успех размножения в благоприятные годы составлял $5,12 \pm 0,41^1$ слетков/пару ($n = 28$). В неблагоприятные годы, когда после суровой зимы или поздней «сырой» весны птицы начинали кричать лишь 2–8.04, успех размножения понижался до $4,03 \pm 0,85$ слетков/пару ($n = 10$). Фактор благоприятности/неблагоприятности весны и лета существенно влияет на число птенцов в выводке во всех трех районах области, различающихся взаимоотношениями популяций седого и зеленого дятлов (А–В, табл. 2): $H_{13,82} = 19.45$; $df = 2$; $n = 88$; $P < 0,001$.

Сообитание гнездовых пар *P. viridis* с парами седого значимо не снижало успех размножения в том же самом году, по сравнению с годами до подселения седых дятлов (тест Вилкоксона для связанных значений показывает отсутствие различий в годы «до» и «после», $T_{117} = 146,5$; $n = 28$; $P > 0,05$). Поэтому обнаруженный нами рост вероятности оставления таких территорий в следующие годы (и обвального прекращения гнездования *P. viridis* в данной местности, табл. 3) не вызван снижением успеха размножения как таковым. В Англии репродуктивный успех растущей популяции *P. viridis*, способной реколонизировать ранее оставленные территории, составил 3,9 слетка/пару (Pasinelli, 2006). Иными словами, взаимодействие с седым дятлом не снижает репродуктивного успеха зеленого по сравнению с эффектом плохих погодных условий, сокращение численности популяции второго вида не вызвано экстремальным снижением репродуктивного успеха пар, занявших территории в соответствующие годы.

У седого дятла в выводках в Московской области 4–9 птенцов. Средний успех раз-

множения пар, гнездившихся в поселениях зеленого дятла в 1990–1996 гг. – $4,02 \pm 0,33$ слетка/пару ($n = 37$). При гнездовании в оптимальных местообитаниях вида – заболоченных пойменных лесах – вне контакта с зеленым дятлом успех размножения составляет $6,32 \pm 0,25$ слетка/пару ($n = 59$, 1990–2002 гг.), (см. также Птушенко, Иноземцев, 1968; Иванчев, 2005б; Очагов, Коротков, 2006). По нашим данным, среднее число молодых в выводке седого дятла почти не колеблется по годам, какое-либо влияние благоприятного – неблагоприятного хода весны и лета не отмечено ($H_{5,99} = 3,14$; $df = 2$; $n = 133$; $P > 0,05$). В Рязанской области средний размер выводка *P. canus* еще выше – $7,3 \pm 0,29$ слетка/пару (Иванчев, 1996, 2005б).

По сравнению с зеленым дятлом, седой легче восстанавливает численность после суровых, многоснежных зим, восстановление не зависит от присутствия вида-конкурента, не обнаружено отрицательного влияния сырых и поздних весен на численность популяции. Вообще, в большинстве регионов, где есть сравнительные данные по плодовитости и успеху размножения обоих видов рода *Picus*, наблюдается устойчивое превышение седого дятла над зеленым по обоим параметрам, характеризующим продуктивность на популяционном уровне (Blume, Tiefenbach, 1997; Иванчев, 2005а, 2005б). Это хорошо согласуется с генерализованностью первого вида и специализированностью второго (Scherzinger, 1982, 2001).

Однако именно в условиях сообитания в Подмоскowie успех размножения седого дятла (определенный по размеру выводка) не выше, чем у зеленого (тест Манна-Уитни $U_{152} = 195$; $n_1 = 28$; $n_2 = 37$; $P > 0,05$). Далее, в регионе фиксируется неуклонное расширение этой области сообитания в течение 10 лет подряд, несмотря на то, что успех размножения заселивших ее «передовых» особей значимо ниже, чем в традиционных местах гнездования (тест Манна-Уитни $U = 19$; $n_1 = 37$; $n_2 = 59$; $P < 0,01$).

¹ Поскольку в период насживания проводили поведенческие наблюдения и/или учетные работы, для всех контролируемых территориальных пар мы могли оценить размер выводка, но не кладки.



То и другое резко противоречит традиционным представлениям о межвидовой конкуренции как вытеснении одного вида другим непосредственно «по фронту» взаимодействия популяций и именно за счет преимущества в успехе размножения в условиях сообитания. Наши данные показывают, что область реального взаимодействия популяций существенно шире узкой зоны сообитания, ограниченной точками «подселения» территориальных пар седого дятла в поселениях зеленых. Мы видим, что последствия «точечного» взаимодействия отдельных пар в отдельных пунктах распространяются и на популяционные группировки обоих видов вне области сообитания, так что, в конце концов, эффект увеличения численности *P. canus* и падения *P. viridis* фиксируется также в тех группировках данной местности, где второй вид отсутствует. Распространение эффектов локального взаимодействия отдельных пар зеленого дятла с седыми на территориальных соседях первого вида, а затем и на поселениях *P. viridis*, расположенные по соседству, лучше всего видно на примере оставления территорий в групповых поселениях *P. viridis* (табл. 3).

Отсюда следует, что при взаимодействии региональных популяций *P. viridis* и *P. canus* отступление одного вида и наступление другого происходит за счет долговременных изменений пространственно-этологической структуры популяций обоих вне зоны контакта, на территориях, сравнимых с районами А–В (табл. 2), а не за счет «молекулярного» взаимодействия птиц разных видов в конкретных поселениях. Фактически на протяжении цикла 1984–2007 гг. происходит сопряженное «свертывание» сети группировок зеленого дятла (с разрушением популяционной структуры, исчезновением групповых поселений и т.д.) и развертывание сети группировок седого дятла. Последняя, однако, в отсутствие *P. viridis*, на занятых территориях удерживается весьма ненадолго и «свертывается» без видимой причины.

Групповые поселения зеленого дятла, их особая притягательность для седых и уязвимость после их подселения

В Московской области у обоих видов зафиксированы два типа пространственного распределения гнездовых территорий и размножающихся пар: изолированное гнездование и групповые поселения. В первом случае гнездовые участки распределены на местности равномерным или случайным образом, так что ближайшие особи не имеют соседей, отделены друг от друга значительной полосой ничейной территории. Во втором – гнездовые участки существенно сближены между собой, образуют «сгущения», легко выявляющиеся при картировании зон кормления внутри участков и особенно расположения песенных постов. Последние всегда сближены сильнее, чем сами территории (индекс Мориситы $2,57 \pm 0,6$, $n = 96$ и $10,32 \pm 2,4$, $n = 74$ соответственно).

В групповых поселениях «опеваемые» пространства соседях расположены так, что токующие самцы и самки постоянно слышат друг друга, даже когда они при кормлении перемещаются по участку совершенно независимо один от другого. Птицы в групповых поселениях периодически встречаются для взаимодействий на границах обширных участков ($0,84 \pm 0,17$ км, $n = 50$, 1984–1986 гг.) или в «клубах» на нейтральной территории в 100–150 м от основных участков. Впервые подобные «клубы» были описаны для гнездовых пар *P. viridis* D. Blume (1955, 1957, 1961).

Если на своих территориях разные пары относятся друг к другу агрессивно, особенно вблизи песенных постов, и дерева, выбранного для дупла (Blume, 1961), то в «клубах» преобладают ухаживательные или дружественные взаимодействия (социальные игры, аллопрининг), при отсутствии территориальной агрессии. Доля взаимодействий агрессивного доминирования между особями, периодически собирающимися в «клубе», невелика (10–15%).



Социальные контакты соседних пар за пределами участков, несомненно, играют консолидирующую роль, обеспечивают согласованное использование птицами мозаики местообитаний и т.д.

Важно подчеркнуть, что и при изолированном гнездовании, и при групповом поселении птицы видят и слышат проходящих особей, регулярно взаимодействуют с ними, видимо, в обоих случаях со сравнимой частотой, в отличие от взаимодействия между резидентами. Постоянное присутствие проходящих особей в характерных гнездовых местообитаниях *P. viridis* отмечается не только в Подмоскowie, но и в других местах долговременных наблюдений за данным видом.

В.П. Иванчев (2008, с. 50) отмечает для Окского заповедника: *«Всего в 12 км по прямой от участка самки, так и не образовавшей пару, в квартале 181 5 мая 1998 г. появился самец. Он находился в состоянии брачного возбуждения, активно вокализировал. Его брачные крики не прекращались даже в ливневый дождь. Утром 6 мая его уже не было.»*

Активно подыскивающие пару зеленые дятлы регулярно отмечаются в апреле у юго-восточной окраины Окского заповедника по границе дубравы и залитых поймением окских лугов. Возможно, некоторые из них здесь задерживаются на несколько дней, особенно на лесных участках, мысом вдающихся в луга. Птицы при этом подают брачные крики и довольно интенсивно перемещаются в поиске на большой территории – до 1,5 км и более в разных направлениях... В 1997 г. такие перемещающиеся птицы отмечены 3, 4, 6 и 19 апреля».

В действительности этот поток не-территориальных птиц из «подвижного резерва» пронизывает лесные массивы с предпочитаемыми видом древостоями во всех направлениях; на описанном выше участке он просто был более заметен ввиду направляющей линии. Без широкого мечения количественно его оценить невозможно-

но, но судя по наблюдениям, потоки через изолированные территории и групповые поселения вполне сопоставимы, поскольку зависят от качества местообитаний, а не от интенсивности социальной стимуляции. Единственное отличие – для групповых поселений в отличие от изолированно гнездящихся пар характерны более или менее развитые коллективные формы реагирования на пение, ухаживание, агрессию «проходящих» особей.

У зеленого дятла гнездование групповыми поселениями или изолированными парами – две альтернативные стратегии использования ландшафта. При любом уровне численности зеленого дятла (в отсутствие седого) при обследовании достаточной площади фиксируются те и другие (кроме местностей, где вид исключительно редок из-за преобладания неподходящих еловых древостоев; здесь он гнездится изолированными парами в «осколках» лиственных лесов, также как и на севере Европы).

У седого дятла гнездование в групповых поселениях и отдельными парами – не противоположные стратегии, а разные полюса континуума изменений, связанных с долговременной динамикой численности популяции. При низкой численности пары селятся достаточно независимо друг от друга, по мере ее увеличения им приходится селиться все более плотно, процент территориальных пар, слышащих друг друга, естественным образом растет, параллельно растет доля пар, сблизивших участки.

Далее, групповые поселения седого дятла встречаются намного реже, чем зеленого. Для первого вида наиболее характерно гнездование отдельными парами или (значительно реже) «ленточные» поселения вдоль пойм крупных рек, где гнездовые участки на территории размещаются почти равномерно, при некоторой сближенности песенных постов, концентрирующихся на границах участка с соседями выше и ниже по течению. Во-вторых, сближение территорий седых дятлов всегда связано с недостатком подходящих местообитаний для

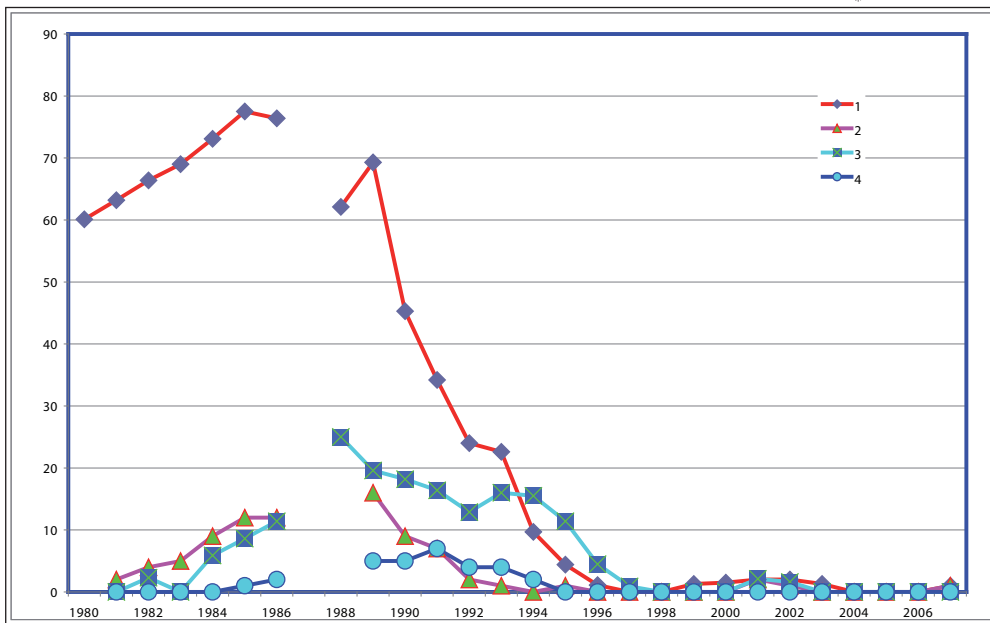


Рис. 6. Изменения структуры ареала подмосковных популяций зеленого и седого дятлов. Обозначения: 1 – частота обитания *P. viridis* в составе групповых поселений, % особей, у которых отмечено длительное «пение» в зоне взаимной слышимости (>50–60 мин. или >10 «песен»), от общего числа учтенных; 2 – число территориальных пар, закартированных в групповых поселениях; 3 – частота встреч пар *P. canus*, появляющихся в новых местах гнездования в биотопах, ранее избежавших этим видом, либо в местах, где вид отсутствовал при обследовании в прошлые годы; 4 – то же, число закартированных территорий таких пар.

Fig. 6. The change of population structure both species during interaction process.

Designations: 1 – frequency of Green Woodpeckers living in group settlements, % birds with registered prolonged «singing» in conditions of mutual audibility (>50–60 min or >10 courtship calls), from total number of occupied territories this species in census; 2 – number of territorial pairs *P. viridis* mapped in group settlements; 3 – number of Gray Woodpecker pairs occupied territories in new countries which this species wouldn't registered earlier and/or in typical Green Woodpecker habitats; 4 – total number of mapped territories in category 3.

равномерного расселения нескольких пар. В этом случае «опеваемые пространства» соседних особей сближены между собой, так же как основные зоны сбора корма, и приурочены к «пятну» оптимальных местообитаний. Ввиду их нехватки, территории всех членов группового поселения также включают значительную площадь субоптимальных местообитаний (скажем, елово-березовый лес на террасах наряду с сырым лиственным лесом в понижении), но она используется много менее интенсивно. Например, так возникало групповое поселение седого дятла в Федоровском

охотхозяйстве, где, в том числе, наблюдали образование смешанной пары этого вида с зеленым дятлом (Фридман, 1993а, 1993б).

У зеленого дятла птицы, появившиеся позже, направленно разыскивают (по вокализации) пары, уже занявшие территории и в первую очередь селятся около них. Тем более характерно сближение территорий и «опеваемого пространства» внутри них у пар, уже находящихся в контакте друг с другом. Поэтому групповые поселения зеленого дятла обнаруживаются даже при невысокой численности вида, если только она устойчива в данной местности (рис. 6).



Групповые поселения зеленого дятла сохраняются и при явной возможности рассредоточения: участки соседей остаются сближенными даже в крупных массивах оптимальных биотопов, скажем, водораздельных дубрав. По данным 1986–1990 гг. (до обвального спада численности), доля групповых поселений даже возрастала при заведомом избытке старовозрастных широколиственных древостоев в районе исследований (рис. 6). Дисперсионный анализ показывает, что объединение территорий зеленых дятлов в групповые поселения не связано с островным распределением заселяемых видом местообитаний (что, как обычно считается, заставляет гнездиться группами). По крайней мере, это верно для тех районов области, где групповые поселения фиксируются наравне с изолированными парами (районы **Б–В**, табл. 2), $H_{16,27} = 30,42$; $df = 3$; $n = 96$; $P < 0,001$.

Напротив, в районе традиционного гнездования *P. canus* на севере и востоке Подмосковья (район **А**, табл. 2) показана зависимость противоположного характера. Переход от крупных массивов видовых местообитаний к «островам», вкрапленным среди неподходящих биотопов, уменьшает долю групповых поселений *P. viridis* и увеличивает долю птиц, гнездящихся изолированными парами ($r_s = -0,522$ и $0,760$; $n = 86$ местностей · сезонов; $P < 0,001$), но отнюдь не способствует группированию территорий. Например, гнездование изолированными парами отмечено на участках старой дубравы в усадебных парках Лотошинского и севера Клинского районов среди елово-березовых лесов. Другой вариант – участки старых дубрав (перемешанные с пятнами высокоствольного осинника, а те – с полянами и редианами) внутри крупных массивов малоподходящего ландшафта, например, чистых березняков или водораздельных еловых лесов.

Таким образом, изолированное гнездование пар *P. viridis* в районе **А** всегда связано с «осколками» подходящих местообитаний среди малоподходящих или

совсем непригодных, а всякое увеличение площади подходящих местообитаний способствует появлению групповых поселений. То же самое наблюдается у зеленого дятла на северном пределе ареала в Европе, например, в Южной Швеции (Rolstad et al., 2000) и Норвегии (Gjerde et al., 2005). Когда подходящие местообитания занимают большие площади (скажем, участки сложного ельника с вкраплениями пятен перестойных осин), зеленые дятлы гнездятся там в групповых поселениях. Последние связаны с сильным стремлением самих территориальных соседей к гнездованию поблизости друг от друга на расстоянии постоянного звукового контакта, к сближению песенных постов и районов социальных взаимодействий. Это позволяет резидентам отслеживать брачные или агрессивные взаимодействия соседей, наличие на их территориях проходящих птиц и т.д. Все перечисленное у седого дятла отсутствует, появление групповых поселений у него – вынужденная реакция на увеличение численности.

Наиболее вероятная причина такого тяготения к групповым поселениям у *P. viridis* следующая. В отличие от седого дятла у зеленого партнеры появляются очень неодновременно, занимают участки независимо друг от друга, на которых и начинают «петь», так что взаимное привлечение самцов и самок требует существенно больше времени. Групповые поселения сокращают срок поиска потенциальных партнеров и создают возможность социальной стимуляции у этого редкого вида (Фридман, 1993а, 1993б; Иванчев, 1995).

Распределение самих групповых поселений по территории у зеленого дятла также контактно, то есть в структуре расселения формируются скопления второго порядка. Из 96 групповых поселений, зартированных в 1984–1994 гг., все 96 были отделены от других мест гнездования *P. viridis* (групповых поселений или изолированных пар) разрывом в 3–7 км, где зеленые дятлы не обитали, хотя в 70 случаях там



присутствовали оптимальные местообитания вида. И напротив, *P. canus* все годы селились либо отдельными парами, либо, если их гнездовые участки и образовывали «сгущения» (особенно в ландшафтах «мещерского» типа на севере и востоке области), в 38 случаях из 45 они располагались равномерно по всей территории массива, подходящего для гнездования.

Иными словами, до подъема численности седого дятла и обвального сокращения численности зеленого второй вид неизменно демонстрирует сильную склонность к концентрации территориальных пар в групповые поселения, независимо от избыточности подходящих местообитаний, и гнездится изолированно лишь при сильном дефиците последних. Первый вид, наоборот, явно предпочитает одиночное гнездование независимо от уровня численности и обилия подходящих биотопов (не случайно значительный рост численности в 1990–1997 гг. почти не увеличил долю групповых поселений в населении вида). Различия по «концентрируемости» гнездовых территорий *P. canus* и *P. viridis* в контролируемых местностях остаются устойчивыми все годы наблюдений, до начала массового оставления территорий зеленым дятлом в местах, колонизируемых седым.

Сравнение «концентрируемости» гнездового населения обоих видов для разных местностей по Т-критерию Вилкоксона показывает высокую значимость различий в годы до резкого сокращения численности *P. viridis* в соответствующих районах ($T_{1792} = 438$; $n = 96$; $P < 0,01$). Напротив, во все последующие годы различия становятся не значимыми ($T_{1179} = 1275$; $n = 79$; $P > 0,05$).

Для зеленого дятла типично высокое многолетнее постоянство территорий, их внутренней структуры и границ, как в групповых поселениях, так и при гнездовании изолированными парами (Фридман, 1993а, 1993б, 2005; Glutz, Bauer, 1994; Blume, Tiefenbach, 1997). О нем же свидетельствует печальный эпизод – с 1987 по 1993 гг. местные жители ежегодно отстреливали пару

зеленых дятлов, пытавшихся загнеститься в «пятне» осинника с дубом близ ст. Лесной Городок Киевской ж/д, и на следующий год в том же самом пятне «пели» новые особи. В 1993 г. эту практику нам удалось обнаружить и пресечь, а изъятые чучела птиц были использованы в поведенческих экспериментах. Важно подчеркнуть, что привлекавшее птиц «пятно» осиновой дубравы находилось внутри обширного участка елово-березового леса с дубом и липой, вполне пригодного для гнездования зеленых дятлов, и тем не менее птицы четко тяготели к одним и тем же местам гнездования, видимо, расположенных в «узлах» сети популяционных группировок. В 1996 г. птицы в этом массиве загнестились вновь, их уже не отстреливали, но на следующий год они оставили эту территорию, видимо из-за общего спада численности в этой и соседних местностях, а с 2001 г. вновь гнездятся там каждый год.

В период стабильности популяций *P. viridis* (1984–1989 гг.) постоянство территориальных «вакансий» было почти абсолютным. Одно и то же пространство из года в год занималось размножающимися парами, которые использовали его в одних и тех же границах, с высокой точностью ежегодного повторения конфигурации мест постоянного кормления внутри участка, в которых и происходит основная эксплуатация пространства. Судя по косвенным признакам, пары, занимавшие участки из года в год, часто были не одни и те же, а новые, однако воспроизводившие прежнюю схему эксплуатации участка с высокой точностью.

В период роста численности седого дятла и следующего за ним обвального сокращения численности зеленого многолетнее постоянство использования территорий, их внутренней структуры и границ очень быстро исчезло, отражая прогрессирующее нарушение пространственно-этологической структуры популяций зеленого дятла в ходе взаимодействия с седым.

Дело в том, что высокая степень многолетнего постоянства территорий, их вну-



Таблица 5

Периодическая сменяемость владельцев территорий у зеленого дятла
Periodical changes the owners of breeding territories in Green Woodpecker

Площадка	1984	1985	1986	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
1 – А n/N	4/2/0 4/2 (0)	5/1/0 5/3 (0)	5/2/0 5/2 (0)	6/3/0 6/1 (0)	5/4/1 6/3 (1)	3/0/2 2/2 (1)	-/-/- -/- (2)	-/-/- -/- (2)	-/-/- -/- (2)	-/-/- -/- (0)
2 – С n/N	6/3/0 3/0 (0)	5/2/1 3/1 (0)	6/2/0 2/2 (0)	6/4/0 3/2 (0)	5/3/1 3/0 (0)	6/1/0 2/2 (1)	3/0/3 1/0 (1)	1/0/2 1/1 (1)	-/-/- -/- (1)	-/-/- -/- (1)
3 – Е n/N	Н. д.	Н. д.	5/2/0 6/3 (0)	5/1/0 5/3 (0)	6/4/0 5/1 (0)	5/1/1 5/4 (1)	3/0/2 3/1 (1)	2/0/1 1/0 (1)	-/-/- -/- (1)	-/-/- -/- (1)
4 – G n/N	Н. д.	Н. д.	5/3/0 5/4 (0)	8/5/0 7/2 (0)	8/1/0 6/3 (1)	4/1/4 2/2 (2)	2/0/2 1/1 (2)	-/-/- -/- (2)	-/-/- -/- (2)	-/-/- -/- (0)

Обозначения: столбцы – годы наблюдений, дробь в верхней строчке ячеек – общее число территорий *P. viridis* в данной местности/число территорий, занятых прежними резидентами в марте – апреле / число территорий, занятых новыми птицами в конце апреля – начале мая / число пустующих территорий; нижняя строчка ячеек – n/N – число гнездовых территорий под наблюдением на соответствующей постоянной площадке (их расположение см. рис. 1) / общее число меченых особей *P. viridis* (в скобках – число территорий *P. canus* в том же поселении или поблизости); Н. д. – не проводились наблюдения, -/-/- – зеленый дятле прекратил гнездование в данной местности.

Примечание. Представлены данные лишь по тем 4-м модельным поселениям из 7 (рис. 1), где в 1984–1995 гг. производили мечение, и можно было показать значительную сменяемость меченых владельцев участков. Поскольку число меченых особей незначительно, понятно, что приведенные данные имеют чисто предварительный характер. Однако в сочетании с данными, что значительная часть постоянных гнездовых территорий занимает не сразу, а с существенным запозданием, и явно другими, «пришлыми» птицами, достаточно как минимум для иллюстрации высокой сменяемости владельцев участков при высоком постоянстве самих гнездовых территорий *P. viridis*.

Designations: Rows – No of model areas with controlled Green Woodpecker territories (see Fig. 1); columns – years of observations; data in cells – seasonal dynamic the taking of Green Woodpecker territories by owners: total number of territories in this localities occupied by old owners pairs in March – early April / the number of territories occupied by newly arrived birds or pairs / the number of territories which stand empty (the fraction in top line of cells); the fraction in bottom line of cells – n/N, total number of *P. viridis* territories on the model areas/ number of marked individuals, in brackets – number of *P. canus* territories near at hand.

тренней структуры и границ у зеленого дятла сочетается с *периодической сменой владельцев*, причем сменой частой и непредсказуемой. Наблюдения за мечеными парами в модельных группировках в 1984–1993 гг. показывают, что смена владельцев на постоянных территориях происходит почти обязательно через 1–3 сезона ее использования (табл. 5). Следовательно, высокое постоянство территорий связано с предпочтением строго специфических местообитаний и высокоспециализированных

кормовых методов для их эксплуатации, что естественно для этого вида (см. также Scherzinger, 1982, 2001), а не с территориальным консерватизмом самих особей. По сравнению с развитым консерватизмом седых дятлов у зеленого он выражен чрезвычайно слабо.

То же самое подтверждается данными картирования гнездовых территорий: в период до обвального сокращения численности зеленого дятла в каждой местности некоторая часть гнездовых участков ежегодно



Таблица 6

Устойчивость популяционных группировок зеленых и седых дятлов как вероятность занятия территориальных «вакансий», ее динамика по ходу взаимодействия обоих видов
Steadiness of population structure in Green and Gray Woodpeckers as a probability of occupancy by «territorial vacancies», and their dynamic during interaction two species populations

Год	Территории	Ia	Ib	II
1984	<i>A</i>	3	4	2
	<i>B</i>	2	2	0
	<i>B</i>	2	1	–
1985	<i>A</i>	7	6	6
	<i>B</i>	3	2	1
	<i>B</i>	3	0	0
1986	<i>A</i>	11	9	12
	<i>B</i>	4	4	1
	<i>B</i>	4	2	0
1989	<i>A</i>	–	–	–
	<i>B</i>	–	–	2
	<i>B</i>	–	–	0
1990	<i>A</i>	11	16	17
	<i>B</i>	5	9	1
	<i>B</i>	2	6	0
1991	<i>A</i>	14	11	16
	<i>B</i>	8	7	2
	<i>B</i>	3	5	0
1992	<i>A</i>	19	15	23
	<i>B</i>	12	11	16
	<i>B</i>	4	5	3
1993	<i>A</i>	7	11	24
	<i>B</i>	6	8	12
	<i>B</i>	1	3	1
1994	<i>A</i>	12	2	20
	<i>B</i>	12	2	14
	<i>B</i>	0	0	2
1995	<i>A</i>	–	20	18
	<i>B</i>	–	9	6
	<i>B</i>	–	2	0
1996	<i>A</i>	–	16	13
	<i>B</i>	–	10	7
	<i>B</i>	–	4	2
1997	<i>A</i>	–	14	11
	<i>B</i>	–	8	7
	<i>B</i>	–	2	0
1998	<i>A</i>	–	12	4
	<i>B</i>	–	9	1
	<i>B</i>	–	4	0
1999	<i>A</i>	–	12	10
	<i>B</i>	–	5	0
	<i>B</i>	–	3	–
2000	<i>A</i>	–	14	3
	<i>B</i>	–	8	0
	<i>B</i>	–	6	–
2001	<i>A</i>	–	11	8
	<i>B</i>	–	7	2
	<i>B</i>	–	4	0
2002	<i>A</i>	–	19	6
	<i>B</i>	–	9	1
	<i>B</i>	–	7	0
2003	<i>A</i>	–	20	6
	<i>B</i>	–	10	3
	<i>B</i>	–	7	2
2004	<i>A</i>	–	25	4
	<i>B</i>	–	11	0
	<i>B</i>	–	8	–
2005	<i>A</i>	–	14	9
	<i>B</i>	–	6	3
	<i>B</i>	–	4	0
2006	<i>A</i>	–	11	11
	<i>B</i>	–	5	0
	<i>B</i>	–	3	–
2007	<i>A</i>	–	12	3
	<i>B</i>	–	7	0
	<i>B</i>	–	5	–

Обозначения: занятие территориальных «вакансий» у зеленого (**I**, **a** – групповые поселения, **b** – изолированно гнездящиеся пары) и седого (**II**) дятлов; *A* – закартировано территорий в предыдущем году, *B* – число территорий, не занятых по наблюдениям в марте – апреле текущего года (можно предполагать, что прежние владельцы их оставили или погибли, иначе они были бы заняты уже ранней весной), *B* – число территорий из категории *B*, оказавшихся занятыми в период поиска гнезд и выводков в мае – июле (можно предположить, что они были заняты проходящими особями из «нетерриториального резерва» популяции); прочерк – нет наблюдений, относящихся к данной категории.

Designations: occupying of vacant territories by Green Woodpeckers (**I**, **a** – group settlements, **b** – isolated nesting pairs) and Gray Woodpeckers (**II**); *A* – total number of territories mapped last year; *B* – number of territories which remained not occupied in March (so we can suppose that their owner leave this or were perished otherwise they will be occupied already in March); *B* – the number of territories *B*, which were found occupied in May – July, during finding the nests and fledglings (so we can suppose that all of this were occupied by the non-territorial birds from «movable population reserve»).



оказывается незанятой в марте – апреле и занята позднее, видимо птицами из «нетерриториального резерва» популяции (табл. 6). Доля таких участков в разные годы доходит до $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{4}$, в зависимости от типа местообитания. Таким образом, при высокой численности зеленого дятла в его популяциях происходит постоянный и довольно интенсивный кругооборот владельцев на гнездовых территориях, при высокой стабильности кружева размещения последних в мозаике местообитаний. Именно этот «переток» владельцев дает сбой и прекращается в ходе взаимодействия с семью дятлами (табл. 6).

Во всех исследованных нами случаях смена самца или самки на соответствующих гнездовых территориях не были связаны с успешностью/неуспешностью размножения на ней в прошлом сезоне, корреляция между этими параметрами незначима. Размножение зеленых дятлов было существенно более успешным в годы с благоприятными погодными условиями, но в следующий сезон смены владельцев участков происходили не реже, чем после «неблагоприятных» сезонов ($r_s = 0,054$; $n = 88$; $P > 0,05$).

Седьм дятлам, напротив, присуща многолетняя привязанность к одним и тем же местам гнездования, тогда как конфигурация территории может сильно меняться в зависимости от текущих возможностей кормодобывания. В районах традиционного гнездования вида пары *P. canus* гнездятся в одних и тех же местах в среднем 5–6 лет подряд, до гибели одного из партнеров, и даже неудачное размножение не заставляет оставлять территорию, на следующий год птицы пытаются загнеститься поблизости (Blume, Tiefenbach, 1997).

То же самое присуще седьм дятлам и в других регионах (Иванчев, 2005б, 2008). Кроме того, седьм дятлам, в противоположность зеленым, присуща исключительно низкая сменяемость особей на территориальных «вакансиях». Последние или занимают ранней весной, или нет,

никогда не бывает так, чтобы территория пустовала до конца апреля – мая, а потом была занята проходящими особями, да и сам поток последних в отличие от зеленого дятла, не выражен – при более высокой численности вида (Imhof, 1984; Glutz, Bauer, 1994).

Далее, данные А. Sikora (2006) по распространению седого дятла на плато Эльблонг, близ Вислинского залива Балтийского моря (Польша), как основы происходящей экспансии вида в Вармию и в Мазурию, показывают, что численность одиночных особей в растущей популяции *P. canus* сравнима с таковой территориальных пар. Однако это все одиночки, занявшие территории, и пытавшиеся (хотя неудачно) привлечь на них партнеров (Sikora, 2006), то есть резидентные особи, а не птицы из «подвижного резерва». Если судить по отсутствию сколько-нибудь заметных перемещений подобных особей в конце апреля – мае, доля «резерва» в популяциях седых дятлов существенно меньше, чем у зеленых.

Поэтому столь необычно выглядит наблюдавшееся оставление седьми дятлами территорий, с которых они недавно вытеснили зеленых. Следовательно, в попытках объяснения этого феномена (фиксировавшегося для области, помимо нас, также и другими авторами) анализа одних взаимоотношений *P. canus* со средой недостаточно, нужен анализ его взаимоотношений с *P. viridis* в конкретных случаях соэксплуатации пространства, суммированных в таблицах 3–4. Этой проблеме будет посвящена отдельная работа.

При высоком успехе размножения в основных местах гнездования *P. canus* в Подмоскowie все вышеперечисленное должно вести (и, видимо, привело!) к выселению «лишних» особей за пределы основного ареала вида в области, к югу и к юго-западу, создавая контакт и взаимодействие с зеленым дятлом.

До начала падения численности для зеленого дятла гнездование в групповых поселениях было более устойчивой и эф-



Таблица 7

Использование субоптимальных местообитаний зеленым и седым дятлами
 Using of suboptimal habitats by Green and Gray Woodpeckers

	1	2	3	4
A (n = 84: 31/53)	3/4	5/9	13/22	10/18
B (n = 244: 19/225)	14/162	4/51	1/12	–
B (n = 209)	96	63	35	15

Обозначения. Показано число гнездовых территорий *P. viridis* (территорий · сезонов), закартированных в групповых поселениях (**A**) или гнездящихся изолированно (**B**), которые 1) полностью расположены в оптимальных местообитаниях, 2) «выдвинуты» в субоптимальные местообитания примерно на ¼ площади, 3) на половину площади, 4) на ¾ площади и более, вплоть до полного расположения в субоптимальных местообитаниях. Оптимальность местообитаний оценена по данным рисунка 5; **B** – аналогичное размещение территорий *P. canus* по местообитаниям разного качества. Числитель – данные по территориям, закартированным в 1984–1989 гг., знаменатель – в 1990–1997 гг.

Designations. Data in cells – number of Green Woodpeckers breeding territories (territories · seasons), mapped in group settlements (**A**) or bred isolated (**B**); **B** – mapped territories of Gray Woodpeckers. 1) number of territories situated completely in optimal habitats, 2) number of territories by halves pull out in suboptimal habitats, 3) and 4) – as well, the territory pull out on the quarter and >¾, respectively. A degree of habitat optimality evaluate by data Figure 5. The fraction in cell with *P. viridis* data: numerator – territories mapped in 1984–1989, denominator – 1990–1997.

фактивной стратегией, нежели гнездование изолированными парами, почему и преобладало в подмосковной популяции. По нашим наблюдениям, особи в групповых поселениях легче используют субоптимальные местообитания вокруг, если их территории частью захватывают последние. И наоборот: при гнездовании изолированными парами участки зеленых дятлов не выходят за пределы привлечших их «островков» оптимальных биотопов (табл. 7).

Обитание в групповых поселениях сильно расширяло спектр биотопов, заселенных *P. viridis*. Ради постоянного контакта с соседями обитающие там особи легко распространяют свой гнездовой участок в субоптимальные местообитания (старые мелколиственные леса или смешанные леса с преобладанием хвойных и небольшой долей широколиственных пород), находящиеся вокруг поселения, включая «перенос» туда мест регулярного кормления. В период распределения территорий при возможности выбора между изолированным гнездованием в «пятне» оптимальных

местообитаний и перемещением участка в групповое поселение поблизости (но тогда существенная часть участка будет приходиться на местообитания более низкого качества), птицы почти всегда предпочитали второе.

Данные таблицы 7 подтверждаются непосредственным наблюдением за птицами, выбирающими территории. В 1983–1986 гг. у 31 особи *P. viridis* мы смогли закартировать последовательные изменения конфигурации эксплуатируемого и используемого пространства в процессе выбора окончательной конфигурации участка (этот процесс обычно занимает 12–20 дней, Фридман, 1993а, 1993б). В 26 случаях птицы предпочли регулярные контакты с соседями (визуальные и вокальные) более благоприятным местообитаниям.

В 17 случаях из этих 26 более ½ площади регулярно используемой территории располагалась в субоптимальном биотопе с преобладанием мелколиственных и хвойных древостоев над широколиственными, и крупноразмерной расчлененности ме-



стообитания полянами, лугами и иными открытыми стациями – над внутренней мелкофрагментированностью редины, «окнами» лесного полога и разнотипными парцеллами древесной растительности.

Следовательно, расширение спектра эксплуатируемых местообитаний и большая устойчивость территориальных связей при гнездовании групповыми поселениями вообще характерны для зеленого дятла, независимо от наличия или отсутствия взаимодействия с седым. Другое дело, что последнее приводит к быстрому исчезновению групповых поселений и переходу на гнездование изолированными парами.

Напротив, при гнездовании изолированными парами зеленые дятлы исключительно стенопотны. Во всех случаях, когда мы могли картировать изменения внутренней структуры территории, сопровождающие постепенный процесс выбора и структурирования последней у изолированно гнездящихся пар или территориальных одиночек (19 до 1989 г. и 177 в 1989–2005 гг.), они были строго «привязаны» к «островам» оптимальных биотопов *P. viridis*. И эксплуатируемое, и «опеваемое» пространства территорий практически не выходили за пределы «острова». Очевидно, это увеличивает уязвимость особей при любом ухудшении кормовой базы в оптимальных местообитаниях (периодически случающемся, особенно в периоды устойчивого ухудшения погодных условий), поскольку сокращает возможность переключения на корма, представленные в субоптимальных биотопах. В то же время устойчивость эксплуатации территории, постоянство внутренней структуры эксплуатируемого пространства более важна для зеленого дятла, как специализированного вида по сравнению с седым дятлом – генералистом.

Дисперсионный анализ факторов, влияющих на размещение гнездовых участков зеленого дятла (до момента резкого падения численности вида в результате взаимодействия с седым) показывает, что возмож-

ность включения в групповое поселение оказывается важнее качества местообитаний¹ ($H_{13,82} = 53,45$; $df = 2$; $n = 50$; $P < 0,001$ и $H_{9,49} = 10,22$; $df = 4$; $n = 50$; $P < 0,05$). В последующий период на размещение гнездовых участков значимо влияют другие два фактора – качество местообитаний и аллобиотопия с седым дятлом, если последний также обитает в данной местности ($H_{11,14} = 12,6$; $df = 4$; $n = 164$; $P < 0,025$ и $H_{10,83} = 25,2$; $df = 1$; $n = 164$; $P < 0,001$).

Размещение гнездовых участков седого дятла в местах постоянного обитания целиком и полностью определяется площадью и близостью гнездовых биотопов к оптимальным. Если вследствие нехватки последних, групповые поселения и образуются, близость к ним и включение в них не влияет на размещение гнездовых территорий у вновь появившихся особей, во всяком случае не компенсирует пессимальность местообитаний ($H_{18,47} = 30,22$; $df = 4$; $n = 34$; $P < 0,001$). Однако на территориях, колонизируемых видом в 1989–1996 гг. (там, где он загнезвился впервые) наиболее значим фактор тяготения к многолетним местам гнездования зеленого дятла, преимущественно групповым, а фактор качества местообитаний незначим ($H_{13,82} = 26,40$; $df = 2$; $n = 71$; $P < 0,001$ и $H_{9,49} = 6,32$; $df = 4$; $n = 71$; $P > 0,05$).

Другой важный показатель устойчивости размножающейся популяции *P. viridis* (он же критерий противоположного параметра – уязвимости популяционной системы) – вероятность заполнения освобождающихся территориальных «вакансий» (и скорость соответствующего процесса). Если пара владельцев по каким-то причинам в сезон i не гнездилась на данной территории, какова вероятность того, что

¹ Выборка данного анализа составлена из 66 прослеженных случаев выбора территорий с возможностью включения резидентов в состав группового поселения, и 145 случаев выбора территорий, где гнездование возможно лишь изолированными парами.



другие особи в популяции в сезон $i+1$, $i+2$ и т.д. найдут пустующую подходящую территорию и загнезятся на ней? Вероятность «находки» оставленной территории птицами из «подвижного резерва популяции», их гнездования на ней, очевидно, имеет отношение и к разному качеству высвобождающихся «вакансий» (в групповых поселениях они явно привлекательнее мест, где придется гнездиться изолированно), так и к интегральному показателю устойчивости/жизнеспособности популяции (табл. 5–6).

В устойчивой популяции освобождающиеся «вакансии» быстро находят и занимают нетерриториальными особями из «подвижного резерва», лучше всего в тот же самый сезон размножения. Этим обеспечивается жизнеспособность подразделенной популяции в условиях колебаний численности и нестабильности среды, включая резкие изменения мозаики местообитаний. Локальные группировки здесь изолированы друг от друга в «пятнах» подходящих местообитаний, и устойчивое сохранение всей сети поселений при неблагоприятной динамике условий среды в отдельных локалитетах критически зависит от регулируемого подтока птиц из «резерва». Регулируемого потому, что число особей, приходящих в данную группировку, в каждый период времени должно соответствовать высвобождающимся «вакансиям» и укладываться в некий «оптимум»: слишком интенсивный приток птиц из «резерва» ведет к чрезмерной конкуренции за «вакансии», недостаточный не восстановит жизнеспособность группировки.

Иными словами, устойчивость популяционной системы связана со способностью «дозировано» перераспределять птиц из «резерва» между «россыпью» локальных группировок в мозаике местообитаний, чтобы в каждую приходило столько, сколько нужно для заполнения «вакансий», не более и не менее. Исследования Ю.П. Алтухова и его учеников на ящичных популяциях дрозодилы и ряде видов в природе показы-

вают, что жизнеспособные подразделенные популяции «умеют» перераспределять особей пропорционально «вакансиям», а все нарушения этого перераспределения ведут к потере жизнеспособности даже при успешном размножении в конкретных поселениях (Алтухов, 2003; также Hanski, 1999).

Следовательно, в популяции уязвимой и сокращающейся освободившиеся «вакансии» по разным причинам не находят и не занимают птицами из «резерва», даже если вполне подходят для успешного размножения. Жизнеспособность такой популяции снижена, а риск вымирания повышен¹ (Hanski, 1999).

В период стабильности подмосковной популяции зеленого дятла вероятность «занятия и использования» территориальных «вакансий» в групповых поселениях много выше, чем при гнездовании изолированными парами, хотя последние занимают оптимальные местообитания. Если пара в следующий сезон по какой-то причине не загнездилась на этом участке², то вероятность повторного заселения «вакансии» другими особями в этот или в следующие сезоны снижена по сравнению с групповыми поселениями, где (в устойчивой популяции) «вакансии» занимались сразу же (табл. 5–6).

Данные поведенческих наблюдений на постоянных площадках с мечеными птицами подтверждают вывод о существенно меньшей вероятности занятия «вакансий» изолированно гнездящихся пар по сравнению с групповыми поселениями в период до обвального падения числен-

¹ Здесь и ниже речь идет, естественно, о вероятности возобновления в следующие сезоны гнездования птиц на ранее оставленных ими участках обитания, т.е. о вероятности восстановления поселений, но не о консерватизме особей, так как подавляющее большинство наблюдававшихся птиц помечены не были.

² Об этом судили по отсутствию регулярного «пения» птиц весь март, когда давно и регулярно «поют» особи, занявшие другие участки в этой местности.



ности зеленых дятлов. Из 19 изолировано гнездящихся пар, прослеженных в период 1983–1986 гг., 8 покинули участок после 2–3 лет обитания там, и новые птицы поселились лишь на трех (на 2 – через сезон), хотя вблизи каждого из них за период 18.04–12.05 2–4 раза появлялись бродячие поющие птицы, подыскивающие место для гнездового участка. В 1989–2005 гг. из 177 подобных пар 129 неожиданно переставали гнездиться после 2–5 сезонов гнездования, и в 59 случаях покинутые участки не были заселены следующей весной, хотя во всех случаях в апреле на оставленных территориях находились и ненадолго задерживались «поющие» проходящие особи. В среднем наблюдается $2,2 \pm 0,2$ таких особи в месяц ($n = 32$), но это самая минимальная оценка, основанная на периодических, а не непрерывных наблюдениях, как в случае данных рисунка 7.

По-видимому, перечисленные отличия групповых поселений от изолированно гнездящихся пар связаны именно с большей привлекательностью их для птиц из «подвижного резерва» популяции, которые занимают там территории в первую очередь, а не с лучшим качеством местообитаний (которое скорее снижено). Напротив, освободившиеся места гнездования изолированных пар до падения численности вида в 1993–1996 гг. занимались дятлами позже всех и по «остаточному принципу» (табл. 6).

По всей видимости, дело в том, что третье интересное отличие групповых поселений от изолированно гнездящихся пар – пока первые сохраняют стабильность, в их окрестностях (до 2,5–3 км вокруг) в марте и августе – сентябре всегда наблюдали интенсивный пролет и местные перемещения зеленых и седых дятлов. Мигранты использовали одни и те же биотопы – открытые пространства торфоразработок, широкие гривы и иные опушечные или луговые биотопы, с выпуклым/возвышенным рельефом, где уже есть свободные от снега пятна, особенно в речных поймах. Кормление на обнажени-

ях торфа исключительно характерно для зеленого дятла во все сезоны, и особенно в период перемещений. Если в данной местности происходит подвижка зеленых дятлов, ее легче всего наблюдать именно в этом ландшафте.

В отличие от окрестностей групповых поселений, на открытых пространствах в ближайших окрестностях изолированно гнездящихся пар ($n = 145$) аналогичного мартовского пролета «зеленых» дятлов *не наблюдали никогда* – только перемещения «проходящих» птиц в марте – апреле по самим участкам, то есть уже по лесистой местности. Это при том, что в 62 случаях из 145 соответствующие биотопы присутствовали поблизости (в основном это были старые торфоразработки и сухие гривы, рано освобождающиеся от снега). Точно также не наблюдали похожих перемещений близ существующих групповых поселений седого дятла.

Во все годы интенсивность пролета *P. viridis* была пропорциональна плотности поселения и длительности его существования. Максимальная интенсивность перемещений зафиксирована вблизи устойчивых и растущих поселений, существующих уже много лет (рис. 7). Вблизи возникших в прошлом году или сокращающихся поселений интенсивность перемещений седых и зеленых дятлов на открытых пространствах в период с 1.03 по 10.04 была значимо ниже, и эта зависимость практически не изменялась по годам. Иными словами, устойчивость (или рост) локальных группировок *P. viridis* – но не *P. camus* – причинно связана с наличием устойчивого пролета в открытых местообитаниях ближайших окрестностей соответствующего поселения и, следовательно, критически зависит от подтока нерезидентов, заполняющих «вакансии»: $H_{18,47} = 25,2$; $df = 4$; $n = 229$; $P < 0,001$.

Именно привлекательность групповых поселений для птиц из «резерва» обеспечивает быстрое заполнение высвобождающихся «вакансий» по сравнению с

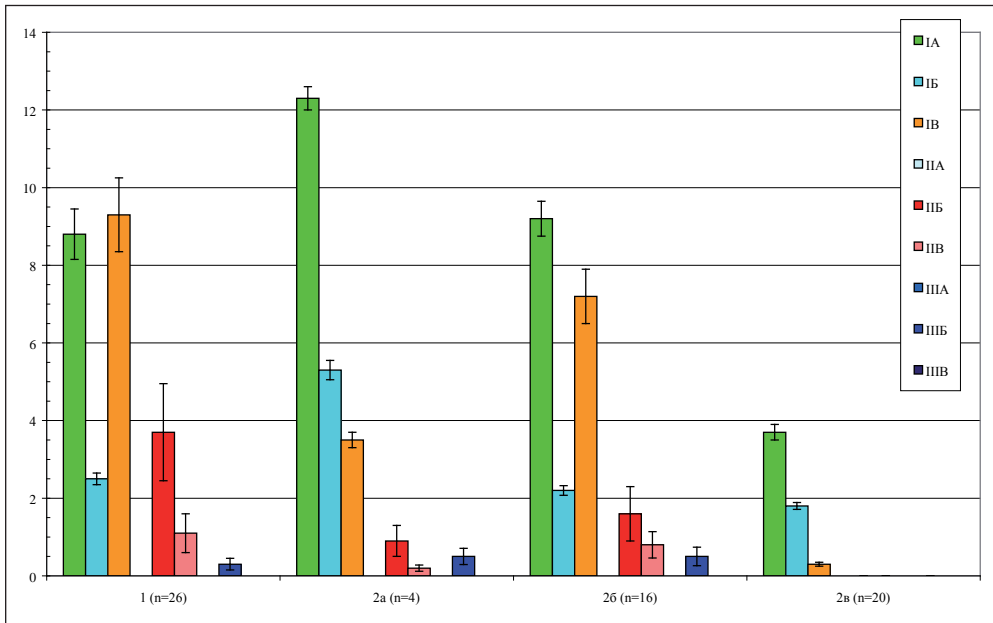


Рис. 7. Интенсивность сезонных перемещений зеленых дятлов в открытых местообитаниях вблизи разных типов популяционных группировок.

Обозначения. Тип поселений: 1 – существующие много лет, 2 – недавно возникшие (1–2 года назад), а – растущие, б – стабильные, в – сокращающиеся. А – весенние перемещения взрослых особей до начала активного «пения» и поиска участков (март – начало апреля). Б – проходящие особи, подыскивающие участки, с высоким уровнем брачной активности. В – позднелетние перемещения выводков и диспергирующих молодых (июль – август). I – годы до начала сообитания с седым дятлом в данной местности, II – после начала сообитания: год, предшествующий оставлению зелеными дятлами участков, III – перемещения через бывшие участки владельцев в годы, следующие за оставлением.

Примечания. Интенсивность перемещений оценивали числом передвигающихся птиц / 10 км маршрута в соответствующих местообитаниях. Данные по разным ландшафтным районам области (А–В, табл. 2) объединены.

Fig. 7. Intensity of seasonal movements of Green Woodpeckers in open habitats in outskirts of different types of settlements of this species.

Designations. Type of Green Woodpecker settlements: 1 – existing many years, 2 – recently appeared (1–2 years ago; а – steady, б – increasing, в – decreasing). А – the movements of adult birds in March – early April, before the territories finding and active courtship on this. Б – birds pass through this habitat during territories finding with actively display. В – the movements of Green Woodpecker broods or dispersal juveniles late Summer. I – years before co-inhabit with Gray Woodpecker, II – years after Gray Woodpeckers settle near / or on the Green Woodpecker territories. The intensity of movements measured by number of passing birds / 10 km of census line in suitable habitats.

территориями изолированных пар. Однако в годы экспансии седых дятлов в места традиционного обитания зеленого оно же становится причиной уязвимости группировки, поскольку способствует подселению седых дятлов к ней, со всеми последующими событиями. В 1990–1996 гг. групповые

поселения стали наиболее уязвимы именно потому, что в наибольшей степени привлекали «передовых» особей седого дятла – так же, как и конспецификов.

Первым признаком будущего оставления территорий в групповых поселениях зеленых дятлов в годы после подселения



седых и начала совместной эксплуатации территорий было снижение привлекательности поселения для «проходящих» особей: за год до его оставления фиксировали резкое сокращение интенсивности мартовского пролета и августовских перекочевок птиц (рис. 7, $n = 36$).

Эти данные позволяют утверждать, что устойчивость местных популяций *P. viridis* в Подмоскowie обеспечивали именно сети групповых поселений, связанные между собой потоками нерезидентов. Последние немедленно занимают освобождающиеся «вакансии», благодаря чему при стабильной численности вида большинство известных мест гнездования из года в год оказываются неизменно заняты, несмотря на частые персональные смены владельцев. Соответственно, экспансия седого дятла в 1988–1993 гг. с избирательным подселением особей в плотные группировки *P. viridis* почти не повлияла на репродуктивный успех зеленых дятлов, однако дестабилизировала пространственно-этологическую структуру популяции этого вида.

По всей видимости, вытеснение одного вида другим связано именно с дестабилизацией популяционной структуры уязвимого вида на обширной территории в период экспансии вида-генералиста, а не с падением эффективности ресурсопотребления или репродуктивного успеха, как это обычно предполагается в качестве причин вытеснения вида при конкуренции (Розенберг и др., 1999). Анализу конкретных механизмов дестабилизации будет посвящена наша отдельная статья.

Интересно, что в те же годы уязвимость гнездования изолированными парами осталась на прежнем уровне или даже упала (в период восстановления численности зеленого дятла в 2001–2006 гг., табл. 6). Видимо, сигнальное поле групповых поселений зеленого дятла на седых дятлов период расселения действует так же, как на конспецификов (в отличие от седых дятлов, постоянно обитающих в данной местности, скажем, в условиях аллобиотопии).

Обнаружено, что в годы экспансии регионального ареала седого дятла особи, поселяющиеся в традиционных местах гнездования зеленого, тяготеют именно к тем парам последнего вида, которые гнездятся здесь уже много лет подряд, в первую очередь в групповых поселениях. Тяготение к парам, загнездившимся недавно, или нерегулярно гнездящимся в данной местности, значительно меньше. Аналогично предпочтение групповых поселений перед изолированными парами: седые дятлы в первую очередь поселялись в местностях, где первые преобладают над вторыми в структуре расселения вида, и в последнюю очередь – там, где зеленые гнездятся только изолированными парами (рис. 3).

Седые дятлы явно игнорировали изолированно гнездящиеся пары зеленых, даже когда по соседству с ними были широко представлены оптимальные биотопы первого вида (почему ряд мест постоянного обитания зеленого дятла так и не был колонизирован седым в 1990–1996 гг., Редькин, Шитиков, 1998; Фридман, 1998; Очагов, Коротков, 2001, 2006). Только после полного исчезновения групповых поселений зеленого дятла в местностях, колонизированных седым, отмечено гнездование последнего в непосредственной близости к изолированным парам (не ранее 1994–1995 гг., рис. 3). Однако это наблюдалось только в районах, где седой дятел постоянно встречался (и гнезвился, в тех случаях, когда мы могли это проверить) уже несколько лет подряд, и никогда – в освоенных впервые.

Обсуждение

Наши данные показывают, что при увеличении численности седого дятла на некоей территории популяция зеленого сокращается, вплоть до полного вымирания (в том числе теряет способность быстро восстанавливаться после экстремальных зим, которую демонстрировала до вселения другого вида), а в отсутствие седого дятла она устойчива или растет. То же самое было



показано в работах других авторов. Для различных территорий они иллюстрируют разные этапы многоактного взаимодействия региональных популяций *P. viridis* и *P. canus*, которое было полностью реконструировано нами для Подмоскowie (Bergmanis, Strazds, 1993; Blume, Tiefenbach, 1997 и др.). Это заставляет предположить конкурентные взаимодействия обоих видов, проявляющиеся в сопряженных колебаниях численности, расширении и сужении ареалов обоих вдоль ландшафтных градиентов и, соответственно, циклах вытеснения – восстановления численности зеленого и седого дятлов на каждой отдельно взятой территории (Фридман, 2005).

Из вышеизложенных данных следует, что изученная ситуация формально подходит под известные определения «конкурентного вытеснения» и «конкурентного равновесия» взаимодействующих популяций в гетерогенной среде. Во-первых, есть строгая отрицательная корреляция численности взаимодействующих популяций: рост численности одного вида сокращает численность другого, популяция которого в иных условиях оставалась бы стабильной или даже росла. Во-вторых, колебания численности в противофазе сопровождаются аналогичными изменениями ареалов: расширение области обитания одного вида в регионе ведет к сокращению ареала другого и наоборот, причем ключевым событием взаимодействия является сообитание обоих видов на одной территории, после которого и происходит вытеснение со всеми последующими событиями, вплоть до восстановления прежнего населения зеленого дятла.

В действительности это сходство чисто формальное. Исследованный случай взаимодействия популяций *P. canus* и *P. viridis* кардинально отличается от «классических» примеров межвидовой конкуренции по целому ряду существенных показателей.

Во-первых, вытеснение зеленого дятла на одном из тактов цикла, и затем оставление седым дятлом уже занятой территории (бывших местообитаний зеленого дятла)

происходит *при заведомой избыточности кормовых ресурсов для обоих* – запасов муравьев родов *Lasius*, *Myrmica* и т.д. Эти виды муравьев строят мелкие подземные гнезда и обильны в мозаичном пространстве приграничной полосы между лесом и открытыми местообитаниями.

Далее, оба вида дятлов – специализированные мирмекофаги, основной корм – куколки и имаго массовых муравьев, но седой существенно менее специализирован – чаще использует долбление, меньше кормится на земле и больше на стволах и ветвях деревьев, реже совершает глубокие «раскопки» муравьиных гнезд с проникновением туда вслепую и захватом жертв языком. Это наиболее специализированный из кормовых методов, присущий зеленому дятлу и много реже встречающийся у седого – он требует в среднем больше подготовительных действий (в ходе которых птица к тому же дезориентируется, с повышением риска гибели от нападения хищника), но и существенно более уловист, чем сбор с поверхности и «ковыряние» (мелкое и локальное проникновение в субстрат). Следовательно, оба вида можно рассматривать как пару *специалист – генералист* (Scherzinger, 1982, 2001).

Тогда вид-специалист (зеленый дятел) на первом такте цикла взаимодействия подмоскovie популяций *вытесняется генералистом* – седым. Согласно традиционным представлениям теоретической экологии, этого происходить не должно.

Во-вторых, непонятно почему, вытеснив зеленого дятла из его излюбленных местообитаний во втором такте цикла, седой через несколько лет (2–5) оставляет эту территорию, хотя его пары успешно гнездились и размножались там на бывших участках зеленого дятла. Именно «отступление» седого дятла с территории, занятой в период экспансии вида, позволяет зеленому повторно заселить соответствующий ландшафт через несколько лет пустования.

В-третьих, согласно обычным представлениям, гетерогенность местообитаний должна *блокировать вытеснение одного*



вида другим, «разводя» их по разным мозаикам ландшафта и формируя реальную аллобитопию видов при формальном сообитании на одной территории. В нашем случае, наоборот, гетерогенность местообитаний при резких различиях в ландшафтных и биотопических предпочтениях обоих видов ведет к последовательному вытеснению одного вида другим на данной территории, а затем наоборот.

В обычном случае эксплуатационной конкуренции конкурент своим присутствием снижает концентрацию корма на территории, также эксплуатируемой другим видом. Если этот второй вид кормится менее эффективно, «для него» концентрация кормовых объектов падает ниже уровня, позволяющего продолжать потребление. В нашем случае это явно не так. Присутствие особей вида-конкурента на гнездовых территориях второго вида и совместное кормление обоих в одних и тех же микростациях, в одних и тех же выделах на общей территории снижают доступность корма для вида-специалиста, **зеленого дятла**.

Особи вида-генералиста, **седого дятла**, стохастически выедают кормовой ресурс в тех самых микростациях, которые резиденты зеленых дятлов в норме обходят и облавливают регулярно. В отличие от регулярного обследования участка и регулярного выедания кормовых объектов *P. viridis* (Glutz, Bauer, 1994; Blume, Tiefenbach, 1997; Rolstad et al., 2000; Scherzinger, 2001) у *P. canus* оно стохастическое, этот вид кормится в основном неспециализированно, «снимает пенки», а не равномерно эксплуатирует ресурс, как его конкурент. Хотя ресурс муравьев избыточен, и легко восстанавливается, ежедневная активность седых дятлов в постоянных местах кормления пар зеленого выступает мощным «фактором шума», снижающим эффективность кормления гнездовой пары на своей территории много ниже приемлемого уровня (особенно если много птенцов в выводке).

И действительно, практически все пары зеленых дятлов, к которым в период 1989–1996 гг. подсаживались седые, при до-

кармливании птенцов сразу уводили их за 2–3 км с гнездового участка. В предыдущие годы, до подселения седого, эти особи (в смысле занимающие ту же территорию, не обязательно персонально эти) птенцов всегда докармливали на участке, как правило, в непосредственной близости от гнезда. Иными словами, локальный недостаток корма на территории зеленого дятла, созданный выеданием седого, воспроизводимый изо дня в день и стохастически распределенный по всем микростациям территории первого вида, оказывается критическим для способности его пар занимать данную территорию и далее.

А вот эффективность кормления седого дятла при сообитании с зеленым, наоборот, *увеличивается*. Если исходно они предпочитали неспециализированные способы кормления, ковыряние и собирательство, в присутствии зеленого они начинали следовать его более специализированной стратегии «глубокого проникновения». Получалось, конечно, не так хорошо, как при «авторском исполнении» того же приема, но эффективность кормления возрастала вдвое, особенно при потреблении куколок муравьев. Подобного рода взаимное копирование кормовых методов, наиболее успешных здесь и сейчас, в данной микростации, хорошо изучено на примере многовидовых стай разных видов птиц (*imitative foraging*, Greig-Smith, 1978; Galef Jr., Giraldeau, 2001).

А когда зеленый дятел исчезает со своей территории, те седые дятлы, что гнездятся там в следующую весну, не «удерживают» скопированных кормовых методов, и кормятся так же неспецифически, как им свойственно изначально. Видимо, это причина постепенного оставления местообитаний зеленого дятла заселившимися их седыми – в своих излюбленных местообитаниях (мелколиственные леса пойм) седой дятел кормится эффективнее, чем в широколиственном старолесье, предпочтительном для зеленого.

Высказанная выше гипотеза о конкретных механизмах вытеснения зеленого дятла



седым в ходе совместной эксплуатации территории и механизмах восстановления численности первого вида была проверена в те же годы и в тех же поселениях *P. viridis* и *P. canus*; результаты проверки будут изложены в отдельной работе.

Благодарности

Выполнение всей программы исследований удалось лишь благодаря постоянной помощи А.И. Мельникова, Б.Л. Матвеевко (ИБГ РАН), Г.С. Ерёмкина (МОИП) и В.А. Никулина (ИПУ РАН), постоянно сообщавших нам информацию о встречах обоих видов «зеленых» дятлов в обследованных ими районах Подмоскowie. В подборе и анализе редких литературных источников большая помощь была оказана Г.С. Ерёмкиным. Всем названным лицам автор выражает глубокую признательность.

ЛИТЕРАТУРА

- Алтухов Ю.П. (2003): Генетические процессы в популяциях. М.: ИКЦ «Академкнига». 1-431.
- Белик В.П. (1998): Популяционные тренды и проблема сохранения зеленого дятла в России. - Редкие виды птиц Нечерноземн. центра России. М. 154-159.
- Благосклонов К.Н. (1976): Некоторые новые и редкие гнездящиеся птицы Москвы. - Бюлл. МОИП. Отд. биол. 81 (4): 15-23.
- Благосклонов К.Н. (1991): Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. М.: Изд-во МГУ. 1-250.
- Бышнев И.И. (1998): Материалы по распространению и гнездованию зеленого дятла (*Picus viridis*) в Березинском заповеднике. - Subbuteo. 1: 38-40.
- Бутьев В.Т., Шитиков Д.А. (2008): О редких видах птиц Ивановской области. - Редкие виды птиц Нечерноземн. центра. Мат-лы III совещ. «Редкие виды птиц Нечерноземного Центра». М. 100-103.
- Волков С.В., Конторщиков В.В., Гринченко О.С., Свиридова Т.В., Макаров А.В., Шариков А.В., Иванов М.Н. (2009): Современное состояние и тенденции изменения численности и распространения некоторых редких видов птиц Дубненско-Яхромской низины: неворобьиные. - Редкие виды птиц Нечерн. центра России. Мат-лы IV совещ. «Распростр. и экол. редких видов птиц Нечерн. центра России», 12-13 декабря 2009 года. М. 86-91.
- Головатин М.Г. (1992): Трофические отношения воробьиных птиц на северной границе распространения лесов. Екатеринбург. 1-102.
- Егорова Н.А. (2008): Редкие виды птиц «Тульских засек» и сопредельных территорий. - Редкие виды птиц Нечерн. центра. Мат-лы III совещ. «Редкие виды птиц Нечерн. Центра». М. 106-108.
- Ерёмкин Г.С. (2004): Редкие виды птиц г. Москвы и ближнего Подмоскowie: динамика фауны в 1985-2004 гг. - Беркут. 13 (2): 161-182.
- Зубов В.И. (ред.) (1998): Очерки экологии Подмоскowie. М.: Московский педуниверситет. 1-240.
- Иванчев В.П. (1995): Особенности биологии зеленого дятла у южных пределов ареала. - Научн. основы охраны и рацион. использ. птиц. Тр. Окского запка. 19: 101-114.
- Иванчев В.П. (1996): Сравнительная экология дятлообразных птиц центра Европейской России. - Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 1-16.
- Иванчев В.П. (2005а): Зеленый дятел. - Птицы России и сопредельных регионов. Совообразные - дятлообразные. М.: КМК. 298-305.
- Иванчев В.П. (2005б): Седой дятел. - Птицы России и сопредельных регионов. Совообразные - дятлообразные. М.: КМК. 309-318.
- Иванчев В.П. (2008): Современное состояние редких видов дятлов в Европейском центре России. - Редкие виды птиц Нечерноземного центра. Мат-лы III совещ. «Редкие виды птиц Нечерноземного Центра». М. 47-54.
- Калякин М.В., Волцит О.В. (2006): Птицы Москovie и Подмоскowie: Атлас. София - Москва: «Pensoft». 1-372.
- Королькова Г.Е., Быков А.В. (1985): Птицы и млекопитающие. - Леса южного Подмоскowie. М.: Наука. 247-277.
- Королькова Г.Е., Корнеева Т.М. (1982): Птицы и млекопитающие. - Леса западного Подмоскowie. М.: Наука. 192-211.
- Костин А.Б. (2008): О встречах некоторых редких видов птиц Московской области в 1990-1999 гг. - Редкие виды птиц Нечерноземного центра. Мат-лы III совещ. «Редкие виды птиц Нечерноземного Центра». М. 120-124.
- Костин А.Б. (2009): Встречи редких видов птиц Московской области в 2000-2009 гг. - Редкие виды птиц Нечерн. центра России. Мат-лы IV совещ. «Распростр. и экол. редких видов птиц Нечерн. центра России», 12-13 декабря 2009 года. М. 110-115.
- Кузнецов Б.А. (1928): Предварительный обзор стационарного распространения позвоночных в Погонно-Лосинном лесничестве. - Тр. по лесному делу. М.: издание Центральной Лесной опытной станции. 4: 1-120.
- Лакин Г.Ф. (1989): Биометрия. М.: Высш. школа. 1-211.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. (1983): Птицы Ленинградской области. Л.: ЛГУ. 1: 1-480.
- Манторов О.Г. (1992): Зеленый дятел на севере Молдовы. - Экол. и охрана птиц и млекоп. в антропогенном ландшафте. Кишинев: Штеница. 68-70.
- Мосолов Н.А. (1908): Из жизни птиц Московской губернии. Дятлы. - Естественное и география. 4: 24-32.
- Нанкинов Д.Н. (2003): Наблюдения за некоторыми неворобьиными птицами южного берега Финского залива в 1966-1971 гг. - Беркут. 12 (1-2): 61-71.



- Очагов Д.М., Райнен М.Дж., Бутовский Р.О., Алещенко Г.М., Ерёмкин Г.С., Есенова И.М. (2000): Экологические сети и сохранение биологического разнообразия Центральной России. Исследование на примере болот Петушинского района. М.: ВНИИПрирода. 1-80.
- Очагов Д.М., Коротков В.Н. (ред.). (2001): Природа Подольского края. М.: ЛЕСАРПарт. 1-192.
- Очагов Д.М., Коротков В.Н. (ред.). (2006): Природа Егорьевской земли. М.: ВНИИПрирода. 1-440.
- Преображенская Е.С. (1998): Экология воробьиных птиц Приволжья. М.: КМК. 1-200.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. (1968): Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: Изд-во МГУ. 1-461.
- Редькин Я.А., Шитиков Д.А. (1998): О распространении некоторых редких видов птиц в Москве и Московской области. - Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. М. 111-117.
- Резанов А.Г. (2000): Кормовое поведение птиц. Метод цифрового кодирования и анализ базы данных. М.: Издат-школа. 1-223.
- Роговин К.А. (1986): Морфологическая дивергенция и структура сообществ наземных позвоночных. - Экологические, этологические и эволюционные аспекты организации многовидовых сообществ позвоночных: Итоги науки и техники. Сер. Зоология позвоночных. М.: ВИНТИ. 14: 71-126.
- Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. (1999): Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии. Самара. 1-395.
- Самойлов Б.Л., Морозова Г.В. (1998): Редкие птицы Центральной России на территории Москвы. - Редкие виды птиц Нечерн. центра России. М. 125-132.
- Симберлофф Д.С. (1988): Биогеографические модели, распространение видов и организация сообществ. - Биосфера. Эволюция. Пространство. Время. М.: Прогресс. 60-81.
- Соколов Л.В. (1999): Популяционная динамика воробьиных птиц. - Зоол. журн. 78 (3): 311-324.
- Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. (2003): Статистический анализ данных на компьютере. 3-е изд. М.: ИНФРА-М. 1-544.
- Швец О.В., Бригадирова О.Б. (2009): Редкие и малоизученные виды птиц Тульской области. - Редкие виды птиц Нечерн. центра России. Мат-лы IV совещ. «Распростр. и экол. редких видов птиц Нечерн. центра России», 12-13 декабря 2009 года. М. 137-142.
- Шенброт Г.И. (1986): Экологические ниши, межвидовая конкуренция и структура сообществ наземных позвоночных. - Итоги науки и техники. Сер. «Зоология позвоночных». М.: ВИНТИ. 14: 5-70.
- Фридман В.С. (1990): К биологии редких дятлов Московской области. - Редкие виды птиц центра Нечерноземья. М.: ЦНИЛ Главохоты. С.148-151.
- Фридман В.С. (1993а): Наблюдения за образованием смешанной пары зеленого (*Picus viridis* L.) и седого (*Picus canus* Gm.) дятлов. - Межвидовая гибридизация и проблемы вида у позвоночных. Тр. НИ ЗМ МГУ. 183-196.
- Фридман В.С. (1993б): Механизмы коммуникации в парах, образованных различными видами дятлов: действие этологических препятствий к скрещиванию. - Журн. общ. биол. 54 (1): 294-310.
- Фридман В.С. (1996): Разнообразие территориального и брачного поведения пестрых дятлов (рода *Dendrocopos* Koch, 1816 и *Picooides* Lacedpede, 1799) фауны Северной Евразии. - Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 1-16.
- Фридман В.С. (1998): О причинах исчезновения зеленого дятла в Московской области и предложения по его охране. - Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. М. 261-266.
- Фридман В.С. (2005): Межвидовая конкуренция как регулятор жизненной стратегии вида в сообществе: конкурентные взаимодействия подмосковных популяций зеленого *P. viridis* и седого *P. canus* дятлов в 1984-2003 гг. - Теоретические проблемы экологии и эволюции. Мат-лы V Любических чтений. Тольятти: Интер-Волга. 90-123.
- Фридман В.С. (2006): Методика долговременных наблюдений за динамикой местных популяций дятлов рода *Picus*. - Новости программы «Птицы Москвы и Подмосковья». 3: 24-27.
- Фридман В.С., Ерёмкин Г.С. (2009): Урбанизация «диких» видов птиц в контексте эволюции урбандо-ландшафта. М.: УРСС. 1-255.
- Alatalo R.V, Gustafsson L, Lundberg A. (1986): Interspecific competition and niche changes in tits (*Parus* spp.): evaluation of nonexperimental data. - Am. Nat. 127: 819-834.
- Angelstam P., Mikusinski G. (1994): Woodpecker assemblages in natural and managed boreal and hemiboreal forest - a review. - Ann. Zool. Fenn. 31: 157-172.
- Bergmanis M., Strazds M. (1993): Rare woodpeckers species in Latvia. - Ring. 15 (1-2): 255-266.
- Blume D. (1955): Über einige Verhaltensweisen des Grünspechtes in der Fortpflanzungszeit. - Vogelwelt. 76: 193-210.
- Blume D. (1957): Verhaltensstudien an Grünspechten (*Picus viridis*). - Vogelwelt. 78:41-48.
- Blume D. (1961): Über die Lebensweise einiger Spechtarten (*Dendrocopos major*, *Picus viridis*, *Dryocopus martius*). - J. Orn. (Sonderheft): 102: 1-112.
- Blume D. (1984): Bestandsrückgang beim Grünspecht (*Picus viridis*) - ein Alarmzeichen? - Orn. Mitt. 36: 3-7.
- Blume D., Tiefenbach J. (1997): Die Buntspechte. Die Neue Brehm-Bücherei. 315. Magdeburg: Westarp Wissenschaften. 1-152.
- Bourski O.V., Forstmeier W. (2000): Does interspecific competition affect territorial distribution of birds? A long-term study on Siberian *Phylloscopus* warblers. - Oikos. 88: 341-350.
- Christen W. (1994): Bestandentwicklung von Grünspecht *Picus viridis* und Grauspecht *P.canus* nördlich von Solothurn 1980-1993. - Orn. Beob. 91: 49-58.
- Dhondt A. (1989): Ecological and evolutionary effects of interspecific competition in tits. - Wilson Bull. 101 (2): 198-216.
- Flade P., Miech M. (1986): Brutbestand und Habitat der Spechte südlich von Wolfsburg unter besonderer



- Berücksichtigung des Mittelspechts (*Dendrocopus medius*) und des Grauspechts (*Picus canus*). - Vogelk. Ber. aus Niedersachsen. 18 (2): 33-56.
- Galef B. Jr., Giralgeau L.-A. (2001): Social influences on foraging in vertebrates: causal mechanisms and adaptive functions. - Anim. Behav. 61: 3-15.
- Garcia E. F. J. (1983): An experimental test of competition for space between Blackcaps *Sylvia atricapilla* and Garden Warblers *Sylvia borin* in the breeding season. - J. Anim. Ecol. 52: 795-805.
- Gjerde I., Sætersdal M., Nilsen T. (2005): Abundance of two threatened woodpecker species in relation to the proportion of spruce plantations in native pine forests of western Norway. - Biodiversity and Conservation. 14 (2): 377-393.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer B.K. (Hrsg.) (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 2. Auflage. Wiesbaden: AULA-Verlag. 9: 943-964.
- Gray-headed Woodpecker. Detailed species account from Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status (BirdLife International 2004. <http://www.birdlife.org/datazone/species/BirdsInEuropeII/BiE2004Sp734.pdf>).
- Green Woodpecker. Detailed species account from Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status (BirdLife International 2004. <http://www.birdlife.org/datazone/species/BirdsInEuropeII/BiE2004Sp730.pdf>).
- Greig-Smith P.W. (1978): Imitative foraging in mixed-species flocks of Seychelles birds. - Ibis. 120: 233-235.
- Hanski I.K. (1999): Metapopulation ecology. Oxford: Oxford Univ. Press. 1-399.
- Imhof T. (1984): Teil I. Zur Methodik der quantitativen Erfassung der Brutbestände von Grün- und Grauspecht (*Picus viridis* & *P. canus*). Teil II. Zur Ökologie von Grün- und Grauspecht im bernisch-solothurnischen Mittelland. - Diplomarbeit der Univ. Bern. 1-76.
- Lorenz Th.K. (1892-1894): Die Vögel des Moskauer Gouvernements. - Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou. 6 (2): 263-321; 7 (3): 337-354; 8 (3): 325-350.
- McIntosh R.P. (1995): H.A. Gleason's 'individualistic concept' and theory of animal communities: a continuing controversy. - Biol. Rev. 70: 317-357.
- Mikusinski G., Angelstam P. (1997): European woodpecker and anthropogenic habitat change: a review. - Vogelwelt. 118: 277-283.
- Morishita M. (1962): I_d - index a measure of dispersion of individuals. - Research of Popul. Ecology. 4: 1-7.
- Pasinelli G. (2006): Population biology of European woodpecker species: a review. - Ann. Zool. Fenn. 43: 96-111.
- Pierre A., Faivre B. (1995): A spatial model of interspecific competition and selective predation: The case of the two *Hippolais*. - Acta Biotheoretica. 43: 41-52.
- Reichholf J., Utschick H. (1972): Vorkommen und relative Häufigkeit der Spechte (*Picidae*) in den Auwäldern am Unteren Inn. - Ornithol. Anzeiger. 11: 254-262.
- Riemer S. (2009): Population densities and habitat use of woodpeckers in a Danube floodplain forest in Eastern Austria. - Diplomarbeit Universität Wien, angestrebter akademischer Grad Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.). (http://othes.univie.ac.at/5351/1/2009-06-10_8971388.pdf).
- Rolstad Ø., Løken B., Rolstad E. (2000): Habitat selection as a hierarchical spatial process: the green woodpecker at the northern edge of its distribution range. - Oecologia. 124 (1): 116-129.
- Scherzinger W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. - Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Grafenau. 1-119.
- Scherzinger W. (2001): Niche separation in European woodpeckers - reflecting natural development of woodland. - Int. Woodpecker Symp. Nat. Park Berchtesgaden. 48: 139-154.
- Sikora A. (2006): Rozmieszczenie i liczebność dzięcioła zielonosiwego *Picus canus* na Wysoczyźnie Elbląskiej i jego ekspansja na Warmii Mazurach. - Not. Orn. 47 (1): 32-42.
- Sorensen M., Fyhn L. (1998): Feltstudier af interspecifik konkurrence: Observationer versus eksperimenter. - Dan. ornitol. foren. tidskr. 92 (3): 268-274.
- Svärdson G. (1949): Competition and habitat selection in birds. - Oikos 1: 157-174.
- Tomek M. (2004): Grünspechtvorkommen (*Picus viridis*) in Oberhausen. 1955-2004. - Electronic Publ. of the Biol. Station of Western Ruhrgebiet. 15 (1): 1-8.
- Török J., Toth L. (1999): Asymmetric competition between two tit species: A reciprocal removal experiment. - J. Anim. Ecol. 68 (2): 338-345.
- Udvardy M. (1951): The significance of interspecific competition in bird life. - Oikos. 3: 98-123.
- Walankiewicz W., Mitrus C., Czeszczewik D., Jablonski P.M. (1997): Is the Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca* overcompeted by the Collared Flycatcher *Ficedula albicollis* in the natural forest of Bialowieza? - Acta Orn. 32 (2): 213-217.
- Weiss J. (1998): Die Spechte in Nordrheinwestfalen. - Charadrius. 34: 104-125.
- Weissmair W., Rubensner H. (2009). Die Spechte im Europaschutzgebiet Traun-Donau-Auen. - Öko. 1: 3-15.
- Wesolowski T. (2003): Bird community dynamics in a primaeval forest - is interspecific competition important? - Ornis Hung. 12-13: 51-62.
- Wey H. (1983): Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen von Spechten (*Picidae*) und der Flächennutzung im Raum Saarbrücken. - Diplomarbeit Univ. Saarbrücken (unveröffentlicht).
- Wiggins D.A., Møller A.P. (1997): Island size, isolation, or interspecific competition? The breeding distribution of the *Parus* guild in the Danish archipelago. - Oecologia. 111: 255-260.
- Witt K. (1996): Atlasarbeiten zur Brutvögelwelt und Wintervögelprogramm Berlin. - Vogelwelt. 117 (4-6): 321-327.

V.C. Фридман,
Биологический факультет МГУ,
лаб. экологии и охраны природы,
Ленинские горы, 1, стр. 12,
г. Москва, ГСП-2, 119992, Россия (Russia).

WAGTAILS IN SALKHALA GAME RESERVE, AZAD KASHMIR, PAKISTAN

Muhammad Naeem Awan, Ayaz Ahmad Awan

Abstract. Salkhala Game Reserve falls under Important Bird Area category, an Endemic Bird Area (128) of Western Himalayas. During the survey in 2008 six species of Wagtails (White Wagtail, Grey Wagtail, Yellow-headed Wagtail, Yellow Wagtail, Large Pied Wagtail and Forest Wagtail) were recorded. White Wagtail was found to be the most abundant species from them, Yellow-headed Wagtail had the most broad altitudinal range in the reserve. Collection of timber and firewood, grazing, collection of grasses, vegetables, mushrooms and careless use of pastures as summer residence by the community living around the Salkhala Game Reserve are the major threats to the wildlife.

Key words: wagtail, distribution, abundance, altitudinal range, Important Bird Area.

✉ A.A. Awan, ПАМС, Ministry of Environment, Government of Pakistan 13100, AJK, Forest department, Muzaffarabad, Pakistan; e-mail: ajkwildlife@gmail.com.

Трясогузки в охотничьем резервате Салхала, Азад Кашмир, Пакистан. - М.Н. Аван, А.А. Аван. - Беркут. 18 (1-2). 2009. - Резерват Салхала относится к ИВА и ЕВА Западных Гималаев. Исследования проводились с января по декабрь 2008 г., резерват посещался с интервалом в два месяца. Всего обнаружено 6 видов трясогузок – белая, горная, желтоголовая, желтая, белобровая, древесная. Из них наиболее обычной была белая, желтоголовая имела самый широкий высотный диапазон распространения. Основными угрозами для диких животных в резервате являются лесозаготовки, выпас скота, сбор растений и грибов местным населением.

INTRODUCTION

Azad Kashmir is situated at the foothills of the Himalayas, approximately between 32–36° N and 73–75° E. The climate is subtropical and the average rainfall is 150 mm (Awan, Mir, 2007). Salkhala Game Reserve, Study area, lies between the geographical coordinated of 34° 33' N and 73° 50' E, having an area of 2,000 acre and is 80 km in North-West of Muzaffarabad city, in Bandi Range of Keran forest division in Neelum Valley, Azad Kashmir. Salkhala was notified as Game Reserve in 1982, with an elevation ranges from 4,500 feet to 10,332 feet a.s.l. The prevailing plant species of the Game Reserve include *Cedrus deodara*, *Pinus wallichiana*, *Abies pindrow*, *picea smithiana*, *Taxus wallichiana*, *Acer caecium*, *Butula utilis*, *Berberis* spp., *Quercus* spp., *Juniperus communis*, *Viburnum* spp., *Indegofera gerardiana*, *Juglans regis*, *Aesculus indica*, etc. Heavy rains and snowfalls are characteristic for the area.

Salkhala Game Reserve fell under the category of Important Bird Areas of BirdLife International and an Endemic Bird Area (128)

of Western Himalayas. It has many important bird species like *Tragopan melanocephalus*, *Catreus wallichii*, *Ficedula subrubra* (Important Bird Areas, 2004).

MATERIAL AND METHODS

Survey was carried out in Salkhala Game Reserve (Fig. 1) from January 2008 to December 2008. The area was visited in alternate months i.e. February, April, June, August, October and December to gather information on the wagtails. During the study, birds were recorded by direct sightings and by interviewing local wildlife staff. Transects were hiked along existing and newly cut paths. Observations were made with binoculars (10 x 50) and for identification Kazmierczak (2000) and Mirza (2007) were used. Data collected was analyzed using standard statistical methods to calculate the percentage frequency of the species.

RESULTS AND DISCUSSION

During the survey six species of Wagtails were recorded (Table 1).



White Wagtail (*Motacilla alba*) is recorded as winter visitor to the Salkhala. Awan et al. (2004) reported the White Wagtail as a winter visitor in Muzaffrabad city. The bird was mostly recorded in grassy and marshy places, winter visitor over most of the India becoming uncommon towards extreme south (Grewal, 1993) and is a bird of damp grassy places and ponds (Wood Cock, 1980). This bird is the most abundant species of wagtails from the reserve. Its relative abundance is calculated 0.26 with a density of 5.47 ind./km² (Table 2). Awan and Mir (2007) recorded this Wagtail with a percentage frequency of 1.01 from Recreational Park Pattika, Azad Kashmir.

According to Ali and Ripley (1973) this species of wagtails is a widespread and common visitor to Pakistan in the plains and foothills (in Punjab up to 1000 m, in Baluchistan 1800 m). The White Wagtail is recorded with lower altitudinal limit at 1340 m migrating as high as 2110 m in Salkhala Game Reserve (Table 2). Anil (2000) recorded its altitudinal movement between 2500–2800 m in Talra Wildlife Sanctuary in lower Western Himalaya, Himachal Pradesh.

Grey Wagtail (*M. cinerea*) is widely distributed, chiefly about mountain streams in Europe and northern Asia, migrating southward to Africa and southern Asia in winter (Whistler, 1949). During the present survey it is recorded as a summer visitor in Salkhala Game Reserve.

Grey Wagtail is a common summer (breeding) visitor to the ranges of Pakistan from Northern Baluchistan to Chitral, thence east to Gilgit, Baltistan, Ladakh and Kashmir to Central Nepal (Ali, Ripley, 1973). In Salkhala Game Reserve its density is calculated 5.0 ind./km² with a relative abundance of 0.24 (Table 2). Hassan (2004) reported this wagtail as a frequent summer breeding bird in Machiara National Park.

Anil (2000) recorded its altitudinal movement between 1800–

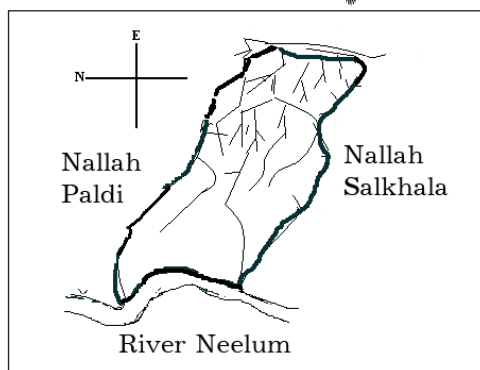


Fig. 1. Study area.

Рис. 1. Район исследований.

3900 m in Talra Wildlife Sanctuary in lower Western Himalaya, Himachal Pradesh. In Salkhala its lower altitudinal limit is 1420 m and upper limit recorded is 2650 m (Table 3). It breeds between 2100 and 2900 m (Quetta), 1800–2400 m (Safed Koh) and between 2100 and 4300 m (Nepal) (Ali, Ripley, 1973). It is quite plentiful breeding up to 3960 m elevation alongside mountain streams in Chitral, Gilgit and Baltistan (Roberts, 1992).

Yellow-headed Wagtail (*M. citreola*) is recorded as a summer visitor to Salkhala Game Reserve. According to Mirza (2007) it is a summer breeding bird in Northern areas, Hazara, Swat, Chitral, Safed Koh, marshy

Table 1

Local names and status of wagtails in Salkhala Game Reserve

Местные названия и статус трясогузок в охотничьем резервате Салхала

Scientific name	Local name	Status
<i>Motacilla alba</i>	Safaid Chidi mabola	W
<i>M. cinerea</i>	Kala Chidi mabola	S
<i>M. citreola</i>	Pikhaya Chidi	S
<i>M. flava</i>	Pikhaya Chidi	W
<i>M. maderaspatensis</i>	Chidi	R
<i>Dendronanthus indicus</i>	Jungli Chidi	P

Status: W – winter visitor, S – summer visitor, R – resident species, P – migratory species.



Table 2

Relative abundance and population density of wagtails in Salkhala Game Reserve

Относительное обилие и плотность населения трясогузок в охотничьем резервате Салхала

Species	Relative abundance, %	Population density, ind./km ²
<i>Motacilla alba</i>	0.26	5.47
<i>M. cinerea</i>	0.24	5.00
<i>M. citreola</i>	0.17	3.60
<i>M. flava</i>	0.16	3.38
<i>M. maderaspatensis</i>	0.11	2.21
<i>Dendronanthus indicus</i>	0.07	1.40

areas of Baluchistan including Kalat. Yellow-headed Wagtail is a summer breeding visitor but it is rare in Machiara National Park (Hassan, 2004).

This bird had the most broad altitudinal range among wagtails in the reserve (Fig. 2). The species was recorded between 1530 m to 2830 m in Salkhala Game Reserve during the present survey (Table 3). Awan and Mir (2007) recorded this wagtail from Recreational Park Pattika with a percentage frequency of 0.28 and its density is calculated 3.6 ind./km² with a relative abundance of 0.17 from the Salkhala during the present survey. It breeds mostly between 3000 m and 4600 m in Kagan valley down to 2600 m in Chitral to 1800 m and in Kashmir 1500 m (Ali, Ripley, 1973).

Altitudinal range of distribution of wagtails in Salkhala Game Reserve (m)

Высотный диапазон распространения трясогузок в охотничьем резервате Салхала (м)

Species	Lower limit	Upper limit
<i>Motacilla alba</i>	1340	2110
<i>M. cinerea</i>	1420	2650
<i>M. citreola</i>	1530	2830
<i>M. flava</i>	1470	2240
<i>M. maderaspatensis</i>	1320	2280
<i>Dendronanthus indicus</i>	1760	2310

Yellow Wagtail (*M. flava*)

is an abundant and widespread winter visitor in Pakistan. It breeds in Ladakh and possibly in Northern Kashmir between 3600 m and 4500 m (Ali, Ripley, 1973). Four subspecies of the Yellow Wagtail visit Pakistan in winter (Mirza, 1998). It was recorded as a winter visitor in Salkhala Game Reserve with a relative abundance of 0.16 (Table 2). Yellow Wagtail is a winter visitor to Northern areas of Pakistan (Mirza, 2007).

In Salkhala Game Reserve

its altitudinal range is recorded between 1470 to 2240 m (Table 3). Its upper altitudinal range is 2030 m in Machiara National Park (Hassan, 2004). Yellow Wagtail is also reported from Recreational Park Pattika with a percentage frequency of 1.28 (Awan, Mir, 2007). During our survey its density is calculated 3.38 ind./km² in Salkhala (Table 2).

Large Pied Wagtail (*M. maderaspatensis*) is the only resident species of wagtails found in Salkhala Game Reserve. Its abundance is calculated 0.11 (Table 2). This bird is distributed in India, south of Himalayan foothills to about 1200 m, this is the only resident wagtail in the Indian plain. It inhabits rocky streams, rivers, ponds and sometimes may enter wet cultivations (Grewal, 1993).

Table 3

Its density is calculated as 2.21 birds/km² in Salkhala (Table 2). Large Pied Wagtail occurs through out India from the North-West Frontier Province and Sind to Western Bengal and from the outer Himalayas which it ascends to 5000 ft (Whistler, 1949).

According to Kazmierczak (2000) it is mostly found in pairs near water below 2200 m and is a resident species of the India.

Mirza (2007) describe this species as resident in Punjab, common in districts Pothahar and Salt Ranges. During the present survey it is observed



that the Large Pied Wagtail migrate altitudinally between 1320 to 2280 m in Salkhala Game Reserve (Table 3). According to Awan et al. (2004) it is a common resident species of Muzaffrabad city where it is also recorded in Recreational Park Pattika.

Forest Wagtail (*Dendronanthus indicus*) is the least abundant species of wagtails found in Salkhala. Its relative abundance is 0.07 and the population density 1.40 ind./km² (Table 2). This wagtail breeds extra-limally mainly in extreme Southeastern Siberia, Korea and Northeastern China (Roberts, 1992). Mirza (2007) recorded this species in the riverain patches of *Acacia arabica* forest in Thatta District. According to Kazmierczak (2000), it was found above 1525 m in summer and in winter from foothills to 2200 m. During the our survey Forest Wagtail was recorded with an altitudinal range 1760–2310 m (Table 3).

Collection of timber and firewood, grazing, collection of grasses, vegetables, mushrooms and careless use of pastures as the summer residence by the community living around the Salkhala Game Reserve are the major threats to the wildlife of the area. All these activities severely damage the habitats of wildlife especially the birds. Mostly children and women were involved in such activities. They need to be educated to mould their mind towards the conservation of birds of the area.

Acknowledgement

We are thankful to wildlife staff of Salkhala Game Reserve for facilitation they provide during the field work.

REFERENCES

Ali S., Ripley S.D. (1973): Bird of India and Pakistan. Vol. 9. Oxford University Press.

- Anil M. (2000): Birds of Talra Wildlife Sanctuary in lower Western Himalaya, H.P., with Notes on their Status and Altitudinal movements. - *Zoos' Print J.* 15 (10): 334-338
- 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 Muzaffrabad, Azad Jammu & Kashmir. - *Int. J. Agri. Biol.* 6 (2): 300-302.
- Awan M.N., Mir M.S. (2007): Avifaunal Diversity of the Pattika Recreational Park, Muzaffrabad, Azad Kashmir, Pakistan. - *Zoos.* 28 (6): 634-639.
- Grewal B. (1993): Birds of India. The Guidebook Company limited.
- Hassan S.A. (2004): Compilation of baseline data for Ornithological studies in Machiara National Park. - Protected Areas Management Project (PAMP), Final Report. 1-103.
- Important Bird Areas in Asia: Key sites for conservation. Cambridge, UK, 2004. (Conserv. series No.13).
- Kazmierczak K. (2000): A field Guide of the birds of the Indian subcontinent. Yale University Press. 1-352.
- Mathews W.H. (1941): Bird notes from Baltistan. - *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 42 (3): 658-63.
- Mirza Z.B. (1998): Illustrated handbook of Biodiversity of Pakistan. Oxford University Press.
- Mirza Z.B. (2007): A field guide to Birds of Pakistan. WWF Pakistan. 1-366
- Roberts T.J. (1992): The Birds of Pakistan. Vol. 2 (Passeriformes). Oxford University Press. 40-541.
- Whistler H. (1949): A popular Handbook of Indian Birds. Bombay: Oxford University Press.
- Wood Cock M.W. (1980): Collins Hand Guide to the Birds of Indian Subcontinent. Harper Collins Publishers. 30-123.

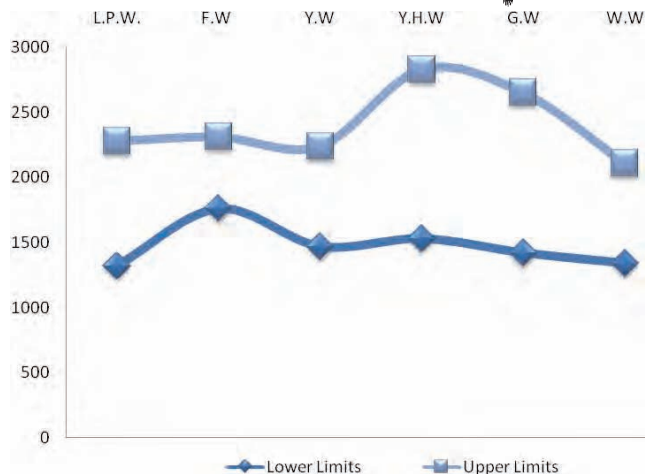


Fig. 2. Dynamics of altitudinal range of wagtails.

Рис. 2. Динамика высотного распространения трясогузок.

СІРИЙ СОРОКОПУД У ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПРИЧОРНОМОР'І

К.О. Редінов

Great Grey Shrike in the North-West Black Sea Coastal Area. - K.O. Redinov. - Berkut. 18 (1-2). 2009.

- The study area includes three regions in the south-west of Ukraine: Odesa, Mykolayiv, Kherson. The Great Grey Shrike is a migrating and wintering species here. All the known records of the species in 1887–2009 are summarized and analyzed. First shrikes arrive in autumn on average on $15.10 \pm 3,7$ days ($n = 10$; 29.09.2002 – 30.10.1999). Last birds were observed on average on $7.04 \pm 3,9$ days ($n = 11$; 26.03.2008 – 30.04.1989). Shrikes winter regularly but their number fluctuates. During wintering birds are occurred in the same places that can evidence their territoriality. [Ukrainian].

Key words: Great Grey Shrike, *Lanius excubitor*, distribution, migration, phenology, wintering.

✉ K.O. Redinov, Regional Landscape Park Kinburnska kosa, Shkreptienko Str. 16, Ochakiv, Mykolayiv region, 57500, Ukraine; e-mail: borisfenida@och.mk.ua.

Сірий сорокопуд (*Lanius excubitor*) є рідкісним, локально поширеним гніздовим видом в Україні (Полуда и др., 2007; Полуда, 2009). У Північно-Західному Причорномор'ї (Одеська, Миколаївська та Херсонська області) птахи бувають під час міграцій та зимівлі. Дані про їх зустрічі фрагментарні та розпорошені в часі. Про строки прильоту сірого сорокопуда на південному заході України є взагалі лише одиничні відомості (Грищенко, 2006).

З метою визначення особливостей територіального та сезонного розміщення виду в регіоні досліджень нами узагальнені літературні й особисті дані, а також повідомлення колег, що охоплюють понад 120-річний період.

Матеріал і методика

Наші дані зібрані на стаціонарах та під час автомобільних експедицій у 1992–2009 рр., переважно в межах Миколаївської області. Стаціонарні спостереження проводились на заході (агроландшафти, території військових полігонів), півночі (природний заповідник «Сланецький степ» та його околиці), півдні (Кінбурнський півострів) і південному-заході (Тилігульський лиман та його околиці) області.

Всі відомі факти спостережень зведені в таблицю.

Результати та обговорення

Всі дослідники, що працювали в регіоні, за виключенням О. Нордмана (Nordmann, 1840), який вважав сірого сорокопуда гніздовим видом, визначали статус цього птаха як рідкісний зимуючий та/або пролітний вид (Браунер, 1894; Пачоский, 1906; Подушкин, 1912; Клименко, 1950; Назаренко, 1953; Федоренко, Назаренко, 1965; Ардамацкая, Семенов, 1977; Корзюков, 1984; Назаренко, Амонский, 1986; Ардамацкая, Руденко, 1996).

Дані таблиці підтверджують цей статус, але сірого сорокопуда правильніше вважати малочисельним зимуючим та пролітним видом, що спостерігається кожного року. Те, що більшість реєстрацій виду відбулася в 1989–2009 рр. (89%), пов'язано, на нашу думку, зі зростанням інтенсивності спостережень.

Весняна міграція у сірого сорокопуда проходить у III декаді лютого – квітні. Пік міграції у III декаді лютого – березні (рис.), останніх мігрантів спостерігали ($n = 11$): $7.04 \pm 3,9$ діб (26.03.2008 р. – 30.04.1989 р.). У Дніпропетровській області найпізніша дата реєстрації – 31.03.2006 р. (Сижко, 2007), у Криму – 11.04.1856 р. (стиль не відомий – Кинда и др., 2003), в Канівському заповіднику (Черкаська область) – 12.04.1991 р. (Грищенко, Гаврилук, 2000),



Зустрічі сірого сорокопуда в Північно-Західному Причорномор'ї у 1887–2009 рр.
Records of the Great Grey Shrike in the North-West Black Sea Coastal Area in 1887–2009

Одеська область: 23.02.1921 (1), 26.02.1921 – окол. с. Яськи, Біляївський р-н (Пекло, 2002); 28.02.1978 – окол. Дунайського біосферного заповідника (Петрович З.О.); 30.04.1989 (1) – окол. оз. Котлабух (Потапов, 1995); 10.02.1989 (1), 22.11.1991 (3), 26.11.1991 (2), 9.01.2008 (6), 3.10.2008 (1), 16.10.2008 (1), 21.10.2008 (1), 27.10.2008 (1), 2.01.2009 (1), 2.02.2009 (1), 11.03.2009 (1), 27.03.2009 (1), 1.04.2009 (1) – окол. Кучурганського лиману, 22.03.2002 (1), 26.02.2003 (1), 23.01.2006 (17), 7.11.2006 (1), 14.03.2007 (1), 27.04.2007 (1), 29.10.2007 (1), 20.01.2008 (2), 17.03.2008 (1) – окол. с. Кучурган, 13.11.2004 (1), 22.10.2005 (3), 13.03.2008 (1) – окол. с. Івано-Миколаївка, 24.10.2005 (1) – окол. с. Степанівка, 4.10.2007 (1) – окол. с. Покровка, 20.01.2008 (1) – окол. с. Новомиколаївка, 9.01.2009 (2) – окол. с. Марківка, Роздільнянський р-н (Архипов, 1996, 2003, 2008; Архипов, Фесенко, 2005; Архипов О.М.); 18.01.1996 (1) – окол. с. Яськи, Біляївський р-н (Гержик І.П.); 10.02.2000 – м. Одеса, поля фільтрації, 4.10.2007 (1) – м. Одеса, пониззя Куяльницького лиману, 13.03.2002 – окол. м. Одеса (Панченко П.С.); 28.03.2003 (1), 18.12.2004 (1), 27.11.2005 (1) – окол. с. Стара Еметівка, Біляївський р-н (Панченко П.С., Форманюк О.О.).

Миколаївська область: 17.10.1905 (1) – окол. м. Очаків (Подушкин, 1912*); 10.03.1992 (1), 27.03.1998 (1), 16.03.2003 (1), 2.12.2003 (1), 10.12.2003 (1), 4.11.2004 (1), 26.11.2005 (1), 23.12.2005 (2), 19.11.2006 (1), 13.11.2007 (1) – окол. с. Широколанівка, 23.02.1998 (1) – окол. с. Федорівка, 24.02.1998 (1), 28.02.1998 (1), 8.03.1998 (1), 5.03.1999 (1), 13.03.1999 (1) – окол. с. Покровка, 3.11.2005 (1), 12.02.2007 (1), 9.03.2007 (1) – окол. с. Іванівка, Веселинівський р-н; 30.11.1997 (1), 30.10.1999 (1), 29.11.2002 (1), 7.01.2005 (1), 17.01.2007 (1), 28.02.2008 (1) – верхів'я р. Березань, Миколаївський р-н (Редінов, 1999; Редінов К.О.); 8.12.1999 (1), 9.04.2000 (1), 30.10.2001 (1), 3.03.2002 (1), 13.03.2002 (1), 29.09.2002 (1) – окол. с. Калинівка, Єланецький р-н, 6.03.2000 (1) – ПЗ «Єланецький степ» (Редінов, 2003); 29.03.2000 (1) – окол. м. Вознесенськ, 17.01.2002 – окол. м. Южноукраїнськ, 31.10.2006 (1), 16.12.2007 (1), 15.11.2009 (1) – окол. м. Очаків, 1.03.2003 (1) – окол. смт Веселинове, 29.03.2000 (1) – окол. с. Мигія, Первомайський р-н, 25.11.2003 (1) – окол. с. Прибужани, Вознесенський р-н, 11.03.2007 (1) – окол. с. Червоне Поле, Миколаївський р-н, 7.11.2007 (1) – окол. с. Нововолодимирівка, Єланецький р-н (Редінов К.О.); 9.03.2002 (1) – окол. с. Ташино, 9.03.2002 (1) – окол. с. Краснопілля, 15.01.2006 (1) – окол. с. Прогресівка, Березанський р-н (Редінов К.О.); 27.02.2003 (1) – окол. с. Кудрявцевка, Веселинівський р-н (Панченко П.С.); 26.03.2003 (1) – Кінбурнський півострів, ділянка ЧБЗ** «Волижин ліс» (Москаленко, 2008); 14.03.2004 (1), 19.11.2005 (1), 4.02.2006 (1), 18.03.2006 (1), 5.12.2006 (1), 29.09.2007 (1), 16.11.2007 (1), 18.11.2007 (1), 9.12.2007 (1), 15.01.2008 (1), 18.02.2008 (2), 18.10.2008 (2), 6.12.2008 (1), 22.02.2009 (1), 22.03.2009 (1), 7.10.2009 (1) – Кінбурнський півострів (Петрович, Редінов, 2008; Петрович З.О., Редінов К.О.); 11.03.2005 (1) – окол. с. Червоне Парутине, 15.01.2007 (1) – окол. с. Солончаки, Очаківський р-н (Петрович З.О., Редінов К.О.); 6.11.2005 (1) – окол. с. Коблево, Березанський р-н (Форманюк О.О.); 5.01.2008 (1) – пониззя р. Бакшала, Доманівський р-н (Петрович З.О.), 15.11.2009 (1) – окол. смт Братське.

Херсонська область: 2.12.1898 (1) – Херсонська область (Пекло, 2002); 18.11.1887 (1) – окол. м. Берислав (Браунер, 1894*); 28.11, 3.10, 9.12, 13.01, 29.10, 16.10, 19.12 – здобуто в окол. м. Херсон, 19.10, 28.10 – здобуто в окол. м. Цюрупинськ (Пачоский, 1909*); 12.04.1935 (2) – окол. м. Гола Пристань, 16.04.1941 (1) – окол. с. Іванівка, Голопристанський р-н (Клименко, 1950); 19.12.1994 (5) – лісостепові ділянки ЧБЗ та їх околиці (Руденко и др., 1996); 17–20.01.00 (1) – окол. м. Гола Пристань, 17–20.01.00 (1) – плавні Дніпра, Голопристанський р-н (Ардамацкая, 2001); 14.03.2000 (1), 30.11.2000 (1), 11.01.2001 (2), 26.01.2001 (1), 21.02.2001 (1), 16.01.2002 (1), 27.03.2002 (2), 22.10.2002 (2), 28.01.2003 (2), 11.11.2003 (1), 26.10.2004 (2), 15.11.2005 (1), 2.02.2006 (3), 24.10.2006 (1), 25.10.2006 (1), 26.10.2006



Закінчення таблиці

End of the table

(3), 27.03.2007 (2), 9.10.2007 (1), 13.11.2007 (1), 25.12.2007 (4), 11.11.2008 (1), 1.04.2009 (1) – Івано-Рибальчанська ділянка ЧБЗ, 26.01.2001 (1), 17.10.2001 (1), 23.01.2002 (1), 28.03.2002 (1), 16.10.2002 (2), 24.12.2002 (1), 22.01.2003 (3), 23.10.2003 (2), 28.10.2004 (4), 10.11.2004 (1), 8.02.2006 (2), 28.03.2006 (1), 14.12.2006 (1), 11.10.2007 (1), 14.11.2007 (1), 29.02.2008 (2), 26.03.2008 (1), 12.11.2008 (2) – Солоноозерна ділянка ЧБЗ; 30.11.2000 (1) – окол. с. Рибальче, 9.02.2006 (1) – окол. с. Виноградне, 24.10.2008 (1) – окол. с. Кардашинка, Голопристанський р-н; 26.11.2001 (1) – окол. с. Нова Маячка, 2.03.2006 (1) – окол. с. Козачі Лагери, Цюрупинський р-н (Москаленко, 2008; Москаленко Ю.О.); 10.02.2005 (1) – окол. с. Кардашинка, Голопристанський р-н (Петрович З.О., Редінов К.О.).
--

Примітка: за II півріччя 2009 р. наведено лише окремі спостереження; * – дати наведено без переводу в новий стиль; ** ЧБЗ – Чорноморський біосферний заповідник.

у Кіровоградській області – 22.03.1998 р. (Шевцов та ін., 2004; Шевцов, 2008), в Сумській області – 29.04.1996 р. (Грищенко, 2008). В Одеській області (о. Зміїний) проліт спостерігали з кінця березня до середини – кінця квітня (Корзюков, 1984).

Восени появу перших мігрантів спостерігали ($n = 10$) в останніх числах вересня – жовтні: $15.10 \pm 3,7$ діб (29.09.2002 р. – 30.10.1999 р.). Пік зустрічей припадає на III декаду жовтня (рис.). Слід зазначити, що в 2007 р. ранній приліт виду (29.09, 4.10, 4.10 та 9.10) відмічено в чотирьох пунктах спостережень (табл.).

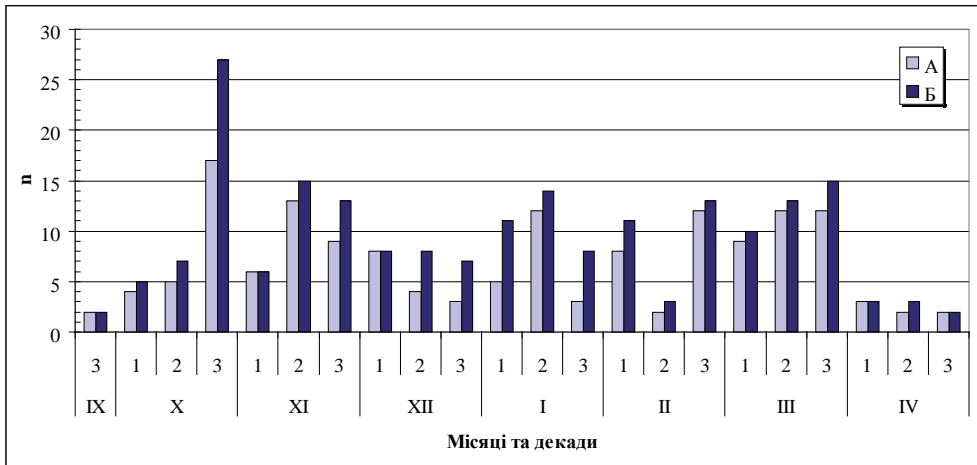
У більшості областей України появу перших птахів відмічали в такі ж терміни (Грищенко, 2006 та ін.). Так, у Дніпропетровській області приліт спостерігали ($n = 4$) – 17.10 (6.10.2003 р. – 5.11.2005 р., Сижко, 2007), в Канівському заповіднику – $22.10 \pm 3,6$ діб ($n = 10$, 7.10.1982 р. – 12.11.1981 р., Грищенко, Гаврилюк, 2000). У Криму найраніше появу виду зареєстровано 11.09.1980 р. (Кинда и др., 2003), в Кіровоградській області – 25.10.1998 р. (Шевцов та ін., 2004).

Повідомлення про реєстрацію сірого сорокопуда 31.07.2001 р. біля с. Морське Березанського району Миколаївської області (Шидловський, 2008), на нашу думку, помилкове. Скоріше за все, спостерігали молоду особину чорнолобого сорокопуда (*Lanius minor*), яка схожа забарвленням на сірого.

Зимують птахи регулярно, але чисельність їх коливається (табл.). Пік чисельності виду в середині січня, на нашу думку, пов'язаний з інтенсифікацією досліджень, оскільки звичайно в цей час проводяться зимові обліки птахів. Про максимальну чисельність виду дають уяву результати обліків у районі Кучурганського лиману та на Нижньодніпровській піщаній арені. Наприклад, біля Кучурганського лиману 9.01.2008 р. на 40 км маршруту обліковано 6 особин (О.М. Архипов, особ. повід.), а на лісостепових ділянках Чорноморського біосферного заповідника максимальна чисельність сягала 3 (Солоноозерна ділянка, 2293 га) – 4 (Івано-Рибальчанська ділянка, 3104 га) особин (Москаленко, 2008; особ. повід.).

На Кінбурнському півострові птахи протягом зими тримались в одних і тих же місцях, що може свідчити про зайняття ними територій. Розміри територій, як і час перебування на них сорокопудів, не визначено. Зауважимо, що в Сумській області розміри трьох таких територій коливались від 28 до 68 га (Кныш и др., 1991). Ю.О. Москаленко (особ. повід.) помітив, що навіть у різні роки сорокопуди тримаються на одних і тих же ділянках, що підтверджується й нашими спостереженнями.

Звичайно сорокопуди тримаються поодиночці. Хоча Ю.О. Москаленко (особ. повід.) бачив 2 птахів, котрі сиділи на одному прольоті між стовпами електромережі, а



Сезонна динаміка зустрічей сірого сорокопуда в Північно-Західному Причорномор'ї у вересні – квітні 1887–2009 рр. по декадах (А – кількість днів, у які спостерігали вид, n = 153; Б – кількість особин, n = 204).

Seasonal dynamics of records of the Great Grey Shrike in the North-West Black Sea Coastal Area in 1887–2009 by ten-days (A – number of days when the species was observed, n = 153; Б – number of birds, n = 204).

З.О. Петрович (особ. повід.) – 2 птахів, що сиділи на деревах на відстані близько 5 м один від одного. Нетиповим є спостереження О.М. Архипова (2008; особ. повід.): 23.01.2006 р. близько 13²⁰ він відмічав біля с. Кучурган проліт у північному напрямку 17 особин. Птахи летіли на висоті 30–40 м зі сторони плавневого лісу розрідженою зграєю по 1–2 особини. Відстань між птахами була близько 8–10 м. У день спостереження був мороз до –21 °С та сильний північно-східний вітер.

Під час полювання та відпочинку як присади сорокопуди використовують кущі, дерева, дріт та опори ЛЕП. Іноді птахи співають під час зупинок, наприклад, 24.02.1998 р. та 6.03.2000 р. Спів чули і восени – 15.11.2009 р.

Аналіз 9 шлунків показав, що сірі сорокопуди живляться мишоподібними гризунами, птахами та жуками (Пачоский, 1909).

Подяки

За можливість використання не опублікованих даних автор висловлює подяку

О.М. Архипову, І.П. Гержику, Ю.О. Москаленку, П.С. Панченку, З.О. Петровичу та О.О. Форманюку.

ЛІТЕРАТУРА

- Ардамацкая Т.Б. (2001): Видовой состав и численность зимующих наземных птиц в Северном Причерноморье по данным учета в январе 2000 г. - Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. Одеса-Киев. 3: 44-47.
- Ардамацкая Т.Б., Руденко А.Г. (1996): Позвоночные животные Черноморского биосферного заповедника (аннотированные списки животных). Птицы. - Вестн. зоол. Отд. вып. 1: 19-38.
- Ардамацкая Т.Б., Семенов С.М. (1977): Эколого-фаунистический очерк птиц района Черноморского заповедника. - Вестн. зоол. 2: 18-43.
- Архипов А.М. (1996): Встречи редких птиц на Кучурганском лимане. - Вестн. зоол. 4 -5: 69.
- Архипов А.М. (2003): Краткие сообщения о миграции редких видов птиц в Одесской области. - Чтения пам. А.А. Браунера. Одесса: АстроПринт. 172-175.
- Архипов О.М. (2008): Спостереження рідкісних видів птахів у деяких районах Одеської області у 2004–2007 рр. - Знахідки тварин Червоної книги України. Київ. 5-8.
- Архипов А.М., Фесенко Г.В. (2005): Сведения о наблюдениях за редкими птицами в районе Кучурганского лимана. - Бранта. 8: 7-15.



- Браунер А. (1894): Заметки о птицах Херсонской губернии. - Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. Одесса. 19 (1): 39-93.
- Грищенко В.Н. (2006): Фенология осенней миграции зимующих видов птиц на территории Украины. - Беркут. 15 (1-2): 176-193.
- Грищенко В.Н. (2008): Материалы по фенологии миграции птиц Сумского Посеймья. - Авіфауна України. 4: 60-61.
- 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.
- Кинда В.В., Бескаравайный М.М., Дядичева Е.А., Костин С.Ю., Поленко В.М. (2003): Ревизия редких, малоизученных и залетных видов воробьинообразных (*Passeriformes*) птиц в Крыму. - Бранта. 6: 25-58.
- Клименко М.И. (1950): Материалы по фауне птиц района Черноморского государственного заповедника. - Тр. Черноморского гос. зап-ка. Киев: Изд-во КГУ. 3-69.
- Кныш М.П., Савостьянов В.М., Хоменко С.В., Грищенко В.Н. (1991): Зимняя биология серого сорокопуга в лесостепных ландшафтах Сумской области. - Мат-лы 10-й Всес. орнитологич. конфер. Минск: Наука і техніка. 2 (1): 281-282.
- Корзюков А.И. (1984): Миграции сорокопугов в северо-западном Причерноморье. - Орнитология. М.: МГУ. 19: 202-203.
- Москаленко Ю.О. (2008): Коротка характеристика сучасного стану та матеріали спостережень на території Нижньодніпровських піщаних масивів птахів Червоної книги України. - Знахідки тварин Червоної книги України. К. 223-237.
- Назаренко Л.Ф. (1953): Эколого-фаунистическая характеристика орнитофауны низовьев Днестра и перспективы ее хозяйственного использования. - Сб. биол. факультета Одесского гос. университета. 6: 139-155.
- Назаренко Л.Ф., Амонский Л.А. (1986): Влияние синоптических процессов и погоды на миграцию птиц в Причерноморье. Киев-Одесса: Вища школа. 1-183.
- Пачоский И.К. (1906): Объяснительный каталог естественно-исторического музея Херсонского губернского земства. Херсон. 1-212.
- Пачоский И.К. (1909): Материалы по вопросу о сельскохозяйственном значении птиц. Херсон: Изд-во Херсон. губер. земства. 1-59.
- Пекло А.М. (2002): Каталог коллекции Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Птицы. Вып. 3. Воробьинообразные – *Passeriformes*. Киев: Зоомузей ННПМ НАН Украины. 1-312.
- Петрович З.О., Редінов К.О. (2008): Рідкісні види птахів в регіональному ландшафтному парку «Кінбурнська коса». - Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. Біологія. Ужгород. 23: 100-104.
- Подушкин Д.А. (1912): Заметки о перелетах и гнездовании птиц в окрестностях Днепровского лимана. - Зап. Крымского об-ва естествоиспыт. 11: 80-95.
- Полуда А.М. (2009): Сорокопуд сирій. - Червона книга України. Тваринний світ. Київ: Глобалконсалтинг. 477.
- Полуда А.М., Гаврись Г.Г., Давиденко И.В. (2007): Распространение и численность серого сорокопуга, *Lanius excubitor* (Aves, Passeriformes), в Украине. - Вестн. зоол. 4: 369-375.
- Потапов О.В. (1995): Птицы оз. Кугурлуй и прилегающих территорий. - Экосистемы дикой природы. Одесса. 2: 13-30.
- Редінов К.А. (1999): Материалы по редким и малочисленным видам птиц Николаевской области. - Бранта. 2: 152-158.
- Редінов К.О. (2003): Птахи Червоної книги України в заповіднику «Сланецький степ» та на прилеглих територіях. - Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття. Мат-ли конф., присвяч. 80-річчю Канівського природного заповідника (Канів, 9–11 вересня 2003 р.). Канів. 262-263.
- Руденко А.Г., Яремченко О.А., Рыбачук К.И. (1996): Редкие виды птиц, отмеченные в Черноморском биосферном заповеднике в 1994 г. - Мат-ли конференції 7–9 квітня 1995 р., м. Ніжин. Київ. 22-27.
- Сижко В.В. (2007): Зимовая орнитофауна Дніпропетровщини. - Птахи степового Придніпров'я: минуле, сучасне, майбутнє (Мат-ли перших Вальхівських читань). Дніпропетровськ. 137-145.
- Федоренко А.П., Назаренко Л.Ф. (1965): Нові дані про зимівлю птахів на північно-західному побережжі Чорного моря. - Наземні хребетні України (екологія, поширення, історія фауни). Київ: Наукова думка. 64-68.
- Шевцов А.О. (2008): Фенологія весняної міграції птахів в Олександрійському районі Кіровоградської області. - Авіфауна України. 4: 94-100.
- Шевцов А.О., Санжаровський Ю.О., Соріш Р.В., Єфремов В.Л. (2004): Нові, рідкісні та малочисельні птахи Кіровоградської області. - Беркут. 13 (1): 13-17.
- Шидловський І.В. (2008): Матеріали зі спостережень видів птахів, включених у Червону книгу України, що проведені в 1994–2005 рр. - Знахідки тварин Червоної книги України. Київ. 387-404.
- Nordmann A. (1840): Observations sur la Fauna Pontique (Voyage dans la Russie meridionale et la Crimée, excute en 1837 sous la direction de M. Anatole Demidoff). Paris. 3: 73-108.

К.О. Редінов,

РЛП «Кінбурнська коса»,

вул. Шкретієнка, 16,

м. Очаків, Миколаївська обл., 57500,

Україна (Ukraine).

ОСОБЛИВОСТІ РОЗТАШУВАННЯ ГНІЗД ДРОЗДІВ РОДУ *TURDUS* У ТРАНСФОРМОВАНИХ ЛАНДШАФТАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ УКРАЇНИ

А.Б. Чаплигіна

Patterns of nest location of thrushes of the genus *Turdus* in transformed landscapes of North-East Ukraine. - A.B. Chaplygina. - *Berkut*. 18 (1-2), 2009. - Data were collected in Kharkiv and Sumy regions in 1993–2008. The most favourable conditions for nesting of the Song Thrush and the Blackbird were found in maple-lime forests (64,1% and 56,8% respectively). The Fieldfare preferred man-made plantations with prevalence of different species of maples (65,0%). The Song Thrush used for nest location 41 plant species, the Blackbird – 31, the Fieldfare – 19. 5 main types of nest fastening were described. The place of nest building and its height above the ground are determined on the one hand by the protectability and degree of disturbance by people and raptors, on the other hand – by the structure and age of vegetation. [Ukrainian].

Key words: thrush, *Turdus*, ecology, nesting, fastening of nest.

✉ А.Б. Чаплигіна, Natural Faculty, Kharkiv Pedagogical University, Blucher Str., 2, Kharkiv, 61168, Ukraine; e-mail: iturdus@ukr.net.

Інстинктивні гніздобудівельні реакції в різних груп птахів, що сформувалися у процесі еволюції під впливом зовнішніх умов існування, досягли на даний час різного рівня складності й різноманітності. Найбільшу варіабельність гніздобудівельного стереотипу мають птахи деревно-чагарникових формацій.

Матеріал і методика

Дослідження проводили протягом 1993–2008 рр. переважно на стаціонарах (біологічна станція Харківського національного педуніверситету у Зміївському районі Харківської області та навчальна база Сумського педуніверситету в с. Вакалівщина Сумської області). Також експедиційними маршрутами була охоплена значна частина території Харківщини. Загалом знайдено й описано 1454 гнізда дроздів, зокрема, співочого (*Turdus philomelos*) – 804, чикотня (*T. pilaris*) – 400 та чорного (*T. merula*) – 250.

Регіон досліджень розташований у зоні лісостепу Лівобережної України. Зональний тип рослинності – нагірні діброви й лучні степи. Крім зональних типів, на піщаних терасах розташовані соснові та дубово-соснові, а в долинах річок – заплавні ліси. Лісистість території сягає 11,4%. Трансформація ландшафтів тут обумовлена

дією як природних, так і антропогенних факторів, серед яких найбільший вплив на лісові біоценози мають вирубування дерев, створення штучних насаджень, пожежі, оранка та випасання худоби, техногенна й рекреаційна діяльність.

Результати й обговорення

Місце розташування гнізда птаха переважно залежить не стільки від видових особливостей біології, скільки від можливостей їх реалізувати. Безумовно, на розташування гнізд у різних типах лісу впливають архітектоніка насаджень, видовий склад і вік, які пов'язані зі структурою деревостану, строками вегетації, рівнем антропогенного впливу, метеоумовами року. Тобто, розміщення гнізд залежить від можливостей маскування, зручності розташування та рівня фактора турбування.

Найбільш сприятливі умови, що включають необхідні вимоги до гніздування співочого й чорного дроздів, відмічені нами для кленово-липових дібров з деревостаном різного віку – 64,1% і 56,8% гнізд відповідно. Чикотень віддає перевагу (65,0%) штучним насадженням, у деревостані яких переважають різні види кленів (рис. 1).

Іноді територіальний розподіл дроздів пов'язаний із вільшнямиками і борами, тобто з такими місцями перебування, для яких ха-

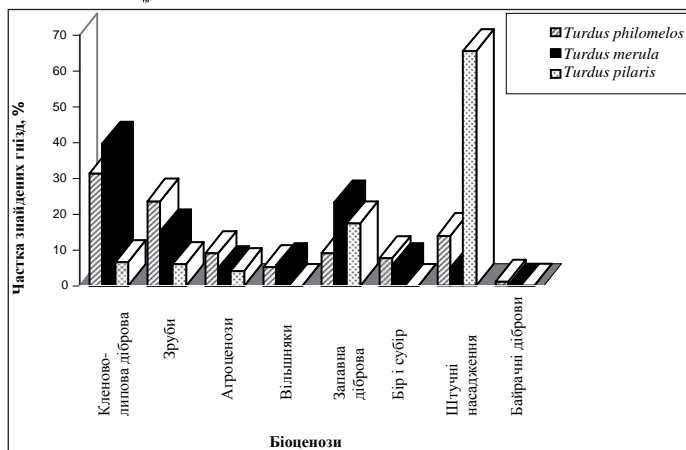


Рис. 1. Розміщення гнізд співочого і чорного дроздів та чикотня в різних біоценозах Північно-Східної України.

Fig. 1. Location of nests of Song Thrush, Blackbird, Fieldfare in different habitats of North-East Ukraine.

рактерна біотопічна одноманітність, бідна кормова база. Байрачні діброви – випадкове нетипове місце гніздування цих птахів в умовах лісостепової зони, хоча протягом останніх років спостерігається ріст їх чисельності в цих біотопах (Чаплигіна, 1998).

Дрозди, як мешканці кожного конкретного місцеіснування, виявляють різноманітні адаптивні реакції до умов середовища. У різних кліматичних зонах є породи дерев, що переважають у розміщенні гнізд дроздів. Так, у зоні мішаних лісів і тайги найбільш типовими місцями для розташування гнізд співочого й чорного дроздів є підріст ялини та деревостани сосни (Александрова, 1959; Бровкіна, 1959; Ганя, 1959; Урядова, Щеблыкіна, 1981; Мальчевский, Пукинский, 1983; Никифоров и др., 1989; Бокотей та ін., 1994 та ін.).

Вічнозелені хвойні дерева створюють сприятливі умови для розташування та маскування гнізд розглядуваних видів. Таке їх розміщення можна вважати найбільш зручним і для лісостепової зони України, де багато хвойних порід є екзотичними інтродуцентами. На цих деревах дрозди можуть гніздитися тільки в умовах антропогенного ландшафту (Чаплигіна и др., 1996).

Отже, за результатами наших досліджень, співочий дрізд використовує для розміщення гнізд 41 вид рослин, чорний – 31, чикотень – 19, а також різні субстрати як природного, так і антропогенного походження (табл. 1–3).

Аналіз табличних даних свідчить про те, що в кожного з розглядуваних видів дроздів переважаючим субстратом для влаштування гнізда є відповідні породи дерев. Причому це пов'язано не стільки з домінуючими елементами деревостану

в тому чи іншому біоценозі, скільки з рівнем освітленості й архітектонікою крон, що у свою чергу передбачає зручність розташування гнізд та інші захисні умови. У дуба є найбільш сприятливі якості для влаштування гнізд чорним і співочим дроздами; на другому місці знаходиться сухостій – фаутний деревостан основних лісоутворюючих порід.

У дібровах, вільшняках, борах і суборі більше половини всіх гнізд (53,2% співочого та 66,8% чорного дроздів) були розміщені на «дорослому» деревостані.

Чикотень відрізняється найбільшою консервативністю в розташуванні гнізд серед дроздів – 94,5% його споруд знайдено на деревах. Вибір тієї чи іншої породи цим видом перш за все залежить від переважання її у складі деревостану займаної стації. Найбільша кількість гнізд чикотня знайдена на клені американському, різних видах тополь, клені гостролистому.

На зрубах у дібровах співочі дрозди віддають перевагу зоні природного поновлення й чагарникам (59,1%), чорні дрозди тут гніздяться значно рідше (26,5%). Деякі гнізда птахи влаштовували на хмизі та полінах дров, на пенях і зломах (співочий



Таблиця 1

Розташування гнізд чорного дрозда в різних біоценозах (n = 250)

Nest location of the Blackbird in different habitats (n = 250)

Рослина (субстрат)	Біотопи									Всього	
	кленово-ли- пові дїрови	зруби в дїровах	бїр і субїр	заплавні дїрови	вїльшняки	штучні насад- ження	агроценози	байрачні дїрови	n	%	
<i>Quercus robur</i>	53	16	1	17	3	2	–	–	92	36,8	
Сухостїй	16	6	1	6	1	–	1	–	31	12,4	
<i>Pyrus communis</i>	5	4	2	2	–	–	2	1	16	6,4	
<i>Ulmus</i> sp.	4	1	5	5	–	–	–	–	15	6,0	
Споруди людини	8	–	–	3	–	–	–	–	11	4,4	
<i>Tilia cordata</i>	3	4	–	1	–	–	–	–	8	3,2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	6	2	–	–	–	–	–	–	8	3,2	
<i>Acer saccharinum</i>	–	–	–	–	–	6	–	–	6	2,4	
<i>Malus domestica</i>	1	–	–	–	–	–	5	–	6	2,4	
<i>Corylus avellana</i>	1	3	–	–	–	–	1	–	5	2,0	
<i>Acer platanoides</i>	1	1	–	3	–	–	–	–	5	2,0	
<i>Picea abies</i>	1	–	–	1	–	2	–	–	4	1,6	
<i>Alnus glutinosa</i>	–	–	–	–	4	–	–	–	4	1,6	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	–	–	–	–	–	4	–	–	4	1,6	
<i>Sambucus nigra</i>	–	–	–	2	2	–	–	–	4	1,6	
<i>Pinus sylvestris</i>	–	–	3	–	–	–	–	–	3	1,2	
<i>Acer campestre</i>	1	–	1	1	–	–	–	–	3	1,2	
<i>Prunus domestica</i>	–	2	–	–	–	–	1	–	3	1,2	
<i>Padus avium</i>	–	–	–	3	–	–	–	–	3	1,2	
<i>Acer negundo</i>	–	–	–	1	–	1	–	–	2	0,8	
<i>Salix</i> sp.	–	–	1	–	1	–	–	–	2	0,8	
<i>Humulus lupulus</i>	–	–	–	1	1	–	–	–	2	0,8	
<i>Acer tataricum</i>	–	1	–	1	–	–	–	–	2	0,8	
<i>Portaenocissus quinquefolia</i>	–	–	–	2	–	–	–	–	2	0,8	
<i>Crataegus</i> sp.	–	1	–	–	–	–	–	–	1	0,4	
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	1	0,4	
<i>Betula pendula</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	1	0,4	
<i>Populus tremula</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	1	0,4	
<i>Cerasus vulgaris</i>	–	–	–	–	–	–	1	–	1	0,4	
<i>Biota orientalis</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,4	
<i>Spiraea vanhouttei</i>	–	–	–	–	–	–	1	–	1	0,4	
<i>Caragana arborescens</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	1	0,4	
<i>Juniperus communis</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	1	0,4	
Всього	n	100	42	14	52	13	16	12	1	250	
	%	40,0	16,8	5,6	20,8	5,2	6,4	4,8	0,4		100



Таблиця 2

Розташування гнізд співочого дрозда в різних біоценозах (n = 804)
Nest location of the Song Thrush in different habitats (n = 804)

Рослина (субстрат)	Біотопи								Всього	
	кленово-ли- пові діброви	зруби в дібровах	бір і суббір	заглавні діброви	вільшняки	штучні насад- ження	агроценози	байрачні діброви	n	%
<i>Quercus robur</i>	159	37	9	12	3	3	4	–	227	28,2
Сухостій	58	33	7	2	1	1	5	–	107	13,3
<i>Pyrus communis</i>	18	23	4	–	1	–	7	1	54	6,7
<i>Ulmus</i> sp.	9	19	5	7	4	4	5	1	54	6,7
Споруди людини	29	15	–	–	–	–	2	–	46	5,7
<i>Acer campestre</i>	12	18	1	4	1	–	–	–	36	4,5
<i>Picea abies</i>	–	–	–	–	–	30	–	–	30	3,7
<i>Tilia cordata</i>	10	5	4	–	–	2	3	–	24	3,0
<i>Acer negundo</i>	–	–	–	13	–	10	–	–	23	2,9
<i>Fraxinus excelsior</i>	5	12	–	–	–	–	–	–	17	2,1
<i>Malus domestica</i>	–	–	–	–	–	2	12	1	15	1,9
<i>Rosa</i> sp.	–	11	–	–	–	2	2	–	15	1,9
<i>Salix</i> sp.	–	–	–	6	7	–	–	–	13	1,6
<i>Crataegus</i> sp.	1	10	–	–	–	–	1	1	13	1,6
<i>Pinus sylvestris</i>	–	–	10	–	–	1	–	–	11	1,4
<i>Humulus lupulus</i>	2	–	–	3	5	–	–	–	10	1,2
<i>Corylus avellana</i>	–	8	–	–	1	–	–	–	9	1,1
<i>Acer platanoides</i>	3	4	–	1	–	–	1	–	9	1,1
<i>Populus</i> sp.	–	–	–	5	–	3	–	–	8	1,0
<i>Alnus glutinosa</i>	–	–	–	1	7	–	–	–	8	1,0
<i>Prunus domestica</i>	–	2	–	–	–	–	5	–	7	0,9
<i>Robinia pseudoacacia</i>	–	–	–	–	–	7	–	–	7	0,9
<i>Acer tataricum</i>	–	–	3	4	–	–	–	–	7	0,9
<i>Portaenocissus quinquefolia</i>	6	–	–	–	1	–	–	–	7	0,9
<i>Euonymus europaea</i>	1	–	–	–	–	–	2	2	5	0,6
<i>Prunus spinosa</i>	–	–	–	–	–	2	2	–	4	0,5
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	–	–	1	–	–	3	–	–	4	0,5
<i>Sambucus nigra</i>	–	2	1	–	1	–	–	–	4	0,5
<i>Betula pendula</i>	–	–	4	–	–	–	–	–	4	0,5
<i>Philadelphus coronarius</i>	–	–	–	–	–	–	3	–	3	0,4
<i>Padus avium</i>	–	–	–	–	3	–	–	–	3	0,4
<i>Acer saccharinum</i>	–	–	–	–	–	3	–	–	3	0,4
<i>Aesculus hippocastanum</i>	–	–	–	–	–	3	–	–	3	0,4
<i>Populus tremula</i>	–	–	–	–	–	2	–	–	2	0,3
<i>Biota orientalis</i>	–	–	–	–	–	2	–	–	2	0,3



Закінчення таблиці 2

End of the Table 2

<i>Euonymus verrucosa</i>	1	1	–	–	–	–	–	–	2	0,3
<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,1
<i>Spiraea vanhouttei</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,1
<i>Syringa vulgaris</i>	–	–	–	–	–	–	1	–	1	0,1
<i>Juniperus communis</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,1
<i>Larix europaea</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,1
<i>Rhamnus cathartica</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	1	0,1
<i>Gleditsia triacanthos</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,1
Поверхня землі	1	–	–	–	–	–	–	–	1	0,1
Всього	n	315	200	49	59	35	85	55	6	804
	%	39,2	24,9	6,1	7,3	4,4	10,6	6,8	0,8	100

– 8,7% та чорний – 11,8% випадків). Однак, чимало пар (32,3% співочого і 61,8% чорного дроздів) все ж таки оселяються на деревах.

Аналіз локалізації гнізд показав, що у кронах деревостану, підросту та на чагарниках вони розміщені дуже нерівномірно. Враховуючи структури, які забезпечують фіксацію та просторове розташування гнізд, нами було виділено п'ять основних типів місць прикріплення, що можуть змінюватися у значних межах у залежності від специфіки галузнення.

На деревах і підрості більшість гнізд розміщувалися біля стовбура, де першорядні гілки утворюють міцну основу, яка забезпечує фіксацію гнізда знизу і з боків. Такі білястовбурові галузнення є найбільш характерними місцями розташування гнізд дроздів – близько половини всіх випадків гніздування (рис. 2 і 3).

Співочий дрізд найчастіше (34,0%) влаштовує гнізда між центральним стовбуром і боковою гілкою дерева. Такий тип розміщення зареєстровано для 24 видів рослин, насамперед, для дуба (36,2% випадків), груші, в'язу, ялини

й деяких інших порід. Висотний діапазон розташування гнізд змінювався від 0,5 до 11,5, у середньому – $1,87 \pm 0,39$ м. У чикотня між основним стовбуром і боковою гілкою зареєстровано 20,9% гнізд; із них на тополі – 32%, клені американському – 27%, в'язі – 16%, а також на вербі, акації, клені гостролистому, березі, сосні. Аналогічним чином гніздилися 12% пар чорного дрозда, переважно на дубі (79 гнізд або 39%), а також на акації, вільсі, клені, груші, в'язі, ялині, вербі. Гнізда розміщувалися на висоті від 0,5 до 10 м від землі; до 1 м гніздилися 16,6% птахів.

Чорний дрізд найчастіше будує гнізда біля стовбура в зоні кореневої шийки, звідки

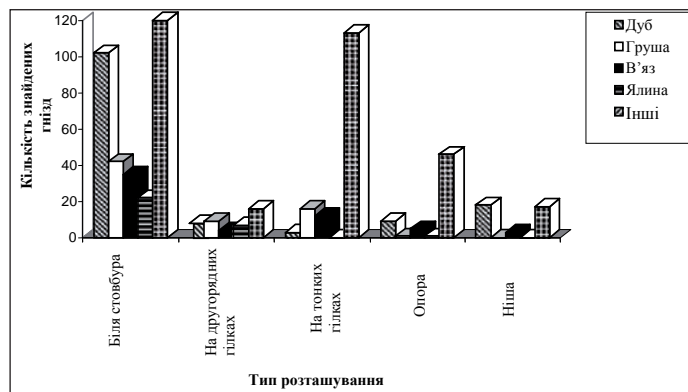


Рис. 2. Розподіл гнізд співочого дрозда в залежності від типу розташування та виду деревостану.

Fig. 2. Distribution of nests of the Song Thrush depending on the type of location and tree species.



Таблиця 3

Розташування гнізд чикотня в різних біоценозах (n = 400)
Nest location of the Fieldfare in different habitats (n = 400)

Рослина (субстрат)	Біотопи					Всього	
	кленово-ли- пові діброви	зруби в дібровах	заплавні діброви	штучні насад- ження	агроценози	n	%
<i>Acer negundo</i>	–	–	24	70	–	94	23,5
<i>Populus</i> sp.	–	–	12	58	–	70	17,5
<i>Acer platanoides</i>	10	6	–	44	–	60	15,0
<i>Robinia pseudoacacia</i>	–	–	–	41	–	41	10,3
<i>Salix</i> sp.	1	–	24	7	1	33	8,3
<i>Ulmus</i> sp.	10	8	–	6	3	27	6,8
<i>Populus tremula</i>	–	–	7	5	–	12	3,0
<i>Malus domestica</i>	–	–	–	–	11	11	2,8
<i>Acer saccharinum</i>	–	–	–	11	–	11	2,8
<i>Betula pendula</i>	1	–	1	6	–	8	2,0
<i>Pinus sylvestris</i>	–	–	–	6	2	7	2,0
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	2	–	2	–	5	1,3
<i>Tilia cordata</i>	1	3	–	–	–	4	1,0
<i>Aesculus hippocastanum</i>	–	–	–	4	–	4	1,0
<i>Quercus robur</i>	2	1	1	–	–	4	1,0
Сухостій	–	3	–	–	–	3	0,8
<i>Pyrus communis</i>	1	–	–	–	–	1	0,3
<i>Picea abies</i>	–	–	–	–	1	1	0,3
Споруди людини	–	–	1	–	–	1	0,3
<i>Corylus avellana</i>	–	1	–	–	–	1	0,3
<i>Alnus glutinosa</i>	–	–	1	–	–	1	0,3
Всього	n	27	24	71	260	18	400
	%	6,8	6,0	17,3	65,0	4,3	100

в деяких дерев починається розгалуження. Із 52 гнізд, розміщених таким чином, 86% знаходилися не вище 1 м від землі, частіше на дубі (41,9%), клені (32,3%), липі (9,7%), вільсі (9,7%) й деяких інших породах. У першому циклі таким чином гніздилися 62,9% птахів. Значна перевага в бік перших кладок пояснюється перш за все тим, що у квітні – на початку травня температурний режим у лісі, в якому відсутні листя у при-грунтового шарі, більш стабільний і не має різко виражених меж. Крім того, пев-

ну термоізолюючу та криптичну функцію виконує кора дерев. Вказаний тип розміщення гнізд у співочого дрозда зустрічається надзвичайно рідко – 0,8% випадків, а в чикотня не зареєстрований взагалі.

Із усіх обстежених гнізд чикотня 58,8% були розташовані в розвилці головного стовбура (частіше на клені гостролистому – 31%, клені американському – 21%, акації білій – 13,5%, а також на в'язі, ясені, березі, каштані, клені сріблястому, вільсі, вербі). Чорний і співочий дрозди зазначеним чином розташовують гнізда значно рідше – відповідно у 12,8% і 7,1% випадків.

У більшості дерев (частіше в дуба і в'яза) при пошкодженні стовбура утворюється паросткове кільце, яке дрозди так само використовують для розміщення гнізд

(їх частка сягає більше 10% у співочого та 3,2% в чорного). Таке розташування будівель відмічено у другому циклі розмноження цих птахів.

Іноді співочий і чорний дрозди розміщують гнізда (до 2% кожен) між двома стовбурами дорослого дерева та гілкою між ними. Остання може бути як вітровальною, так і підростом, що росте поряд.

Відносно значну кількість гнізд (23,7%) чорний дрізд влаштовує в різних нішах – пеньках вітровальних дерев, у напівду-



плах і навіть у дуплах, як правило, мертвих дерев. Тому фенологічні явища рослин (початок транспірації) не впливають на температурний режим вмісту гнізда. Такі сховки не тільки добре маскують гніздо, що робить його недоступним для багатьох пернатих і чотириногих хижаків, але й підтримують стабільність протікання онтогенезу; особливо це важливо в умовах безлистяного лісу та значного перепаду температур.

Співочий дрізд і чикотень у такий спосіб гніздяться значно рідше (відповідно 5,8% і 0,8% випадків). Зазначені ніші користуються певним попитом і серед горобцеподібних птахів, але дрозди займають їх у першу чергу. Хоча потрібно зазначити, що протягом дощових сезонів подібний тип розміщення гнізд небезпечний затопленням, тому птахи його використовують відносно рідко. Скажімо, більше 80% таких вмістилищ у 1997 р. не використано зовсім, оскільки весна була дощовою та вологою.

Відзначено також будівництво гнізд дроздами на другорядних гілках, іноді на значній відстані від центрального стовбура: чикотень – 14,7% випадків, співочий – 7,2% та чорний – 4,5%.

Дрозди можуть влаштовувати гнізда і на широкій суцільній опорі (пеньок, товста гілка, поверхня якоїсь споруди людини тощо): чорний – 17,2% випадків, співочий – 9,9% і чикотень – 1,6%.

У різних типах лісів, частіше після санітарних рубок, чорний і співочий дрозди гніздяться на підрослі й чагарниках. Чагарники та кущовий підріст більш однорідні за своєю архітектонікою, тому гнізда відносно об'єму куща розподілені рівномірно, переважно вони бувають влаштовані в центральній частині крони. Найбільш часто

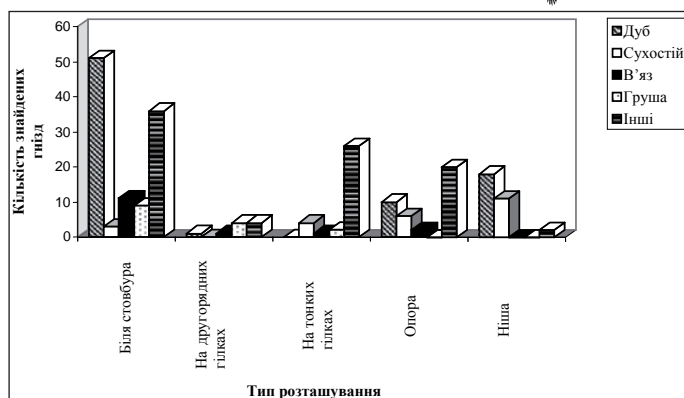


Рис. 3. Розподіл гнізд чорного дрозда в залежності від типу розташування та виду деревостану.

Fig. 3. Distribution of nests of the Blackbird depending on the type of location and tree species.

в розгалуженні головних гілок підросту, у сплетенні гілок чагарників або серед тоненьких гілочок дорослого дерева гніздиться співочий (24,0%), іноді чорний (14,9%) дрозди, а от чикотень на гніздуванні таким чином не відзначений взагалі.

Аналіз дії антропогенного фактора на типологію розміщення гнізд показав пряму залежність: чим сильніший рівень трансформації середовища, тим більшою є висота розташування гнізд і більш різноманітним видовий спектр використовуваних рослин. У середньозмінних ландшафтах співочий дрізд влаштовує гнізда відповідно на 25 і 28 видах дерев і чагарників, також на фаутному деревостані, іноді використовує людські будівлі. У сильнотрансформованих ландшафтах цей птах гніздиться на 39 видах рослин, також на сухих деревах, спорудах людини та на землі (Чаплыгина і др., 1996).

Таким чином, місце розміщення гнізда і висота його розташування над землею визначаються, з одного боку, умовами захищеності обраної ділянки та ступенем турбування птахів людьми і хижаками, а з іншого – структурою й віком насаджень, що пов'язано з можливістю найбільш зручного прикріплення гнізд та умовами їх маскування.



ЛІТЕРАТУРА

- Александрова И.В. (1959): Дрозды Приокско-Террасного заповедника. - Тр. третьей Прибалт. орнитол. конф. (Вильнюс, 22–28 августа 1957 г.). Вильнюс. 3-12.
- Бокотей А.А., Горбань І.М., Костюшин В.А., Фесенко Г.В. (1994): Гніздування чикотня в природних та урбанізованих ландшафтах Західної України. - Беркут. 3 (1): 22-26.
- Бровкина Е.Т. (1959): Материалы по биологии размножения дроздов. - Уч. зап. МГПИ. М. 104 (8): 227-257.
- Ганя И.М. (1959): Материалы по экологии и хозяйственному значению птиц Молдавии. 2. Дрозды. - Изв. Молд. фил. АН СССР. 8 (62): 53-68.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. (1983): Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. История, биология, охрана. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. 2: 1-504.
- Никифоров М.Е., Яминский Б.В., Шкляров Л.П. (1989): Птицы Белоруссии (справочник-определитель гнезд и яиц). Мн.: Вышэйшая школа. 1-480.

- Урядова Л.П., Щерблякина Л.С. (1981): К экологии дроздовых птиц Псковской области. - География и экология наземных животных Нечерноземья. Владимир. 84-92.
- Чаплигіна А.Б. (1998): Біогеоценологічні та популяційні адаптації птахів в трансформованих ландшафтах Північно-Східної України (на прикладі роду *Turdus*). - Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Дніпропетровськ. 1-19.
- Чаплигіна А.Б., Кривицкий И.А., Фурсова Н.Л. (1996): Уровни внутривидовой изменчивости гнездовых инстинктов черного дрозда. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 3: 70-73.

*А.Б. Чаплигіна,
Природничий факультет,
ХНПУ імені Г.С. Сковороди,
вул. Блюхера, 2,
м. Харків, 61168,
Україна (Ukraine).*

Критика і бібліографія	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	142
------------------------	--------	----	----------	------	-----

**Скільський І.В., Хлус Л.М.,
Череватов В.Ф., Смірнов Н.А.,
Чередарик М.І., Худий О.І.,
Мелещук Л.І. Червона книга
Буковини. Тваринний світ.
Чернівці: Друкарт, 2007.
Т. 2, ч. 1. 260 с.**

«Червона книга Буковини» виходить як популярне видання, призначене для масового читача, хоча вона буде корисна передусім фахівцям.

У черговому випуску наведена інформація про хребетних тварин (крім горобиних птахів і савців), які занесені до другого видання Червоної книги України (1994 р.). Нариси побудовані за загальноприйнятою схемою: українська й латинська назви виду, чорно-біле зображення дорослої особини, соціологічний статус, ознаки (для визначення), поширення (в Україні, у світі та в Чернівецькій області), чисельність (щільність населення), екологія (річний цикл) та охорона. Поширення виду в Чернівецькій

області проілюстроване схематичною картою, до якої додається детальний кадастр знахідок. Авторами максимально узагальнена інформація з численних літературних джерел, власних польових досліджень, опрацьовані музейні колекції. Список використаної літератури займає 23 сторінки.

Всього на Буковині виявлено 46 видів птахів з Червоної книги України (ще для 7 видів відомості про перебування помилкові або достовірні знахідки відсутні). Вони належать до 21 родини і 9 рядів. Гніздовими (достовірно, ймовірно чи можливо) є 28 видів (16 з них перелітні, а 12 – залишаються зимувати), літучими – 2, зимуючими – 13, пролітними – 4 та залітними – 12.

Звичайно, було б краще, якби «Червона книга Буковини» виходила з кольоровими ілюстраціями і більшим тиражем, що важливо для науково-популярного видання, але головне, на мій погляд, – інформація, яку вона містить. Перш за все – це дані про поширення рідкісних видів.

В.М. Грищенко

ГНЕЗДОВЫЕ ГРУППИРОВКИ ВЕРТЛЯВОЙ КАМЫШЕВКИ В УКРАИНЕ И ИХ ПРИРОДООХРАННЫЙ СТАТУС

А.М. Полуда

Breeding sites of the Aquatic Warbler in Ukraine and their conservation status. - A.M. Poluda. - Berkut. 18 (1-2). 2009. - The Aquatic Warbler (AW) is a globally threatened species. It is listed as vulnerable in the IUCN Red List and as disappearing in the Red Book of Ukraine. Information concerning distribution and number of the species in Ukraine before 1995 was almost absent. The total number in Ukraine was estimated in about 1–10 singing males. During 1995–2000 the intensive researches were carried out in Northern half of Ukraine. About 25 breeding sites were found. The total number of AW for 2000 was estimated in 2600–3400 singing males. Two population groups were found in Ukraine: the Pripyat group – 2100–2800 males and the Desna-Dnieper group – 500–600 males. During 2001–2009 the survey of about 100 new potential sites in Ukraine were carried out (incl. central, southern, eastern regions). The most part of these territories does not represent interest as potential habitats of the warbler. They were drained or were strongly transformed as a result of eutrophication. Some suitable habitats for AW in Southern and Eastern Ukraine were identified, but they are too small (not more than 10–20 ha) and located very far apart from each other (more than 100–200 km). Most likely AW could nest in these regions more than 50 years ago. New breeding sites were found only in Volyn region – in valleys of the river Pripyat (600 ha suitable biotopes and 450–550 males), river Stokhid (more 300 ha and 150–180 males), river Chornoguzka (430 ha and nearly 150 males), area between lakes Bile and Pishchane (285 ha and 120–150 males). Till beginning of 2010 30 constant breeding territories of AW are known (19 sites in Volyn region, 3 – Rivne region, 6 – Chernigiv region, 2 – Kyiv region). The total number of the Ukrainian population makes about 4200–4860 males (Desna-Dnieper group – 635–695 and Pripyat group – 3545–4167 males). Hydrological conditions of habitats are the most important factor for AW. They are related to occupation of habitats by birds and their breeding success. Therefore, the yearly dynamic of water level determines changes in number of breeding birds in specific sites. The character of dynamic water regime is essentially different for AW wetlands in two population groups. The habitats of the Desna-Dnieper population group are characterized by a relatively stable water level. Annual fluctuations of hydrological conditions are characteristic, but do not influence number of local AW groups very strongly. A completely different situation was observed in most AW habitats in Northwest Ukraine. Very strong yearly fluctuations of water level due to high river floods are characteristic for habitats in the river floodplains of Pripyat, Turya, Styr, and Stokhid. Especially critical the high waters are in breeding period (May – June), for example, in 1999 and 2005. A part of birds (sometimes all) leaves the traditional breeding sites and temporarily occupy less suitable habitats. The monitoring of 6 key settlements of AW is carried out since 2002 every year. For this purpose was chosen 2 breeding sites of the Desna-Dnipro population group (valleys of Supoy and Uday) and 4 breeding sites of the Pripyat population group (2 sites in valley of Pripyat, and in valleys of Turya and Styr). These six key breeding sites keep about 56% of Ukrainian population. In all six plots the counts of AW are carried out on routes, which usually have length of 1,5 km. The birds are counted on a strip of 200 m width. Count is started 60 minutes before sunset and continued during 80–100 minutes. Other bird species register during this count and special morning count. The information about hydrological regime and vegetation is collected also. Main breeding sites of AW are described in the article. 24% of Ukrainian AW nest on territories of protected areas. The most important from them is the National Park «Pripyat – Stokhid» (Volyn region). [Russian].

Key words: Aquatic Warbler, *Acrocephalus paludicola*, distribution, number, monitoring, protected areas.

✉ A.M. Poluda, Institute of Zoology, Bogdan Khmelnytsky Str. 15, 01601, Kyiv 30, Ukraine;
e-mail: polud@izan.kiev.ua.

Вертялая камышевка (*Acrocephalus paludicola*) является глобально угрожаемым видом. В Красном списке МСОП она относится к категории уязвимых. В Европе имеет категорию SPEC 1 (глобально угрожаемый вид). Кроме того, вид включен в Приложение I Директивы Совета Европы, касающейся охраны птиц, Приложения I

и II Боннской конвенции, Приложение II Бернской конвенции. В третьем издании Красной книги Украины (Полуда, 2009) вертялая камышевка имеет статус исчезающего вида.

В 2003 г. в рамках Конвенции об охране мигрирующих видов диких животных (Боннская конвенция) представителями



властей 14 государств, в том числе и Украины, был подписан Меморандум о взаимопонимании по охране вертлявой камышевки. Кроме того, был принят План действий по охране этого вида, где отмечены первоочередные меры, которые необходимо осуществить в каждой стране ареала вида, в первую очередь, сохранение мест гнездования птиц.

Численность украинской группировки вертлявой камышевки является второй после белорусской (около 5840 самцов) и составляет 3500–4000 самцов. Кроме этих стран, вертлявая камышевка гнездится также в Польше (2700–3460), Венгрии (225), Литве (150–309), Российской Федерации (50–500), Германии (10), Латвии (0–3) (International Species Action Plan..., 2008).

Еще относительно недавно (до 1995 г.) ситуация с этим видом в Украине была совсем не ясна, и численность птиц оценивалась как незначительная (Пекло, 1994) или в 1–10 самцов (Heredia et al., 1996). Со середины 1990-х гг. на территории Украины начались проводиться исследования по выяснению распространения и численности вертлявой камышевки. К 2000 г. были обследованы потенциальные места гнездования этого вида в Черниговской, Сумской, Полтавской, Черкасской, Киевской, Житомирской, Винницкой, Хмельницкой, Тернопольской, Ровенской и Волинской областях (Aquatic Warbler Conservation Team, 1999; Полуда, 2000; Полуда и др., 2001). На основании материалов, полученных в результате обследований, была сделана оценка численности украинской популяции (2600–3400 самцов). Выяснено, что наибольшая гнездовая группировка находится в Волинской области (бассейн р. Припять), которая составляет 75–80% украинской популяции. Кроме того, птицы гнездятся также в Ровенской (около 120 самцов), Киевской (200–220) и Черниговской (300–310) областях. Большинство этих исследований стали возможными благодаря финансовой поддержке BirdLife/Vogelbescherming Nederland (Netherlands

Society for the Protection of Birds), партнера Украинского общества охраны птиц.

Известно, что вертлявая камышевка является стенобионтным видом – птицы гнездятся в открытых осоковых и осоково-хвощевых болотах. Причем они предъявляют довольно строгие требования к биотопам, где они гнездятся. Это, во-первых, должны быть влажные местообитания: оптимальный уровень воды (глубина) в пределах от 1 до 10 см; биотопов с большей глубиной этот вид избегает. Во-вторых, растительный покров не должен быть густым и высоким: оптимальная высота разреженных трав 30–60 см. Чаще всего эти условия наблюдаются в низинных (эвтрофных) болотах, расположенных в долинах небольших рек. Поэтому осушение или обводнение гнездовых биотопов, трансформация осоковой растительности в высокотравные тростниково-рогозовые ассоциации приводит к тому, что птицы перестают там гнездиться.

На основании анализа распределения осоковых болот, а также мест гнездования вертлявой камышевки в прошлом и в настоящее время, на территории Украины были выделены три гнездовые группировки – Припятская, Деснянско-Днепровская и Южно-Бугская (Полуда и др., 2001).

После 2000 г. мы продолжали работы по проверке потенциальных мест гнездования вертлявых камышевок. Положительные результаты были получены только для Припятской группировки. Были найдены новые гнездовые территории в поймах Припяти (2005 г., на более чем 600 га обитает 450–550 самцов), Стохода (2008 г., более 300 га, 150–180 самцов), Черногузки (2004 г., 430 га, 150–200 самцов), в районе озер Белое и Песочное (2004 г., 285 га, 120–150 самцов).

Четвертая по численности гнездовая группировка вертлявой камышевки находится в Венгрии, птицы обитают в степной части страны. Там они гнездятся в болотных биотопах, где доминирует вид осоки, характерный для степной зоны – *Carex melanostachya*. Известно, что эта осока растет



и в южных областях Украины. Поэтому в июне 2004 г. нами (совместно с ботаником из Белоруссии Д. Дубовиком) было проведено обследование более 20 территорий в Черкасской, Кировоградской, Полтавской, Днепропетровской, Николаевской, Одесской и Херсонской областях. Были найдены небольшие площади болот, где растет эта осока, но вертлявая камышевка ни на одной из обследованных территорий не была встречена. Хотя были выявлены 4–5 территорий, где эти птицы могли бы гнездиться, но все они небольшие по площади (10–20 га) и отдалены друг от друга на 100–200 км. То есть в настоящее время в этом регионе не могут существовать малочисленные и разрозненные гнездовые группы птиц этого вида. Скорее всего, несколько десятилетий назад в южных районах Лесостепи в реках бассейна Южного Буга существовали гнездовые группировки вертлявой камышевки (например, в поймах Горного Тикича, Великой Выси). Тем более, что в 1932 г. в гнездовый период в долине р. Згар (бассейн Южного Буга) был добыт поющий самец (Бурчак-Абрамович, 1935). В то время площади осоковых болот в этом регионе составляли сотни (если не тысячи) гектаров. Об этом можно судить по сохранившимся небольшим участкам этих биотопов, а остальная их часть в результате эвтрофикации трансформировалась в тростниково-рогозовые ассоциации, непригодные для гнездования этого вида.

Более чем 100 лет назад в Харьковской и Полтавской областях в поймах рек Орчик, Бабка, Северский Донец в начале гнездового периода регистрировались вертлявые камышевки (Сомов, 1897). Правда, доказательств их гнездования не было, возможно, что это были мигрирующие птицы. Тем не менее, в 2006 г. нами были обследованы несколько десятков водно-болотных угодий в Черниговской, Сумской, Полтавской, Харьковской и Луганской областях, которые могли быть подходящими для гнездования птиц этого вида. Были проверены и те территории, где много лет

назад отмечались вертлявые камышевки. Птицы не были обнаружены – практически все осоковые болота в этом регионе, как в центральных и южных областях, сильно эвтрофицированы. Только в некоторых из них остались небольшие (по несколько гектаров) участки, которые могли бы быть подходящими для этого вида (в частности, и в пойме р. Орчик).

В настоящее время достоверно известно гнездование вертлявых камышевок в Волынской и Ровенской областях (Припятская гнездовая группировка), в Киевской и Черниговской областях (Деснянско-Днепровская гнездовая группировка). Современных подтвержденных данных о гнездовании этого вида в Житомирской (Хлебешко, 1991) и Сумской (Афанасьев и др., 1992) областях за последние 15 лет не получено.

Сохранение мест обитания вертлявой камышевки нереально без постоянного контроля за их состоянием. Для этого, благодаря финансовой помощи Королевского общества охраны птиц (Royal Society for Protection Bird, Great Britain) и Украинского общества охраны птиц, с 2002 г. на 6 ключевых гнездовых территориях птиц этого вида проводятся мониторинговые исследования. Были выбраны два поселения Деснянско-Днепровской и четыре – Припятской группировок, общая численность птиц в которых составляет около 56% украинской популяции. Ежегодно на этих гнездовых территориях проводятся учеты вертлявых камышевок и других видов птиц, гнездящихся там.

Основными задачами мониторинга являются: контроль за состоянием гнездовых группировок вертлявой камышевки, растительных комплексов и гидрологического режима. Для этого не менее чем два раза в сезон гнездования проводится обследование территории. При каждом посещении проводятся учеты птиц по стандартной методике, разработанной Международной рабочей группой по охране вертлявой камышевки (Aquatic Warbler Conservation Team, 1999). Учет проводится на посто-



Рис. 1. Ключевая гнездовая территория в пойме р. Супой (UA-01).

Fig. 1. Key breeding site in valley of the river Sypoy (UA-01).

янном маршруте длиной не менее 1,5 км, который проложен в местах гнездования птиц. Кроме того, по возможности учеты проводятся и на других участках поселения. Для этого вида оптимальным временем проведения учета являются вечерние часы – подсчет птиц начинается за 1 час до захода солнца. В этот период суток песенная активность самцов вертяльвой камышевки самая высокая. Именно на основе данных этих учетов оценивается численность птиц в каждом поселении. В утренние часы на мониторинговом маршруте проводятся учеты и других видов. Кроме того, в местах гнездования камышевок собирается информация по фоновым видам растений, высоте и плотности растительного покрова. Чрезвычайно важными для этих камышевок являются гидрологические условия, в частности, уровень воды в биотопах.

В 2006–2007 гг. благодаря Программе малых экологических проектов при финансовой поддержке британского фонда «The UK Environment for Europe Fund» и содействию Министерства в вопросах охраны окружающей среды, пищевых продуктов и сельского хозяйства Великобритании и Британского Совета в Украине были проведены детальные исследования всех известных поселений вертяльвой камышевки Деснянско-Днепровской популяционной группировки. Особое внимание уделялось

изучению условий обитания этих птиц, в частности, характеристике растительных ассоциаций, особенностям поддержания оптимального для вида гидрологического режима. Как результат исследований, были подготовлены планы управления для каждой из этих территорий, где были выделены наиболее существенные угрозы для них, выделены первоочередные меры по их охране (Полуда, Лук'янчук, 2007; Полуда та ін., 2007).

ХАРАКТЕРИСТИКА ГНЕЗДОВЫХ ГРУППИРОВОК ВЕРТЛЯВОЙ КАМЫШЕВКИ

Для действенной охраны вертяльвой камышевки первоочередное значение имеет сохранение мест гнездования птиц. На этом акцентируется в Плане действий по сохранению вида, который является неотъемлемой частью Меморандума о взаимопонимании по охране вертяльвой камышевки. Очень важно, чтобы все места гнездования этих камышевок стали природоохранными территориями и, желательно, чтобы их статус был не ниже заказника общегосударственного значения. Ниже мы остановимся на характеристике всех известных на конец 2009 г. мест гнездования вертяльвых камышевок в Украине. Каждая такая территория имеет свой международный код (в этот перечень включены только те поселения, в которых птицы гнездятся постоянно).

Деснянско-Днепровская популяционная группировка

UA-01. Пойма р. Супой между селами Вильне, Безугловка, Суповка, Малая Березанка (Згуровский и Яготинский р-ны Киевской обл.). Координаты центра территории: 50.25 N; 31.45 E

Гнездовая группировка вертяльвой камышевки занимает часть территории гидрологических заказников общегосу-



дарственного значения «Усовский-1» и «Усовский-2». Это поселение было обнаружено нами в 1995 г. (Гаврись и др., 1996). С тех пор здесь ежегодно проводятся учеты птиц. С 2002 г. на этой территории начаты мониторинговые исследования.

В этой части поймы Супоя гнездовая группировка вертялой камышевки занимает два участка. Большой по площади расположен в западной части поймы и тянется от с. Малая Березанка на север почти 5 км (рис. 1). Оптимальными являются биотопы, расположенные в полосе до 300 м от края поймы. Площадь этого участка составляет около 120 га. Второй участок, где гнездятся эти птицы, расположен в восточной части поймы и тянется на 3 км при ширине 300–400 м между селами Супоевка и Безугловка. Площадь этого участка составляет около 100 га. Численность вертялых камышевок, которые гнездятся на этой территории, не является постоянной – с 1995 г. она изменялась в диапазоне от 80–100 до 180–200 пар самцов.

Гидрологические условия на этой территории достаточно постоянны, что обусловлено стабилизирующим влиянием озера-пруда Супой, которое расположено ниже по течению. Как результат этого влияния здесь не отмечаются паводковые явления. За 250-летнее существование этого озера выше его в пойме реки сформировался плавающий растительный ковер (плавун), под которым отмечаются довольно значительные глубины. Колебания воды на этой территории не вызывают существенного изменения водности в местах обитания птиц благодаря плавающему растительному слою. С 2002 г. диапазон колебания уровня воды в мониторинговом колодце в период гнездования птиц не превышал 16 см. В южной половине этого поселения, расположенной ближе к озеру, обводненность выше, чем в северной. Поэтому, в зависимости от гидрологических условий конкретного года, вертялые камышевки могут перераспределяться по своей гнездовой территории.

UA-02. Участок поймы р. Супой у с. Новый Быков (Бобровицкий р-н Черниговской обл.). Координаты центра территории: 50.34 N; 31.40 E

Впервые эта группировка была обнаружена нами в 1995 г. Птицы гнездились на двух участках, которые расположены в западной части поймы р. Супой. Площадь первого участка составляет только 5 га. В 1995–2003 гг. здесь ежегодно регистрировали 4–5 самцов. Но уже с 2000 г. была замечена трансформация этого биотопа – большая его часть стала сухой и, в результате, птицы перестали там гнездиться. Второй участок площадью около 20 га расположен в 600 м к северу. В 1996 г. мы отметили здесь 6 самцов, а регулярные учеты начали проводить с 2003 г., когда здесь было учтено 10 самцов. В 2004 и 2005 гг. численность самцов мы оценивали в 15–20 и 20–25 особей соответственно.

Здесь, благодаря понижению участка поймы, поддерживается оптимальный для птиц водный режим, который сохраняется и в маловодные годы. Тем не менее, в гнездовые сезоны 2006–2009 гг. вертялые камышевки здесь не отмечались. Причины этого не совсем ясны, но одна из наших версий следующая. Выше по течению от этого биотопа, в с. Новый Быков находится сахарный завод, который имеет в пойме реки отстойники для промышленных стоков. Весной 2006 г. случился аварийный выброс части этих стоков в реку. Значительное количество органических веществ во время весеннего паводка попало и в пойму, что впоследствии вызвало интенсивную эвтрофикацию. В частности, в июне – июле 2006 г. мы отмечали необычно высокую и густую для этого биотопа растительность, что сделало биотоп неподходящим для гнездования вертялых камышевок. Уже в последующие годы растительный покров возвратился в первоначальное состояние, хотя вертялые камышевки так и не появились. Возможно, птицы гнездятся где-то поблизости, но где именно, нам пока не известно.



Данная гнездовая группировка вертлявой камышевки находится на территории гидрологического заказника местного значения «Болото Супой». В 2007 г. была начата работа по объединению этого заказника с заказником «Свидовецкий». Два объекта природно-заповедного фонда (ПЗФ) расположены рядом, имеют общую границу и выполняют одинаковые функции. Одновременно с объединением заказников планируется и повышение статуса природоохранного объекта – он станет гидрологическим заказником общегосударственного значения.

UA-03. Участок поймы р. Супой у с. Билоцеркивцы (Бобровицкий р-н Черниговской обл.). Координаты центра территории: 50.39 N; 31.37 E

Гнездовая группировка была обнаружена только в 2006 г., хотя эту территорию мы обследовали, правда, в дневные часы, в 1995 и 1997 гг. Не исключено, что птицы гнездились здесь и в те годы. В 2006 г. было учтено 13 самцов, а в 2007 г. – 12. В последние два года этот биотоп посещался нами только в дневные часы, но поющие самцы камышевок всегда отмечались. Общую численность птиц мы оцениваем в 10–15 самцов. Основная часть поселения занимает территорию площадью около 15 га, в то же время несколько самцов (в 2006 г. – только один, в 2007 г. – три) держались на небольшом участке (3 самца на 5 га) на удалении 500 м севернее основной группы. Далее выше по течению (до с. Вороньки) в западной части поймы есть несколько участков, которые могли быть подходящими для вертлявых камышевок. Однако до сих пор птицы там не регистрировались.

Для данного биотопа характерен относительно постоянный уровень воды. Даже в маловодные годы (например, 2007 и 2009) весь биотоп был хорошо обводнен. Это вызвано двумя факторами. Во-первых, в 400–500 м ниже по течению от южного края поселения пойму реки пересекает дамба,

которая задерживает воду и стабилизирует гидрологический режим. Во-вторых, этот биотоп находится на территории природной котловины, где глубины заметно больше, чем на прилегающих участках поймы.

Поселение находится на территории гидрологического заказника местного значения «Свидовецкий».

UA-04. Участок поймы р. Супой у с. Вороньки (Бобровицкий р-н Черниговской обл.). Координаты центра территории: 50.42.30 N; 31.34.30 E

Поселение вертлявой камышевки занимает пойму р. Супой всего в 4 км от истока реки. Оно находится на территории гидрологического заказника местного значения «Свидовецкий». Общая площадь поймы, которую занимают птицы, составляет около 60 га.

Впервые эту группировку мы обнаружили в 1997 г, когда было учтено 10 самцов. Практически ежегодно мы посещали это поселение – численность птиц колебалась от 10 до 20 самцов.

Уровень воды на территории гнездования вертлявых камышевок поддерживается возвышенностью, которая расположена южнее поселения. В этом месте пойма суживается с километровой ширины до 150–200 м. Это и создает оптимальные гидрологические условия для формирования низкотравного болотного массива. Даже в сухие годы на этой территории остаются значительные площади, где уровень воды достаточен для гнездования вертлявой камышевки.

UA-05. Участок поймы р. Удай между селами Дорогинка и Монастырище (включая урочище «Жевак») (Ичнянский р-н Черниговской обл.). Координаты центра территории: 50.51 N; 32.09 E

Данная гнездовая территория была обнаружена нами в 1997 г. С этого времени



ежегодно проводятся обследования поселения, а с 2002 г. оно было включено в схему мониторинговых исследований.

Тринадцатилетний контроль за состоянием этой группировки показывает, что численность птиц довольно стабильна. Это, в первую очередь, связано со стабильными гидрологическими условиями в местах гнездования птиц. Общая численность вертялых камышевок в этом поселении обычно колеблется от 250 до 360 самцов.

Эта гнездовая группировка состоит из двух частей (рис. 2). Наибольшая по площади территория, где есть благоприятные биотопы для гнездования, находится в урочище «Жевак» (250 га). Птицы обитают по всей территории урочища, длина которого более 6 км, но наиболее высокая плотность птиц наблюдается в 200-метровой полосе с двух сторон урочища (ширина его от 450 до 600 м). К «Жеваку» примыкает часть непосредственно поймы реки площадью более 100 га. Так что площадь этого участка составляет около 350 га. 1,5-км мониторинговый маршрут проложен в восточной части урочища.

Второй участок находится в пойме Удая между селами Бакаевка и Дорогинка. Площадь его составляет около 70 га, где в разные годы обитает от 30 до 50 самцов.

Водный режим в местах гнездования вертялых камышевок поддерживается шлюзом, который находится в 3 км ниже от этой территории. Ниже этого шлюза пойма реки осушена, поэтому и перепад уровней воды между верхним и нижним бьефами шлюза составляет 50–160 см. Уровень воды выше шлюза стабильный – колебания не превышают 30 см. Они практически не влияют на уровни воды в биотопах вертялой камышевки. С одной стороны, колебания воды незначительные, а с другой – практически все места обитания этих птиц покрыты плавуном, то есть слоем растительности, под которым находится вода, сапропель, торф. При изменении уровня воды плавуны также поднимаются или опускаются, что существенно



Рис. 2. Ключевая гнездовая территория в пойме р. Удай (UA-05).

Fig. 2. Key breeding site in valley of the river Uday (UA-05).

нивелирует колебания воды в биотопе – он всегда достаточно обводнен. Диапазон колебаний уровня воды непосредственно на плавающем растительном покрове не превышает 9 см (2002–2009 гг. в гнездовый период). Хотя колебания уровня грунтовых вод в колодце, вырытом на берегу, более значительны. Никакой зависимости между уровнями воды в колодце на берегу и на плавунах нет – уровень воды в «колодце» на плавунах был, например, –9 см от вершины колышка, тогда как на «берегу» он был в разные годы или –9 см, или –40 см.

Гнездовые биотопы вертялой камышевки находятся в гидрологическом заказнике общегосударственного значения «Дорогинский» (площадь 1880 га), гидрологическом заказнике местного значения «Жевак» (314 га) и частично – на территории, которая не входит в ПЗФ (Прядко та ін., 2009). Причем, большинство камышевок (около



71%) обитает в заказнике «Жевак». К сожалению, категория «заказник местного значения» не является надежной гарантией для сохранения таких объектов. Поэтому для сохранения уникального комплекса урочища Жевак необходимо повысить его природоохранный статус. В 2007 г. нами были поданы документы на присоединение этого объекта ПЗФ к заказнику общегосударственного значения «Дорогинский». Кроме того, в границы нового заказника предлагается включить и часть поймы, которая расположена между этими заказниками и не имеет природоохранного статуса. На этой территории обитает 30–40 самцов вертлявой камышевки.

С целью придания еще более высокого природоохранного статуса этой территории, рассматривается вопрос о присоединении уже расширенного заказника «Дорогинский» к Ичнянскому национальному природному парку (НПП), который практически граничит с заказником.

UA-06. Участок поймы р. Галка между селами Богдановка и Леонидовка (Нежинский р-н Черниговской обл.). Координаты центра территории: 50.48 N; 31.58.30 E

Поселение вертлявой камышевки занимает часть поймы р. Галка, притока р. Удай. Длина участка поймы, где гнездятся эти птицы, составляет почти 3,5 км.

Впервые этих камышевок мы обнаружили в 1997 г. – тогда в дневные часы было зарегистрировано 5 самцов. Во время первого вечернего учета, проведенного в конце мая 2005 г., на площади около 40 га осоково-хвощевого болота было учтено 12 поющих самцов. В 2006–2007 гг. выявлены новые гнездовые биотопы, общая площадь которых составила около 80 га. Численность вертлявых камышевок на этой территории составляет 30–35 самцов. Птицы занимают практически всю пойму, за исключением полосы тростника (шириной 50–60 м) вдоль спрямленного русла реки.

Все русло р. Галка от истока до впадения в р. Удай канализировано и практически вся пойма осушена еще в 1960-х гг. Между тем, на участке, где гнездятся вертлявые камышевки, пойма сохранилась в природном состоянии благодаря дамбе, которая пересекает долину реки и создает подпор воды. Осоковые ассоциации сосредоточены на «языках» левобережной части поймы и тянутся полосой в 100–150 м между правобережной террасой и руслом реки. В верхней части этого участка поймы заросли осок создают невысокую дернину, которая лежит на грунте. В нижней части биотопа, ближе к дамбе, эта дернина создают плавающий покров (плавун). Для сохранения этого растительного комплекса необходимо поддерживать рабочее состояние дамбы, т.к. любое вмешательство, которое может привести к изменению уровня воды, приведет к негативному влиянию на растительные ассоциации, сформировавшиеся здесь за многие десятилетия.

Этот участок поймы Галки не входит в состав ПЗФ, но уже заканчивается работа по созданию здесь гидрологического заказника общегосударственного значения «Богдановский» площадью 490 га.

UA-07. Участок поймы р. Перевод у с. Паскищина (Згуровский р-н Киевской обл.). Координаты центра территории: 50.29 N; 31.57 E

Данное поселение было обнаружено в 2000 г. Обычно численность птиц колеблется от 5 до 15 самцов, хотя в 2009 г. на данной территории обитало 20–25 самцов.

Камышевки гнездятся на территории правобережной части поймы р. Перевод, притока р. Удай. Площадь биотопа составляет около 25 га. Кроме того, поблизости этой территории в пойме реки есть еще три участка, которые могли бы удовлетворять требованиям вида. Однако обследование их не дало положительных результатов.

В целом, гидрологические условия на этой территории благоприятны для гнездо-



вания вертялых камышевок. Это вызвано геоморфологическим строением поймы, которая имеет довольно низкий показатель наклона (0,38 м/км). Кроме того, на протяжении последних десятилетий в пойме реки наблюдаются интенсивные процессы вторичного заболачивания, что также влияет на уровни воды на этой территории. Тем не менее, из десяти лет контроля, был один сезон (2008 г.), когда участок, где гнездились птицы, остался практически сухим.

Данная группировка вертялой камышевки находится на территории, которая не входит в состав ПЗФ. Ныне заканчиваются работы по подготовке создания в пойме р. Перевод гидрологического заказника общегосударственного значения площадью около 1100 га.

UA-08. Болото к юго-востоку от с. Петровка (заказник «Городок») (Щорский р-н Черниговской обл.). Координаты центра территории: 51.50 N; 31.49 E

Эта гнездовая группировка была найдена нами в 1998 г. Все птицы гнездятся на территории гидрологического заказника местного значения «Городок». Сейчас заканчивается работа по повышению его статуса до категории «заказник общегосударственного значения».

Поселение вертялой камышевки занимает участок древней поймы р. Снов, которая сейчас отделена от современной ее части дамбой. Птицы гнездятся в осоково-хвощевом болоте, которое образовалось в понижениях поймы. Эта территория не затапливается весенними паводками, но, тем не менее, постоянно заболочена благодаря хорошему водоснабжению. Одним из источников являются талые воды и атмосферные осадки. Второй – это р. Чибриж, водосбор которой охватывает территорию к северу от с. Петровка.

Общая площадь биотопов, где гнездятся птицы, около 40 га. Численность камышевок составляет от 20 до 30 самцов.

Кроме вышеперечисленных 8 гнездовых территорий вертялой камышевки Деснянско-Днепровской популяционной группировки, мы обнаружили еще два поселения этих птиц. Правда, в последующие годы камышевки не были зарегистрированы. Одно из этих поселений существовало в 1998 г. на небольшом участке болотной системы Замглай (Репкинский район Черниговской области, координаты: 51.50 N; 31.08 E). Еще в середине XX в. это было огромное болото площадью более 13 000 га, где наверняка существовали большие массивы осоковых биотопов. В 1960–1970-х гг. большая часть болота была осушена для сельскохозяйственных целей и добычи торфа. В природном состоянии остались небольшие периферийные участки, большинство из которых покрыто древесно-кустарниковой растительностью. Травяные болотные биотопы небольшие по площади, на одном из них (5 га) и было обнаружено поселение из 10 самцов. Эту территорию мы посещали впоследствии два раза (2003 и 2006 гг.), но вертялых камышевок не обнаружили. Во время первого визита место обитания птиц было полностью сухим. Нам известно, что в гнездовый период этот биотоп был сухим в течение пяти лет подряд (2001–2005 гг.). Это привело к сильной трансформации растительности – площадь осоковых ассоциаций уменьшилась с 5 до 2 га. При втором посещении водный режим был более благоприятным, но вертялые камышевки, скорее всего, покинули эту территорию. В 2–3 км к западу от этого места сохранились большие по площади осоковые ассоциации (до 8 га), но камышевок не удалось зарегистрировать в течение двух посещений. Тем не менее, остается вероятность существования небольших поселений в этом болотном массиве.

В июне 1998 г. 2–3 самцов вертялой камышевки мы отметили в пойме р. Снов (протока «канавка Боевая», 4 км к северо-востоку от с. Елино Щорского района Черниговской области; координаты: 52.02 N, 32.03 E). Следующий раз посетили эту

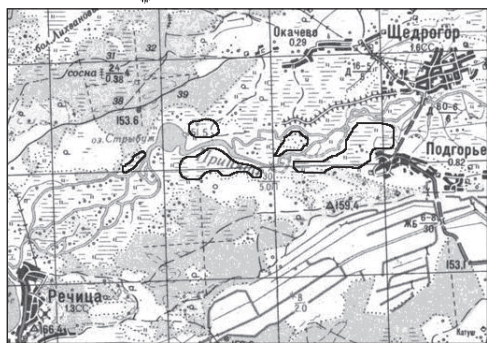


Рис. 3. Ключевая гнездовая территория в пойме р. Припять (UA-09).

Fig. 3. Key breeding site in valley of the river Pripyat (UA-09).

территорию только в 2006 г., но во время вечернего учета птицы не были зарегистрированы.

Припятская популяционная группировка

UA-09. Участок поймы р. Припять между селами Речица и Подгорье (с. Щедрогир) (Ратновский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.47 N; 24.43 E

Впервые вертяльвые камышевки на этой территории были найдены в 1996 г. экспедицией М. Фладе (Aquatic Warbler Conservation Team, 1999). В результате обследования ее в 1996–1997 гг. численность птиц была оценена в 180–220 самцов, а площадь подходящих биотопов – в 450 га.

В 2002 г. на участке у с. Подгорье была выбрана мониторинговая территория площадью 120 га, где и проложен маршрут (рис. 3). Начиная с этого времени, ежегодно, как правило, два раза за сезон гнездования, проводилось мониторинговые исследования. Кроме того, проводилось обследование и других участков поймы. В результате этих работ общую площадь благоприятных биотопов для вертяльвой камышевки мы оцениваем приблизительно в 250 га. Численность птиц на этом участке

поймы в разные годы колебалась от 80–100 до 300–350 самцов.

Гидрологические условия на этом участке поймы в период гнездования вертяльвых камышевок обычно бывали оптимальными или плохими (из-за высокого уровня воды). Но с 2005 г. ситуация коренным образом изменилась, когда начались работы по углублению русла реки. Вначале эти работы были проведены на расположенном ниже участке Припяти. Но уже в следующем сезоне они повлияли на уровень воды на мониторинговой территории. В 2006–2007 гг. углубление русла было проведено непосредственно на рассматриваемом участке поймы. В результате, уровень воды в июне 2007–2008 г. на мониторинговой территории был крайне низким (ниже 50 см уровня почвы), что привело к высыханию осоковых биотопов. Это сказалось и на численности вертяльвых камышевок на этом участке поймы, которая сократилась до 80–100 самцов (2008 г.). В 2009 г. гидрологическая ситуация несколько улучшилась благодаря июньскому паводку. Это, надеемся, остановит деградацию осоковых биотопов, которая начала проявляться из-за их осушения.

На данном участке поймы реки созданы гидрологические заказники местного значения «Речицкий» и «Щедрогирский».

UA-10. Участок поймы р. Припять между с. Подгорье (с. Щедрогир) и устьем р. Турия (Ратновский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.48 N; 24.49 E

Западная граница этого участка, отделяющая его от территории UA-9, проходит по дамбе-дороге между селами Подгорье и Щедрогир (рис. 3). В 1996 г. М. Фладе оценил численность вертяльвых камышевок, которые гнездятся на этом участке поймы, в 15–90 самцов. В течение последующих лет мы выяснили площадь биотопов, которые подходят для этих птиц – она составляет около 175 га. Численность гнездящихся ка-



мышевок зависит от гидрологических условий в пойме. Самая низкая численность было отмечена в 2005 г. (10–20 самцов), когда на протяжении всего июня пойма была залита водой. А в 2004 г. количество птиц было максимальным за все время наблюдений (120–150 самцов).

Как уже указывалось выше, в 2005 г. на этом участке было проведено углубление русла реки, что привело к осушению поймы. Уже в следующий гнездовый сезон уровень грунтовых вод в пойме упал на 1 м, хотя гидрологические условия в целом в верховьях Припяти были близки к многолетним и оптимальными для гнездования вертялых камышевок. В последующие годы (2007–2008 гг.) уровень воды в пойме был очень низким, что привело и к снижению численности вертялых камышевок – в 2006 г. отмечалось 40–60 самцов, в 2007 г. – 30–40, в 2008 г. – 15–20. Правда, в июне 2009 г. уровень воды был благоприятным для гнездования птиц (как результат паводка) и численность камышевок сразу же возросла до 40–60 самцов.

Все биотопы, где гнездятся вертялые камышевки, расположены на территории гидрологического заказника местного значения «Щедрогорский».

***UA-11. Участок поймы
р. Припять восточнее устья р. Турия
(Любешовский р-н Волынской обл.).
Координаты центра территории:
51.48 N; 24.53 E***

Границу между этим участком и вышерасположенным (UA-10) мы проводим по устью р. Турия. Расстояние между ближайшими местами гнездования вертялых камышевок на них составляет почти 2 км. Данную территорию мы обследовали в 1999 г., когда насчитали здесь на площади 30–40 га 30 самцов. Все гнездовые биотопы расположены в правобережной части поймы, они используются местным населением как сенокосы.

Это поселение находится на территории НПП «Припять-Стоход».

***UA-12. Участок левобережной части
поймы р. Припять к востоку
от канала Выжевский (Ратновский р-н
Волынской обл.). Координаты центра
территории: 51.51 N; 24.55 E***

Границы данной территории проходят по руслу Припяти и каналу Выжевский. В 1996 г. численность этой группировки М. Фладе оценил в 105–160 самцов при площади благоприятных биотопов 350 га. Полностью мы не обследовали это поселение, но отдельные участки посещали в 1999 и 2007 гг.

Места обитания вертялой камышевки в междуречье Припяти и канала Выжевский не относятся к ПЗФ.

***UA-13. Участок правобережной части
поймы р. Припять к югу
от с. Невир (включая болото Залесье)
(Любешовский р-н Волынской обл.).
Координаты центра территории:
51.49 N; 24.57 E***

В западной части эта территория ограничивается руслом Припяти, которое отделяет ее от участка UA-12, а по суше граница проходит от начала канала Выжевский – здесь большой массив кустарника разделяет места гнездования вертялой камышевки на данной территории и на участке UA-11 почти на 1 км. Восточный край поселения ограничивается большим массивом кустарников и леса, который глубоко вклинивается в пойму между селами Невир и Ветлы.

В 1996–1997 гг. М. Фладе посещал эту территорию и оценил площадь биотопов вертялой камышевки в более чем 600 га, а численность самцов – в 200–300 особей.

С 1999 г. мы практически каждый год посещаем разные участки этой территории. Общую площадь благоприятных для вида биотопов оценить довольно сложно из-за большой их мозаичности на этой территории, но она намного больше 600 га. В последние годы численность этой группи-

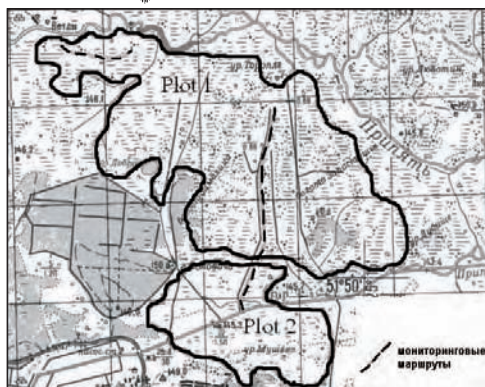


Рис. 4. Ключевая гнездовая территория в поймах рек Припять и Цирь (UA-14).

Fig. 4. Key breeding site in valleys of rivers Pripyat and Tsyg (UA-14).

ровки мы оцениваем в 300–350 самцов.

Все это поселение находится на территории НПП «Припять-Стоход».

UA-14. Участок правобережной части поймы р. Припять к юго-востоку от с. Ветлы до с. Цирь (включая пойму р. Цирь) (Любешовский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.51 N; 25.12 E.

Эта гнездовая территория вертлявой камышевки с севера ограничена руслом Припяти, с запада – участком поймы в несколько километров, где нет гнездовых биотопов этих птиц (до UA-13); аналогичная ситуация и на восточном краю этой гнездовой территории – далее к востоку на протяжении нескольких километров нет подходящих для гнездования мест.

Впервые вертлявые камышевки здесь были найдены группой М. Фладе в 1996 г. С 2002 г. эта часть поймы вошла в список мониторинговых территорий вида в Украине.

Это ключевое поселение мы разделили на две части (рис. 4). Первый участок занимает основную часть междуречья Припяти и Цири, включая болота Торопле, Замалица, Запастушье. Общая площадь этой территории более 3 000 га, однако, не

вся она является подходящей для вертлявой камышевки. Здесь есть большие массивы кустарников, тростника, сухие участки. Нам известно приблизительно 1400 га подходящих для гнездования биотопов. Второй участок площадью около 500 га биотопов этой камышевки расположен в пойме Цири. На правобережной половине его птицы гнездятся в урочище Мушево. Эти два участка отличаются друг от друга. Если первый из них более природный, а биотопами вертлявой камышевки являются осоковые ценозы, в том числе и сенокосы, то второй, в большей части, используется как пастбище, и видовой состав доминирующей растительности другой (злаки, ситники). Численность вертлявой камышевки на первом участке более стабильна, она может варьировать в зависимости от водности года не более чем в два раза, на втором участке размах колебаний выше – более чем в 5 раз.

Гидрологический режим на этих участках сильно зависит от уровня воды в Припяти и Цири – при подъеме воды в реках она выходит на пойму. Поэтому и диапазон колебаний уровня воды в мониторинговом колодце довольно значительный и составлял в 2002–2009 гг. почти 1 м. Хотя эта цифра определялась двумя аномальными сезонами. В июне 2005 г. был сильный подъем воды в реке (и пойме) – уровень воды в мониторинговом колодце составил +60 см от условного уровня. А в июне 2007 г. он составил только –38 см, что было связано с проведением углубления близлежащего русла Припяти. Если исключить эти два сезона, то диапазон колебаний составляет всего 20 см. Аналогичный диапазон колебаний (около 20 см) отмечается и в центре этой территории, на удалении более 2 км от рек.

На этой территории проложены два мониторинговые маршрута. Один из них, длиной 1,5 км, у с. Ветлы проходит по сенокосу площадью 175 га. Второй маршрут пересекает центральную часть первого участка и часть второго – он проложен



вдоль дренажного канала и длина его составляет 4,3 км. Общая учетная площадь на этих маршрутах составляет 116 га.

Численность вертялых камышевок на этой территории зависит от водности сезона – в сухие годы численность составляет 800–900 самцов, тогда как при оптимальных гидрологических условиях достигает 1400–1600.

Большая часть этого поселения находится на территории НПП «Припять-Стоход», но около 300 га биотопов в урочище Мушево не входят в ПЗФ.

UA-15. Участок левобережной части поймы р. Припять между селами Ветлы, Горки и Люботин (Любешовский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.53 N; 25.16 E

Гнездовые биотопы вертялой камышевки обследованы нами в 2005–2006 гг. Здесь были выявлены значительные площади биотопов, подходящие для этого вида. В частности, более 300 га расположены к югу и юго-западу от с. Горки, более 200 га находятся поблизости с. Люботин. В эти годы плотность поющих самцов была очень высокой и составляла около 1 птицы на гектар. В 2006 г. численность вертялых камышевок составляла 400–500 самцов.

Выделение этой гнездовой территории несколько условное, т.к. от участка UA-14 она отделяется только руслом Припяти.

Практически все вертялые камышевки этого поселения занимают территорию, входящую в НПП «Припять-Стоход».

UA-16. Участок левобережной части поймы р. Припять к западу от сел Гречица и Шлапань (Любешовский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.52 N; 25.26 E

В 1997 г. М. Фладе оценивал общую численность этой группировки в 20–50 самцов, которые обитали на площади более

100 га. В 2005 г. мы нашли еще около 100 га биотопов вертялой камышевки. Правда, в этот год птиц мы не обнаружили – уровень воды в биотопе был очень высоким. Уже в следующем году птицы гнездились на данной территории и общая численность была оценена нами в 80–100 самцов, а в 2008 г. их численность возросла до 100–120 самцов.

Это поселение вертялой камышевки изолировано – ближайшее место гнездования находится в 2 км восточнее (UA-17).

Практически все биотопы вертялой камышевки этого поселения находятся на территории НПП «Припять-Стоход».

UA-17. Болота к северу от оз. Любязь (Любешовский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.52 N; 25.29 E

Вертялые камышевки гнездятся на двух участках. Самая большая территория расположена с южной стороны дороги Шлапань – Хоцунь, ее площадь около 80 га. Второй участок около 20 га находится в 1 км южнее. В отличие от пойм рек, здесь более стабильные водные условия, которые поддерживаются озером Любязь. Поэтому и численность вертялых камышевок, которые гнездятся здесь, относительно стабильная и составляет 110–120 самцов.

Данное поселение полностью находится на территории НПП «Припять-Стоход».

UA-18. Болото к северу от оз. Рогозное (урочище Ямки) (Любешовский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.55 N; 25.09 E

Это место гнездования вертялых камышевок была найдено в 1997 г. группой М. Фладе. Во время вечернего обследования было учтено 27 поющих самцов. Общая площадь гнездовых биотопов этого вида была оценена в 30–50 га, а численность птиц – в 30–40 самцов.

Мы посетили этот биотоп только однажды – 22.05.2006 г. К сожалению, высокий

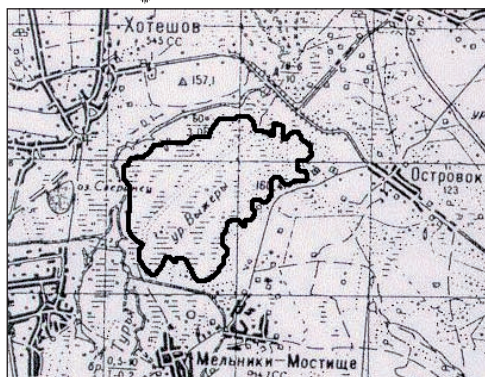


Рис. 5. Ключевая гнездовая территория в пойме р. Турия (болото «Выжеры») (UA-20).
Fig. 5. Key breeding site in valley of the river Turya (bog Vizhery) (UA-20).

уровень воды в болоте не позволил провести обследование – учет проведен только вдоль восточного края болота, где в дневное время было учтено 2 самца.

Данный болотный массив не входит в НПП «Припять-Стоход», хотя оз. Рогозное является его составной частью. В 1998 г. был создан гидрологический заказник местного значения «Рогозенский», в который вошло озеро и большая часть биотопов вертлявой камышевки в урочище Ямки.

UA-19. Территории, прилегающие к оз. Волянское и каналу Хабарыще (Ратновский и Любешовский р-ны Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.53 N; 24.55 E

Впервые территорию вокруг озера обследовала группа М. Фладе в 1997 г., где она насчитала 10 самцов и оценила площадь биотопов вертлявой камышевки в 60–200 га, а численность гнездовой группировки – в 20–50 самцов.

В июле 2005 г. мы провели детальное обследование этой территории. Группировка у озера (южная и восточная стороны) оценена в 20–30 самцов (учтено 16 самцов), а площадь подходящих биотопов составляет не менее 100 га. С южной стороны к каналу

Хабарыще прилегает осушенное урочище Березье, общей площадью более 200 га. Во время вечернего учета на площади 20 га было учтено 3 самца. С северной стороны канала также есть биотопы этого вида (около 100 га), где днем было зарегистрировано 5 самцов. В итоге на этой территории есть более 100 га оптимальных биотопов и более 300 га, где птицы гнездятся, но численность их низкая. Общая численность этой группировки не ниже 70–90 самцов.

Вся территория этого поселения входит в ПЗФ: большая часть находится в гидрологическом заказнике местного значения «Залуховский», а меньшая (восточная половина урочища Березье) – в НПП «Припять-Стоход».

UA-20. Участок правобережной части поймы р. Турия у с. Мельники-Мостище (болото «Выжеры») (Камень-Каширский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.42 N; 24.49 E

Вертлявая камышевка была найдена здесь в 1997 г. группой М. Фладе. Тогда было учтено около 150 самцов, а общая численность группировки оценена в 250 самцов, которые обитали на приблизительно 330 га (рис. 5).

В 2002 г. данная территория стала одной из 6 мониторинговых гнездовых территорий вертлявой камышевки в Украине. Нами было проведено более детальное ее обследование, в результате чего уточнена площадь биотопов, подходящих для гнездования – она составляет около 275 га. Практически все гнездовые биотопы птиц – это сенокосы. Еще несколько лет назад все они выкашивались местными жителями, сейчас площадь косимых участков с каждым годом уменьшается.

Гидрологические условия на этой территории оптимальны для гнездования камышевок – благодаря природному понижению этого участка поймы за все время наших наблюдений биотопы никогда не



Рис. 6. Ключевая гнездовая территория в пойме р. Стыр (UA-23).

Fig. 6. Key breeding site in valley of the river Styr (UA-23).

высыхали. Прирусловое возвышение стабилизирует водный режим – при снижении уровня воды в реке она очень медленно сходит с этой части поймы. За все годы наблюдений (2002–2009 гг.) диапазон колебаний воды в мониторинговом колодце в период гнездования вертялых камышевок составлял 30 см (а без одного аномального года – менее 20 см).

Численность птиц в этом поселении относительно постоянна – с 2002 г. она колебалась от 210–230 до 330–350 самцов.

Более 90% этого поселения находится на территории, которая не входит в ПЗФ и только небольшая часть, а именно, водоохранная зона вдоль русла Турии, входит в гидрологический заказник местного значения «Турский».

UA-21. Участок правобережной части поймы р. Стоход у с. Судче (Любешовский р-н Волынской обл.).

Координаты центра территории:
51.45 N; 25.35 E

Это поселение вертялой камышевки нами было найдено в июне 2008 г., а уже в июле проведено более детальное обследование этой территории. Общая площадь подходящих биотопов составляет не менее 150 га. Плотность размещения птиц очень высока – на 2,5-км маршруте в дневное время было учтено 46 поющих самцов. Общая численность птиц была оценена в не менее чем 150 самцов. Водный режим

был оптимальный, но уже в июне 2009 г. уровень воды был существенно выше, что и отразилось на численности птиц (80–100 самцов).

Поселение находится на территории НПП «Припять-Стоход».

UA-22. Участок правобережной части поймы р. Стоход у с. Березная Воля (Любешовский р-н Волынской обл.).

Координаты центра территории:
51.48 N; 25.38 E.

Данное поселение также было найдено в июне 2008 г. Оно отделено от гнездовой территории UA-21 более чем 2-км участком поймы, который очень эвтрофицирован и обводнен. Общая площадь подходящих для вертялой камышевки биотопов составляет более 150 га. Во время вечернего обследования на площади 20 га было учтено 6 самцов. Низкая численность птиц была связана с тем, что накануне весной болото полностью выгорело, и полное отсутствие сухой прошлогодней травы вынудило птиц оставить эту территории. Уже в июле мы не зарегистрировали здесь ни одной птицы. При нормальных условиях для гнездования здесь может гнездиться 100–200 самцов.

Данная территория входит в границы НПП «Припять-Стоход».

UA-23. Участок поймы р. Стыр между с. Навоз и пгт Колки (Рожищенский и Маневичский р-ны Волынской обл.).

Координаты центра территории:
51.03 N; 25.29 E

Это поселение было найдено нами в 1998 г., численность оценена в 150 самцов. С 2002 г. на этой территории ведутся мониторинговые исследования.

Эта гнездовая территория состоит из 5 участков, которые пространственно отделены друг от друга (рис. 6). Участок 1 был обнаружен первым. Он находится на правобережной части поймы между селами Четвертня и Годомичи. Площадь



биотопов вертлявой камышевки на этом участке составляет около 40 га. Именно здесь проложен мониторинговый маршрут. Водность всех участков очень сильно зависит от уровня воды в реке в связи с тем, что они расположены рядом с руслом. Только мониторинговый участок удален от реки более чем на 1 км. Тем не менее, диапазон колебаний уровня воды на этом участке составляет до 60 см, а в 2005 г. он был почти 1 м (в июне – июле).

Практически все биотопы вертлявой камышевки на этой территории являются сенокосами, которые ежегодно выкашиваются. Общая численность этой группировки составляет 130–150 самцов, которые обитают на территории почти 300 га.

Только один участок этой группировки (110 га), который находится у с. Навоз, расположен на территории гидрологического заказника местного значения «Гурско-Гривенский». Остальные же пока находятся не на территории объектов ПЗФ.

***UA-24. Территория между озерами
Песочное и Белое у с. Любохины
(Старовыжевский р-н Волынской обл.).
Координаты центра территории:
51.32 N; 24.12 E***

Данное поселение было найдено нами в 2004 г. Предполагалось, что численность вертлявой камышевки здесь составляет более 150 самцов. Уже на следующий год (12–13.06.2005) территория была детально обследована экспедицией Международной рабочей группы по охране вертлявой камышевки (19 участников). Общая площадь биотопов этого вида была оценена в 285 га. В ходе вечернего учета было насчитано 105 самцов, а общая численность оценена в 120–150 самцов.

Места обитания вертлявых камышевок представляют собой осоковые болота (большая часть из которых сенокосы), которые возникли в понижениях. Уровень воды в них довольно постоянный, он поддерживается шестью довольно крупными

озерами, расположенными вокруг этих болот.

Данная гнездовая территория не входит в ПЗФ страны.

***UA-25. Участок поймы р. Черногузка
между селами Городок и Горькая
Полонка (Луцкий р-н Волынской обл.).
Координаты центра территории:
50.41 N; 25.11 E***

Впервые вертлявых камышевок мы нашли здесь в 2004 г. и оценили численность этого поселения в более чем 100 самцов. В июне 2005 г. было проведено детальное обследование этой территории Международной рабочей группой. Общая площадь биотопов камышевки составляет около 430 га. Во время вечернего учета на площади 350 га было насчитано 138 самцов, а общая численность обитающих здесь птиц оценена приблизительно в 170 самцов. Мы проводили учеты птиц на данной территории в 2006 и 2009 гг. – здесь обитало 120–130 самцов.

Во время всех четырех посещений этой территории гидрологические условия для гнездования вертлявой камышевки были благоприятными.

Все места обитания птиц этой гнездовой группировки находятся на территории гидрологического заказника местного значения «Черногузка».

***UA-26. Болото Униччи (Шацкий
НПП, Шацкий р-н Волынской обл.).
Координаты центра территории:
51.34 N; 23.57 E***

Это место обитания вертлявых камышевок было обнаружено в 1993 г. И. Горбанем и В. Матейчиком (Aquatic Warbler Conservation Team, 1999). Тогда численность группировки оценивалась в 25 самцов. По последним данным, численность птиц на болоте Униччи и расположенных рядом биотопах у с. Мельники оценивается в 41 самца (Горбань, Матейчик, 2005).



Вся эта группировка находится на территории Шацкого НПП.

UA-27. Участок правобережной части поймы р. Припять у с. Млын (район оз. Нобель, Заречненский р-н Ривненской обл.). Координаты центра территории: 51.53 N; 25.45 E

Это небольшое поселение найдено нами в 1998 г., когда в дневные часы было учтено 5 поющих самцов. Площадь этого биотопа составляла около 10 га и находился он на южном краю поймы между селами Млын и Нобель. Это поселение было оценено в 10–12 самцов. В тот год в районе оз. Нобель было найдено несколько, на наш взгляд, подходящих для гнездования вертялых камышевок территорий, но птиц мы не обнаружили. Возможно, отсутствие их было связано с высоким уровнем воды в этот сезон. В 2008 г. на этой гнездовой территории в дневное время М. Химин отметил также 5 поющих самцов.

Данное место гнездования вертялой камышевки не входит в состав ПЗФ.

UA-28. Участок болота у с. Переброды (отрог болота Красное, Дубровицкий р-н Ривненской обл.). Координаты центра территории: 51.45.400 N; 27.02.700 E

Эту маленькую группу вертялых камышевок (8 самцов) мы нашли в 1997 г. Птицы держались на небольшом участке (5–6 га) большого болотного массива площадью более 500 га (восточнее прудов рыбного хозяйства «Полесье»). Хотя подходящие биотопы, с нашей точки зрения, тянутся еще на 2 км к югу от этого поселения, но гнездящихся птиц мы там не встретили. Правда, однажды вечером там пел один самец, но в последующие дни он не регистрировался.

14.07.2004 г. (конец гнездового периода) на этом же участке были зарегистрированы 2 самца. Маловероятно, чтобы такая маленькая группа гнездящихся вертялых

камышевок изолированно существовала много лет. Скорее всего, поблизости есть еще более крупные поселения.

Поселение находится на территории Ривненского природного заповедника.

UA-29. Участок левобережной части поймы р. Стоход у с. Старые Червища (Камень-Каширский р-н Волынской обл.). Координаты центра территории: 51.35.220 N; 25.22.020 E

Это поселение было найдено в 1999 г. На площади около 20 га обитало 15–20 самцов. Каждый год до 2005 г. в дневные часы мы отмечали здесь птиц, но после этого четыре года подряд вертялых камышевок не регистрировали. В 2009 г. днем мы наблюдали 2 самцов, что дает основание предположить, что группировка восстановилась.

Гидрологические условия в данном поселении довольно стабильные благодаря мелиоративному каналу, который обводит этот биотоп.

Большая часть этого поселения (около 15 га) находится на территории ландшафтного заказника общегосударственного значения «Стоход».

UA-30. Участок болота у с. Старое Село (Рокитненский р-н Ривненской обл.). Координаты центра территории: 51.36 N; 27.05 E

Эту гнездовую группировку мы обнаружили в 1997 г. Птицы занимали часть болота площадью около 50 га к западу от с. Старое Село. В дневное время наблюдали 3–4 самцов, а общую численность оценили в более чем 10 самцов. Следующий раз удалось посетить эту территорию 1.07.2009 г. Во время вечернего учета на площади 16 га было зарегистрировано 6 самцов. Эту группировку оцениваем в 10–15 самцов.

Территория этого поселения не входит в ПЗФ страны, хотя рядом (менее 1 км) находится Ривненский природный заповедник.



ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выше подчеркивалось, что водный режим в местах обитания вертяльвых камышевок является одним из важнейших факторов, обуславливающих заселение птицами биотопов и определяющих успешность их гнездования. Поэтому ежегодная динамика гидрологических условий в значительной мере определяет и изменения численности гнездящихся птиц. Характер динамики водного режима болотных угодий, где гнездятся вертяльвые камышевки двух популяционных группировок, довольно сильно различается между собой (Полуда и др., 2001). Все гнездовые территории камышевок Деснянско-Днепровской популяции характеризуются довольно стабильными гидрологическими условиями – для них свойственны ежегодные колебания, но они не значительны и не оказывают существенного влияния на состояние гнездовых группировок камышевки.

Совсем другая ситуация в большинстве мест гнездования в бассейне Припяти – это в первую очередь относится к пойменным болотам долин рек Припяти, Турьи, Стыри, Стохода. Для этих местообитаний характерны значительные ежегодные колебания уровня воды, в первую очередь, вследствие паводков (в том числе и летних).

Наглядными примерами влияния высокого уровня воды на численность вертяльвых камышевок в местах их гнездования являются сезоны 1999 и 2005 гг. В эти годы в мае и июне практически все биотопы в поймах рек были залиты водой вследствие необычно сильного разлива. Это отразилось и на численности гнездящихся птиц – например, в 1999 г. в пойме Припяти обитало только 460–585 самцов, тогда как в оптимальном для гнездования 2002 г. на тех же территориях гнездились 1300–1470 самцов. В этом же сезоне на ключевом поселении в пойме р. Стырь (УА-23) гнездились не более 20 самцов, тогда как в другие сезоны – от 95 до 150. Возникает вопрос: а где в этот сезон находилась остальная часть птиц этой

группы? Скорее всего, они распределились по другим близлежащим территориям, которые не являются оптимальными, но позволяют «пережить» неблагоприятный сезон. Возможно, что некоторые самки могли и успешно вывести потомство. Это подтверждается следующим фактом. В этот сезон мы нашли небольшую группу птиц (10–20 самцов) в пойме р. Стоход в не оптимальном для вертяльвой камышевки биотопе. Это поселение находилось менее чем в 20 км от ключевой гнездовой территории на Стыри. Уже в последующие годы мы не встречали там птиц. Аналогичная ситуация отмечалась нами и в 2005 г. в пойме Припяти. К июлю уровень воды в пойме сильно снизился и стал оптимальным для гнездования вертяльвых камышевок, но численность птиц оставалась очень низкой – на 30-гектарной мониторинговой площадке у с. Ветлы 11.07 мы учли только 2 самцов (в нормальные годы в этот период было от 7 до 17 птиц). На следующий день мы нашли группу из 20–30 самцов, которые занимали часть осушенного болотного массива (биотоп был полностью сухой). Он находился всего в 3 км от ближайшей традиционной гнездовой территории (мониторинговый участок). Ни до, ни после 2005 г. мы не отмечали вертяльвых камышевок на этом осушенном участке.

Все эти факты свидетельствуют о том, что вертяльвые камышевки могут временно (от месяца до 1–2 гнездовых сезонов) оставлять места своего гнездования в случае непригодности их для гнездования и перемещаться в другие более благоприятные биотопы. Чаще всего это случается при затоплении их территорий в гнездовой период. Не исключено, что это может происходить и при сильном выгорании гнездовых территорий. Наиболее характерно это для тех биотопов вертяльвых камышевок, которые находятся в поймах Припяти, Стохода, Стыри и чаще всего бывают подвержены поздневесенним и летним паводкам. Хотя не исключено, что такие перемещения за пределы традиционной гнездовой территории возможны и для



Природоохранный статус гнездовых территорий вертялой камышевки в Украине
The protection status of breeding sites of Aquatic Warbler in Ukraine

Код территории	Численность самцов в 2008 или 2009 гг.	Распределение птиц по различным типам территорий (%)				Примечание
		Зап-к, НПП	Заказник общегос. значения	Заказник местного значения	Территория не включена в ПЗФ	
UA-1	180–200		100			
UA-2	20–25 (2005 г.)			100		
UA-3	10–15			100		
UA-4	10–15			100		
UA-5	340–360		10	80	10	Идет подготовка к присоединению всей территории к Ичнянскому НПП
UA-6	30–35				100	Заканчивается работа по созданию заказника общегос. значения
UA-7	20–25				100	Заканчивается работа по созданию заказника общегос. значения
UA-8	25–30			100		Заканчивается работа по повышению статуса (до заказника общегос. значения)
UA-9	120–150			100		
UA-10	40–60			100		
UA-11	30	100				
UA-12	105–160				100	
UA-13	300–350	100				
UA-14	1400–1600	80			20	
UA-15	400–500	100				
UA-16	100–120	100				
UA-17	110–120	100				
UA-18	40			100		
UA-19	70–90	20		80		
UA-20	210–230			10	90	
UA-21	150	100				
UA-22	20–30	100				
UA-23	130–150			35	65	
UA-24	120–150				100	
UA-25	120–130			100		
UA-26	40	100				
UA-27	10–12				100	
UA-28	10	100				Территория Ривненского природного заповедника
UA-29	10–20		100			
UA-30	10–15				100	
Всего	4180–4862	2294–2648	224–256	779–900	883–1058	
%	100	~55	5,3	18,6	21,1	



Деснянско-Днепровской популяционной группировки. Можно предположить, что два поселения птиц этого вида, которые мы нашли в 1998 г. на болоте Замглай и в пойме Снови (канавы Боевая) и были теми временными «прибежищами» птиц. Поэтому очень важно при обнаружении новых мест гнездования вертлявой камышевки исследовать соответствие биотопа основным требованиям вида и необходимо выяснить, используется ли эта территория птицами в течение ряда лет.

Важным условием охраны вертлявой камышевки является сохранение мест гнездования. Без придания этим территориям статуса природно-заповедных объектов сделать это практически невозможно. Причем более надежной гарантией их охраны несомненно есть высокая категория этих объектов. Высшей категорией природно-заповедной территории в нашей стране является биосферный заповедник, но вертлявые камышевки не гнездятся ни в одном из них. Большая их часть (более 55%) гнездится на территориях национальных природных парков (табл.). Значительный процент вертлявых камышевок занимает те болота, которые не входят в ПЗФ Украины – это более пятой части всей численности. Следует подчеркнуть, что большинство таких территорий находятся на разных стадиях подготовительных работ по приданию им природоохранного статуса.

Из 8 известных поселений Деснянско-Днепровской популяционной группировки только два еще находятся на территориях не относящихся к ПЗФ, что составляет 13,5% ее численности (в 2010 г. там должны быть созданы заказники). Доля птиц Припятской группировки, гнездящихся на охраняемых территориях, значительно выше и составляет около 23% от ее численности.

По результатам исследований, проведенных в последние годы, можно оценить общую численность вертлявой камышевки в Украине в 4200–4860 (4180–4862) самцов. Припятская популяционная группировка составляет 3550–4170 (3545–4167) самцов (около 85% украинской популяции),

Деснянско-Днепровская – 640–700 (635–695) самцов.

Благодарности

Искренне признателен к. б. н. И.С. Легейде, который, начиная с 2000 г. принимал участие практически во всех наших экспедициях, посвященных изучению этого вида и благодаря его способностям все они проходили на высоком организационном уровне. В разные годы участниками экспедиций были О. Гнатюк, С. Домашевский, В. Негода, М. Химин, которым автор искренне благодарен. Большую помощь в организации этих исследований оказали сотрудники офиса Украинского общества охраны птиц О. Дудкин, Е. Гирнык, З. Лукьянчук, О. Осадчая.

ЛИТЕРАТУРА

- Афанасьев В.Т., Гаврись Г.Г., Клестов Н.Л. (1992): Орнитофауна Деснянской поймы и ее охрана. Препринт 92.7. Киев. 1-58.
- Бурчак-Абрамович М.О. (1935): До орнітофауни північного Поділля. - Зб. пр. Зоол. музею. 14: 137-141.
- Гаврись Г.Г., Полуда А.М., Землянских И.И. (1996): Крупнейшее поселение вертлявой камышевки (*Acrocephalus paludicola*) на территории Украины. - Праці Укр. орнітол. т-ва. Київ. 1: 222-223.
- Горбань І.М., Матейчик В.І. (2005): Чисельність птахів на торфових болотах Шацького національного природного парку. - Стан і біорізноманіття екосистем Шацького нац. прир. парку (Мат-ли наук. конф., 16-18.09.2005, смт Шацьк). Львів: СПОЛОМ. 15-17.
- Пекло О.М. (1994): Очеретянка прудка. - Червона книга України. Тваринний світ. Київ: Укр. енциклопедія ім. М.П. Бажана. 367.
- Полуда А. (2000): Національний план дій зі збереження очеретянки прудкої (*Acrocephalus paludicola*) в Україні. - Нац. плани дій зі збереження глобально вразливих видів птахів. Київ: СофтАрт. 201-211.
- Полуда А.М. (2009): Очеретянка прудка. - Червона книга України. Тваринний світ. Київ: Глобалконсалтинг. 480.
- Полуда А.М., Легейда І.С., Прядко О.І., Осадча О., Лук'янчук З. (2007): Менеджмент-план для територій, які є місцями гніздування птахів деснянсько-дніпровського популяційного угруповання прудкої очеретянки. Київ: Українське товариство охорони птахів. 1-80.
- Полуда А.М., Лук'янчук З. (2007): Національний план дій зі збереження очеретянки прудкої в Україні. Київ: Українське т-во охорони птахів. 1-45.
- Полуда А.М., Фладе М., Давиденко І.В., Гаврись Г.Г., Горбань І.М. (2001): Современное распро-



- странение и численность вертялой камышевки (*Acrocephalus paludicola*) в Украине. - Вестн. зоол. 35 (5): 51-59.
- Прядко О.І., Полуда А.М., Жигаленко О.А., Легейда І.С. (2009): Значення гідрологічного заказника «Жевак» (Чернігівська область) у збереженні раритетного біорізноманіття. - Запов. справа в Україні. 15 (1): 100-106.
- Сомов Н.Н. (1897): Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков: Тип. А. Дарре. 1-680.
- Хлебешко В.Н. (1991): Гнездование вертялой камышевки (*Acrocephalus paludicola*) в Житомирской обл. - Вестн. зоол. 25 (5): 86.
- Aquatic Warbler Conservation Team (Flade M., Giessing B., Gorban I., Kalyakin M., Keiss O., Kloskowski J., Kovacs G., Kozulin A., Krogulec J., Poluda A., Preiksa Z., Schaffer N., Schulze-Hagen K., Tishechkin A., Vegvary Z., Vinchevski A.) (1999): World population, trend and conservation status of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. - Vogelwelt. 120 (2): 65-85.
- Heredia B., Rose L., Painter M. (1996): Globally Threatened Birds in Europe. Council of Europe Publishing. 1-408.
- International Species Action Plan for the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. BirdLife Intern., 2008. 1-84.

А.М. Полуда,

Институт зоологии

им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины,

ул. Б. Хмельницкого, 15,

г. Киев-30, ГСП, 01601,

Украина (Ukraine).

Замітки	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	163
---------	--------	----	----------	------	-----

ОБ ОХОТЕ ВОРОНОВ НА ПТЕНЦОВ ДОМАШНИХ ГУСЕЙ

About hunt of Ravens on domestic geese. - I.R. Merzlikin, V.M. Savostian. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - A case of attack was observed in Sumy region (NE Ukraine) in 2008. Adult Ravens tried to prey on two big goslings. [Russian].

Известно, что вороны (*Corvus corax*) нередко нападают на различных птиц и млекопитающих, в том числе и на птенцов домашних гусей. Одну из таких охот нам пришлось наблюдать в полдень 15.06.2008 г. в окрестностях с. Олешня Ахтырского р-на Сумской обл.

На поле под паром паслось стадо гусей, состоящее из двух семей: гуся, 2 гусынь и 4 крупных птенцов, у которых начали пробиваться маховые перья, и гусыни с 7 крупными гусятами, но еще без маховых перьев.

Их атаковала семья воронов, состоящая из 2 взрослых и 4 молодых птиц. Вороны появились со стороны села, молча низко пролетели над гусями и разделили стаю на две семьи. Гусыня в панике побежала в сторону от других взрослых гусей, а ее птенцы устремились за ней. Осознав свою ошибку, она развернулась и попыталась присоединиться к другим гусям, но в это

время вороны развернулись и устремились к ней. Каждый взрослый ворон выбрал себе по гусенку, опустил на землю и принялся его преследовать, нанося удары клювом в шею и затылок, идя за ним, либо периодически вспархивая, чтобы догнать добычу. Молодые вороны тоже опустились на землю, но в преследовании участия не принимали, а только громко кричали, тем самым еще более усиливая панику среди гусей.

Приблизительно в 500 м от птиц (вместе с наблюдателями) находился местный житель, который с криками побежал к ним. Однако вороны на него никак не реагировали. Одному из гусят как-то удалось оторваться от ворона, или же он сам почему-то прекратил преследование и переключился на второго гусенка. Вдвоем вороны быстро его заклевали, и тот упал на спину.

Подбежавший местный житель спугнул их, и птицы улетели, так и не воспользовавшись своей добычей.

И.Р. Мерзликин, В.М. Савостьян

И.Р. Мерзликин,

ул. Лушпы 20/1, кв. 58,

г. Сумы, 40034, Украина (Ukraine).

E-mail: mirdao@mail.ru

ДЛИННОХВОСТАЯ СИНИЦА НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

Н.П. Кныш, А.И. Статива

Long-tailed Tit in the North-East of Ukraine. - N.P. Knysh, A.I. Stativa. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - Data were collected in Sumy region in 1970–2009. Here the Long-tailed Tit prefers woody habitats in flood-plains and contiguous areas. Some tendency to the synanthropization are observed. Number fluctuates very much. Population density in forest-steppe oak forests in winter makes on average 4,7 ind./km². Autumn flocks have from 1 to 20 birds, on average 8,7 ± 0,9 individuals (n = 29), winter ones – 6,3 ± 1,1 (1–20, n = 21). Breeding performance begins since the last third of March. Nests (n = 14) were placed in deciduous (64%) and coniferous (29%) trees and also in interlacing of hop stalks (7%). Height of nest location fluctuated from 0,64 to 12,50 m, the average height is 3,20 ± 0,97 m (n = 12). First egg laying were observed between 6.04 and 20.05 (n = 6). The mass egg laying took place in April. Full clutches had from 8 to 12 eggs, on average 9,5 ± 0,7 eggs (n = 6). Broods had from 5 to 12 young, on average 8,1 ± 1,0 young (n = 7). Broods were occurred since 15.05 till 6.08. Average measurements of eggs: 14,26 ± 0,07 × 11,33 ± 0,05 мм (n = 43). From 10 nests only 3 remained till fledge of young. 5 nests were ravaged by raptors, evidently by the Jay, a nest was caused to fall by a dropped bough, and a nest was abandoned. Remains of an adult bird were found in winter pellets of the Long-eared Owl. [Russian].

Key words: Long-tailed Tit, *Aegithalos caudatus*, ecology, number, wintering, breeding.

✉ N.P. Knysh, Sumy Pedagogical University, Dep. of Zoology, Romenska str. 87, 40002, Sumy, Ukraine.

Длиннохвостая синица или ополовник (*Aegithalos caudatus*) – характерный обитатель древесных биотопов Северо-Восточной Украины, однако в соответствующей орнитологической литературе (Сомов, 1897; Белик, Москаленко, 1993; Гавриш та ін., 2007; Матвиенко, 2009 и др.) ей уделено скромное место. Вполне очевидно, что сведения по распространению, численности, размножению и другим вопросам биологии вида требуют дальнейшего уточнения и дополнения.

Материал и методика

Исследования проводились в 1970–2009 гг. в Сумской области. Наши летние и зимние наблюдения за жизнью длиннохвостых синиц касаются в основном ее лесостепной части. В разные годы было учтено 14 попыток гнездования, в том числе 4 – в Сумском районе (1975, 1985 и 2009 гг.), 8 – в Липоводолинском (2007, 2008 и 2009 гг.). Еще 2 гнезда найдены на крайнем севере области – в полесском Середино-Будском районе (1988 и 1992 гг.). Собран также ряд других сведений по распространению и биологии этой птицы.

Результаты и обсуждение

Биотопическая приуроченность и численность на гнездовании

Согласно известным данным, в северо-восточном регионе Украины ополовник распространен повсеместно, однако численность его невысока, колеблется по годам и сезонам. В конце XIX ст. Н.Н. Сомов (1897) указывал на определенную спорадичность распространения вида в Харьковской губернии (куда ранее относилась и южная половина нынешней Сумской области). По его определению это «... местами довольно обыкновенная, местами же довольно редкая, частью оседлая, частью кочующая и значительно чаще пролетная или зимующая птица» (с. 88). М.Е. Матвиенко (2009), исследовавший фауну птиц Сумщины в 1960-е гг., считал длиннохвостую синицу обыкновенной условно оседлой птицей, отмечая при этом ее немногочисленность: отдельные пары гнездятся на расстоянии около 10 км друг от друга. В условиях Сумского Посеймья (район с. Мутино Кролевецкого района) по оценке В.Н. Грищенко (личн. сообщ.) данный вид в целом хоть и не редок, но не-



многочислен, его численность подвержена колебаниям. По сведениям В.П. Белика и В.М. Москаленко (1993), в Сумском Полесье (Шосткинский и смежные районы) эта синица малочисленна, в гнездовое время 1962–1992 гг. была отмечена лишь 34 раза, в том числе найдено 6 гнезд. Заметное увеличение частоты летних встреч следует после значительных зимних инвазий. Такая флуктуация, по данным этих авторов, наблюдалась в конце 1980-х гг. Немного севернее, в сосновых лесах национального природного парка (НПП) «Деснянско-Старогутский» (Середино-Будский район), гнездовая плотность длиннохвостой синицы составляет 0,26 ос./км² (Гавриш та ін., 2007). Здесь этот показатель обилия вида примерно такой же, как, например, в Московской области – 0,1–0,2 пары (0,2–0,4 особи) на 1 км² (Птушенко, Иноземцев, 1968). Ополовник отнесен к редким (по обилию) гнездящимся птицам нагорных и водораздельных дубрав Змиевского района Харьковской области (Вергелес и др., 1994). Очень небольшая численность вида в нагорных грабовых дубравах Каневского заповедника (Черкасская область), о чем сообщают Л.А. Смогоржевский и Л.И. Смогоржевская (1989).

Как и на севере Сумской области, так и южнее, в лесостепных ее районах, длиннохвостая синица в гнездовой период тяготеет к пойменным и припойменным древесным насаждениям: локально распространенным заболоченным ольшаникам, приречным ивнякам, опушкам нагорной дубравы вдоль рек и ручьев и сырых лесных балок. В глубине сплошных массивов леса она совершенно отсутствует. В больших дубравах Сумского района птицы придерживаются в основном внутренних опушек, приуроченных к долинно-балочной системе водосборов. Здесь эта синица гнездится почти регулярно, хотя численность по годам сильно колеблется. Так, в окрестностях с. Вакаловщина на постоянном 3-километровом маршруте вдоль небольшой речки Битица, пересекающей массив

дубравы, максимальная численность вида учтена в 1990 и 1993 – по 2 пары, и в 1992 и 2008 гг. – по 3 пары. В остальные годы отмечалось по 1 паре, или же птицы вообще отсутствовали (1974, 1987, 1988, 1994, 1998 и 2006 гг.), причем не только здесь, но и на соседних участках.

В последнее время в лесостепных районах Сумщины наблюдается заметный подъем численности длиннохвостой синицы, она появляется на гнездовании в ранее незаселенных местах, в том числе в сельских населенных пунктах. Так, методом сплошного учета на площадке в 2,5 км² в с. Пидставки Липоводолинского района и в его окрестностях в 2007 и 2008 гг. было обнаружено по одному жилому гнезду этой птицы, в 2009 г. – уже 6. На этой территории представлена типичная для Лесостепи мозаика биотопов: небольшие ольшаники, ивняки и полосы луга в пойме р. Грунь, лиственные и хвойные лесонасаждения, лесополосы, участки сельской застройки, огороды и поля с автодорогой, а также заброшенный фруктовый сад и оstepненная балка.

Рост численности вида наблюдается еще в одном пункте Сумщины – в районном центре г. Бурынь. По сведениям орнитолога-любителя И.А. Бугаева, здесь, в фрагментированных разновозрастных ивняках долины небольшой речки Чаша, ополовник впервые появился на гнездовании в 1999 г. (1 пара), а в 2008 и 2009 гг. его гнездовая плотность достигала уже 2–3 пар на километр маршрута. Также в 2009 г. случай гнездования зафиксирован на окраине г. Сумы в ивово-тополевой полосе вдоль р. Стрелка. Еще одна пара синиц с гнездовым поведением обнаружена Г.М. Скворцовой (личн. сообщ.) в центральном городском парке. Кстати, известные во Львове случаи гнездования длиннохвостой синицы интерпретируются исследователями как начальные этапы синантропизации вида в городе (Сребродольська та ін., 1993). Заметим, что в Харькове в конце XIX ст. к местообитаниям этой птицы относились



«большие городские сады» (Сомов, 1897), то есть парки, но процесс синантропизации ее с тех пор вряд ли продвинулся вперед. Следует признать, что длиннохвостая синица не обладает высокой экологической пластичностью.

Отмеченный в лесостепных районах Сумской области локальный всплеск численности длиннохвостой синицы, по-видимому, связан с оседанием птиц после зимней кочевки. Весьма вероятно и циклическое изменение численности. Ясно, однако, что без знания ситуации на широком пространстве видового ареала окончательные выводы преждевременны.

Зимняя жизнь

Длиннохвостые синицы становятся хорошо заметными в холодную пору года. В зимний период очень высокая плотность населения вида – 43 ос./км² – отмечена в березово-сосновых лесах НПП «Деснянско-Старогутский» (Гавриш та ін., 2007). Близкий показатель обилия – 10–30 ос./км² – характерен для лесопарков Москвы, где также доминируют хвойные и мелколиственные породы (Ильичев и др., 1987). В лесостепных дубравах Сумского района оно на порядок ниже и составляет, по обобщенным многолетним данным, в среднем 4,7 ос./км² (Кныш, 2008). Здесь длиннохвостые синицы встречаются чаще в 1-ю половину зимы (до 15.01) – 9,6 ос./км², нежели во 2-ю половину – 2,1 ос./км². Численность в холодное время года подвержена большим колебаниям, в некоторые зимы (1999/2000, 2001/2002, 2002/2003 гг.) во время экскурсий в дубравах их ни разу не довелось видеть.

Заметное осеннее движение кочующих длиннохвостых синиц происходит преимущественно в октябре, когда они появляются в нетипичных биотопах, в том числе в населенных пунктах. Из 34 осенних встреч стаяк на сентябрь приходится 8 (24%), на октябрь – 13 (38%), на ноябрь – 13 (38%). Весной слабое движение стаяк, похожее на пролет, изредка отмечается в марте (12.03.2006).

В холодное время года длиннохвостые синицы зачастую присоединяются к другим лесным птицам (40 встреч из 60 зарегистрированных) или же кочуют отдельно (20 наблюдений). Состав смешанных «синичьих» стаяк переменный, чаще всего в них участвуют несколько болотных гаичек (*Parus palustris*), 1–4 лазоревки (*P. caeruleus*), 1–3 поползья (*Sitta europaea*) и большие (*Dendrocopos major*) или средние (*D. medius*) пестрые дятлы. Иногда к ним присоединяется малый пестрый дятел (*D. minor*), 1–2 пищухи (*Certhia familiaris*), 1–2 большие синицы (*Parus major*) или желтоголовых короляк (*Regulus regulus*), а в лесах Сумского Полесья – и пухляки (*Parus montanus*). В этих общих стаях длиннохвостые синицы держатся всегда несколько особняком, на что обращает внимание М.А. Воинственский (1954). Осенью подобные, по всей видимости, временные соединения ополовников с группами других птиц наблюдаются редко (10,3% стай), в декабре – феврале значительно чаще (57,9% стай). В целом же связи длиннохвостых синиц с другими членами зимних стай непрочны и непостоянны, о чем также свидетельствуют наблюдения в других частях ареала, например, в Московской области (Наумов, 1923; Дубровский, 1958).

В осенних стайках ($n = 29$) от 1 до 20, в среднем $8,7 \pm 0,9$ особей, в том числе одиночные ополовники были замечены дважды. Зимние стайки ($n = 21$), кочующие в лесных биотопах, немного меньше – в среднем $6,3 \pm 1,1$ (от 1 до 20) особей, причем были учтены 4 одиночки. В марте наблюдались 3 кочующие стаи из 5 (12.03.2006), 8 (31.03.1976) и 14 (9.03.1969) особей, в апреле – 1 (1.04.1979 г.), а также территориальные пары и одиночки. Большие инвазионные стаи длиннохвостых синиц наблюдались в последние годы в центральных районах г. Сумы (Скворцова, 2006): 5.12.2002 г. около 40 особей в центральном сквере, и здесь же 40–50 особей 3.01.2005, а 24.02.2006 огромная, около



150 особей, стая кочевала в сквере вдоль р. Сумка. На ночлег стайки ополоников останавливаются в кронах елей или в густых кустах ивняка (по одному наблюдению).

Как уже сказано, на исходе зимы нераспавшиеся стайки иногда встречаются до конца марта – начала апреля, хотя обычно в эту пору нередки пары, уже занявшие гнездовые участки (29.03.1983, 28.03.1993, 25.03.2000, 17.03.2001, 17.03.2002, 31.03.2003, 11.03.2007, 24.02.2008, 29.03.2009) или приступившие к строительству гнезд. Пары формируются еще при жизни в стайках и, возможно, поэтому длиннохвостая синица не имеет регулярной демонстративной весенней песни (Мальчевский, Пукинский, 1983).

Сроки гнездостроения

Наиболее раннее проявление гнездо-строительной активности наблюдалось в 2008 г.: в теплый день 10.03 птицы заложили основание гнезда, но через пару дней заохлодало, и они продолжили строительство только 22.03. Массовая стройка гнезд отмечается с конца марта (29.03.1983 и 28.03.1993 г. – пары синиц собирали растительные волокна и пух; 22.03.2008 – заложена основа гнезда; 30.03.2008 – птица собирала строительный материал; 29.03.2009 – гнездо недостроено вверх примерно на 5–6 см), чаще – в 1-й и 2-й декадах апреля (12 случаев – преимущественно завершающие этапы строительства, а также наблюдения птиц, собирающих материал для гнезд), и по одному разу в 3-й декаде апреля (24.04.2009 г. пара носила пух для гнезда) и в мае (7.05.2007 – заложено основание гнезда). В 2009 г. одно из гнезд было сооружено в 2 м от прошлогоднего места – на соседней ольхе. Птицы летают за материалом для гнезда на расстояние до 170 м, как-то (13.04.2009) они брали куриные перья в селе на мусорнике, отстоящем от гнезда приблизительно на 100 м.

Продолжительность строительства гнезда в районе исследований не установлена. В Московской области оно длится от

8 до 15, в среднем 11 дней (Птушенко, Иноземцев, 1968), в Ленинградской области – 9–12 (Мальчевский, Пукинский, 1983), в Украине – 8–11 дней (Воинственский, 1954). Нами в одном случае прослежена двухдневная пауза между завершением строительства гнезда и откладкой 1-го яйца.

Расположение и устройство гнезд

Из 14 гнезд 4 обнаружены в небольших заболоченных ольшаниках, по 2 гнезда – в приречных ивниках, на опушке дубравы у пруда и в зеленых насаждениях на сельских усадьбах, по 1-му – в ивово-тополевой приречной лесополосе, молодой сосновой посадке среди спелого сосняка, на опушке молодой лиственной посадки в балке и в сельском парке. Располагались они чаще всего на ольхе черной – 4 гнезда (в тройной развилке ветки на высоте 0,93 м – 1 гнездо; в месте отхода ветки от ствола, 2,70 м – 1; у ствола в плетях сухого хмеля – 2 гнезда, 1,80 м и 2,90 м), на взрослых ивах – 3 (в месте отхода толстой ветки от ствола, 3,0 м – 1; в вертикальной развилке скелетной ветки, 12,50 м – 1; у ствола в густых побегах, 2,50 м – 1), а также на ветвях взрослых елей – 3 гнезда (в одном случае гнездо вплетено в свисающие веточки боковой ветки на высоте приблизительно 7 м в 1,5 м от ствола). По одному гнезду обнаружено в двойной развилке ствола молодой сосны (1,60 м), в густых плетях хмеля на тыльной стене сельского дома (2,0 м), в тройной развилке ствола небольшой дикой груши (0,88 м) и в поросли вплотную к высокому пню клена ясенелистного (0,64 м). В целом высота расположения гнезд ($n = 12$) над землей – от 0,64 до 12,50 м, в среднем $3,20 \pm 0,97$ м, а в большинстве (83% гнезд) – на высоте до 3 м. Известные нам варианты их расположения представлены на рисунке 1.¹

¹ В свете известных данных кажется удивительным случай расположения гнезда ополонника на земле склона, на высоте 0,70 м от уровня дороги, наблюдавшийся в Каневском заповеднике (Смогоржевский, Смогоржевская, 1989).

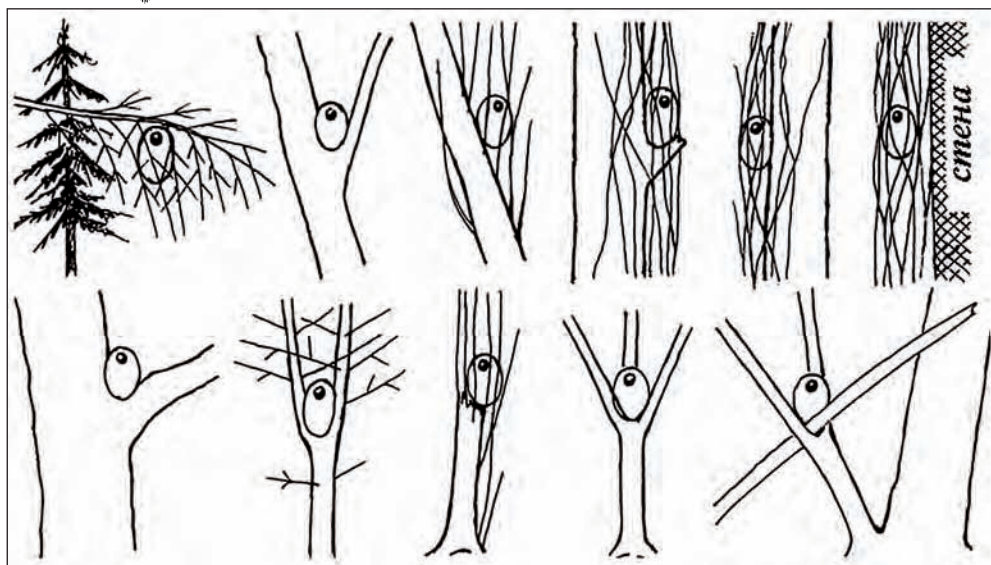


Рис. 1. Варианты расположения гнезд длиннохвостой синицы.

Fig. 1. Placing of nests of the Long-tailed Tit.

Способы крепления гнезда к опоре различны. Чаще всего оно располагается в приствольном отхождении одной или нескольких веток, двойной или тройной развилке, то есть фиксируется снизу и сбоку. Нередки случаи, когда гнездо прижато побегами к стволу дерева, или же вплетено между восходящими побегами хмеля или ниспадающими веточками боковой ветви ели. Так, одно из гнезд висело на 5–6 сухих побегах хмеля, полностью или частично туго заплетенных в его основание и стенки.

Все изученные нами гнезда были построены из одинакового материала. Эластичная «силовая» оболочка («мешочек») закрытого эллипсоидного гнезда искусно сплетена главным образом из тончайших волоконцев коконов бабочек с небольшим добавлением полосок и волокон луба травянистых растений или хмеля, а в одном случае с добавлением кусков сухих листьев осоки и полосок луба ивы. В эту волоконную сеть в качестве наполнителя густо вплетен мелкий зеленый мох, отдельные пленки бересты березы или коконы пауков.

Снаружи гнездо почти сплошь инкрустировано некрупными, до 1 см, плоскими кусочками зеленовато-серого лишайника и отдельными белыми коконами пауков и бабочек, а также (1 случай) немногими чешуями почек тополя. Толщина оболочки (по трем измерениям) в основании гнезда 18, 20 и 24 мм, в средней его части – 9, 9 и 16 мм, что несколько меньше, чем указано в литературе (Воинственский, 1954).

Полость гнезда обильно выстилается мягкими перьями, пухом, изредка с минимальным добавлением шерсти. В пяти разобранных гнездах, масса которых (в воздушно-сухом состоянии) была 22,290; 22,950; 23,810; 26,400 и 53,700 г, на долю оболочки приходилось 16,250; 13,950; 17,200; 13,480 и 47,720 г (51,1–88,9%, в среднем 72,8%), на долю перьевой выстилки – 6,040; 9,000; 6,610; 12,920 и 5,980 г (11,1–48,9%, в среднем 27,2%). Состав выстилки нескольких гнезд представлен ниже:

1) гнездо в молодом сосняке: 806 перьев 7 видов лесных птиц, в том числе 12 перьев серой цапли (*Ardea cinerea*), 38 – снегиря



Размеры гнезд длиннохвостой синицы (мм)
Measurements of Long-tailed Tit's nests (mm)

№	Продольный диаметр	Поперечный диаметр	Высота расположения лотка	Глубина лотка	Диаметр лотка
1	115	95	70	–	20 × 25
2	270	90	215	70	–
3	170	90	130	70	–
4	150	88	110	70	28 × 30
5	165	90	130	70	27 × 35
6	150	90	–	–	–
В среднем	170	90,5	130	70	25 × 30

(*Pyrrhula pyrrhula*), 5 – зарянки (*Erithacus rubecula*), 2 – королюка, 2 – большой синицы, 1 – ворона (*Corvus corax*), а также 746 мягких перьев ушастой совы (*Asio otus*) – вполне очевидно, что они выщипаны из трупы этой птицы (о подобной активности длиннохвостых синиц известно из литературы – Мальчевский, Пукинский, 1983). Здесь же несколько комочков шерсти грызуна;

2) гнездо в ольшанике: 1533 пера 8 видов птиц: 899 перьев ушастой совы, 529 – камышницы (*Gallinula chloropus*), 35 – большого пестрого дятла, 23 – седого дятла (*Picus canus*), 22 – коноплянки (*Acanthis cannabina*), 17 – лазоревки, 6 – длиннохвостой синицы, по 1 перу серой цапли и певчего дрозда (*Turdus philomelos*), а также 2 волосины и несколько клочков меха рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus*);

3) гнездо в ольшанике на территории села: 482 пера домашней курицы (*Gallus gallus*) и 18 перьев ушастой совы;

4) гнездо на сельской усадьбе: 960 куриных перьев;

5) гнездо на окраине города: 1359 перьев, в том числе 1173 пера домашнего голубя (*Columba livia*), 7 перьев курицы, 179 перышек мелких воробьиных птиц, в том числе длиннохвостой синицы, а также 5 пуховых сережек тополя, которые были принесены на фазе насиживания кладки.

Итак, в выстилке проанализированных гнезд находилось от 500 до 1533 перьев. Это, разумеется, не предел – их может

быть до 2000 (Нитхаммер, 1937 – цит. по: Воинственский, 1949). Быть может, именно значительная потребность в обильном источнике перьев для гнезда местами приводит длиннохвостых синиц на сельские усадьбы, городские окраины и в парки.

Еще одно замечание относительно устройства гнезд. М.С. Долбик (1959) пишет, что стенки гнезда длиннохвостые синицы скрепляют и, предположительно, утепляют перьями, которые пронизывают их так, что своими очинами выходят наружу. На самом деле такое возможно лишь на поздних стадиях эксплуатации гнезда, когда его стенки местами растягиваются и наружу выходят даже отдельные перья (подобно тому как лезут они из старой подушки).

Размеры и пропорции гнезд несколько разнятся (табл.). Одно из них, построенное на ольхе в сплетении хмеля и значительно отличающееся своей высотой и внутренней конструкцией, достойно особого упоминания. Внутренняя полость этого очень высокого гнезда ниже перьевой выстилки заполнена поперечными, частично вплетенными в оболочку, полосками луба хмеля пополам с зеленым мхом – толщина этой выстилки 165 мм (рис. 2).

Кладки

Первое яйцо в одном из гнезд было отложено 14.04, в трех других, судя по величине продолжающихся кладок, – 6.04,

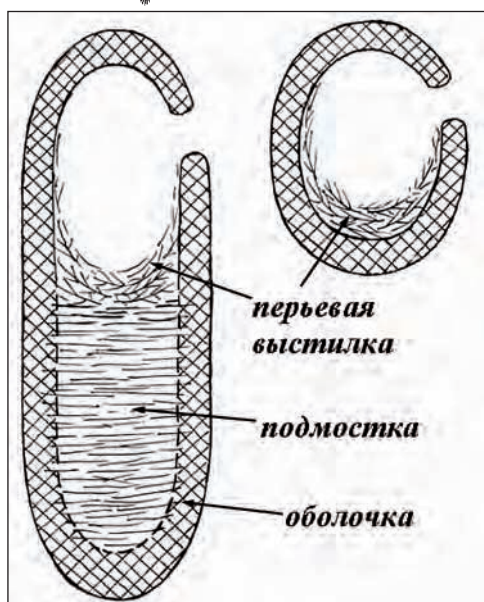


Рис. 2. Варианты строения гнезда длиннохвостой синицы.

Fig. 2. Variants of nest structure.

9.04 и 20.05. Еще в двух случаях кладка началась 18 и 22.04, что определено по датам вылупления птенцов. Таким образом, большинство этих птиц приступало к откладке яиц в первые две декады апреля. Такая же картина наблюдается в Сумском Полесье (Белик, Москаленко, 1993).

По нашим наблюдениям, количество яиц в 4-х полных кладках – 8, 9, 9 и 11. С учетом данных еще по двум гнездам (8 средневозрастных птенцов и 12 вылетевших молодых), средняя величина кладки составляет $9,5 \pm 0,7$ яиц. Размеры (мм) 43 яиц из 6 кладок: длина – $14,26 \pm 0,07$ (CV = 3,1%), диаметр – $11,33 \pm 0,05$ (CV = 2,6%), индекс сферичности – $79,42 \pm 0,39$ (CV = 3,2%). Индивидуальные размеры яиц с минимальной длиной и диаметром следующие: $13,4 \times 11,0$; $14,5 \times 10,5$ мм; с максимальными значениями этих показателей – $15,1 \times 11,5$; $14,8 \times 11,8$ мм. Размеры яиц с крайними вариантами формы – $14,5 \times 10,5$ (Sph = 72,41) и $14,0 \times 11,7$ (Sph = 83,57). Яйца типичные для вида, белые с редкими или

очень редкими красновато-коричневыми точками и пятнышками, более сконцентрированными на «тупом» конце; некоторые из них совершенно лишены пигментных пятнышек.

Выводки

Собственно насиживание длилось в одном из гнезд 13 суток (последнее, 11-е, яйцо было отложено утром 24.04, а первые 2–3 птенца вылупились в первой половине дня 14.05). Первые летные выводки встречены 15.05 (1993 г.) и 17.05 (2009 г.). Также они отмечены 21.05.1995 (взрослые кормили молодых), 29.05.1990 (2 летных выводка), 4.06.2008, 18.06.2003 и 25.06.1971. Еще в одном случае вечером 26.05.2009 г. наблюдалась последняя кормежка гнездовых птенцов, они покинули гнездо на 18-й день после вылупления. Нераспавшиеся выводки молодых в сопровождении родителей отмечены 12 и 14.07, а также 6.08.2007 г. Встреченные нами 7 летных выводков состояли из 5, 6, 6, 8, 9, 11 и 12, в среднем $8,1 \pm 1,0$ молодых птиц. М.Е. Матвиенко (2009) наблюдал выводки из 8 и 9 птенцов 26 и 31.05.1966 г. в Кролевецком районе, из 5 птенцов – 6.06.1966 в Сумском районе. В Сумском Полесье несамостоятельные выводки отмечены 28.05.1964 и 1.06.1973 г. (Белик, Москаленко, 1993), они вывелись из нормальных кладок.

Конкретных признаков наличия хотя бы у части особей длиннохвостой синицы второго репродуктивного цикла, предполагаемого разными исследователями (Сомов, 1897; Воинственский, 1949, 1954 и др.), мы не находим. Случаи относительно позднего (в мае) размножения связаны с естественной растянутостью сроков за счет неодновременного начала гнездования, а также из-за гибели нормальных кладок, которая весьма значительна (Белик, Москаленко, 1993; наши данные).

Выживаемость потомства

Нам известна судьба 10 гнезд длиннохвостой синицы, из них сохранились до



вылета птенцов лишь три. Одно гнездо было брошено еще до начала кладки. Хищники разорили 4 гнезда с продолжающимися и завершенными кладками и одно с птенцами. Еще одно гнездо с сильно насиженной кладкой из 9 яиц (2 из них неоплодотворенные) было сбито упавшим суком ольхи. В разоренных гнездах пропала большая часть яиц кладки, многие перья внутренней выстилки были выдернуты и разнесены ветром, а 2 гнезда были разорваны в верхней своей части. В хищничестве подозревается сойка (*Garrulus glandarius*), чему есть косвенные подтверждения: во время наших эпизодических наблюдений за строительством одного из гнезд длиннохвостой синицы замечался интерес к нему этих птиц. Характер повреждения гнезд также свидетельствует в пользу данного предположения. О разорении гнезда ополовника сойкой, а еще одного – предположительно орешниковой соей (*Muscardinus avellanae*), упоминает К.А. Воробьев (1978) по наблюдениям в Московской области. Случай уничтожения сойкой кладки этой синицы отмечен в Каневском заповеднике (Смогоржевский, Смогоржевская, 1989). К врагам взрослых синиц можно отнести сов. Так, в зиму 2008/2009 гг. остатки ополовника (клюв и пр.) найдены единожды в погадках ушастой совы, собранных в парке с. Синивка Липоводолинского района.

Питание

О питании длиннохвостой синицы в условиях региона можно судить по следующим данным. М.Е. Матвиенко (2009) нашел в исследованных им 10 желудках этой птицы много мелких насекомых и 4 экз. пауков. Из числа насекомых преобладали яйца и остатки настоящих тлей (Aphididae), имаго двукрылых (Diptera), в том числе толкунчики (Empididae), имаго и гусеницы чешуекрылых (Lepidoptera), включая настоящих молей (Tineidae). Кроме них пенницы (Cercopidae) и *Agallia venosa* из Bytoscopidae (оба семейства из отряда равнокрылых хоботных – Homoptera),

долгоносики (Curculionidae), орехотворки (Cynipidae), а также единичные хальциды (Chalcididae). Эти данные отражают кормовой спектр ополовников, добытых преимущественно в теплое время года. Стайку, кормившуюся семенами крапивы двудомной, мы наблюдали 9.11.1996 г.

* * *

Итак, приведенные выше наблюдения по биологии длиннохвостой синицы в пределах Сумской области позволяют отметить следующие особенности. Здесь эта птица предпочитает естественные биотопы при некоторой тенденции к синантропности. Гнездовая жизнь начинается с последней трети марта, массовая откладка яиц в апреле. В кладках от 8 до 12, в среднем $9,5 \pm 0,7$ яиц, в выводках $8,1 \pm 1,0$ молодых птиц. Успешность гнездования в большой степени определяется хищничеством сойки.

В заключение приведем немногие, известные нам, народные названия длиннохвостой синицы на территории Сумщины: «довгохвостык», «сынычка» (Сумской район), «чумычка» – то есть чумацкая разливная ложка, половник (г. Путивль). В монографии Н.Н. Сомова (1897) по птицам Харьковской губернии она упоминается под названием «хвостовка».

Благодарности

Считаем своим приятным долгом выразить благодарность Г.М. Скворцовой (г. Сумы) и И.А. Бугаеву (г. Буринь), предоставившим нам отдельные наблюдения по длиннохвостой синице в условиях г. Сумы, и В.Н. Грищенко (Каневский заповедник) – за ценные дополнения к нашим материалам, советы по подготовке рукописи статьи и помощь в поиске малодоступных изданий.

ЛИТЕРАТУРА

- Белик В.П., Москаленко В.М. (1993): Авифаунистические раритеты Сумского Полесья. 1. Passeriformes. - Беркут. 2: 4-11.
Вергелес Ю.И., Горелова Л.Н., Друлева И.В. (1994): Очерк растительности и население птиц окрест-



- ностей биологической станции ХГУ (летний аспект). - Птицы басс. Сев. Донца. 2: 29-33.
- Воинственский М.А. (1949): Пищухи, поползни, синицы УССР. Биология, систематика, хозяйственное значение. Киев: Киев. ун-т. 1-122.
- Воинственский М.А. (1954): Длиннохвостая синица *Aegithalos caudatus* L. - Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука. 5: 790-797.
- Воробьев К.А. (1978): Записки орнитолога. М.: Наука. 1-255.
- Гавриш Г.Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. (2007): Фауна хребетних тварин Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». Суми: Козацький вал. 1-120.
- Долбик М.С. (1959): Птицы Белорусского Полесья. Минск: Изд-во АН БССР. 1-286.
- Дубровский Ю.А. (1958): Экологические особенности стай длиннохвостых синиц (*Aegithalos caudatus* L.). - Зоол. журн. 37 (2): 305-308.
- Ильичев В.Д., Бутьев В.Т., Константинов В.М. (1987): Птицы Москвы и Подмосковья. М.: Наука. 1-273.
- Кныш М.П. (2008): Матеріали по зимовому населенню птахів лісостепових дібров біологічного стаціонару «Вакалівщина». - Вакалівщина: До 40-річчя біологічного стаціонару Сумського держ. пед. ун-ту ім. А.С.Макаренка. Суми. 80-84.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. (1983): Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. История, биология, охрана. Л.: ЛГУ. 2: 1-504.
- Матвиенко М.Е. (2009): Очерки распространения и экологии птиц Сумской области (60-е годы XX столетия). Сумы: Университетская книга. 1-210.
- Наумов Н.П. (1923): К биологии синиц (предварительное сообщение). - Тр. Моск. лесного ин-та. 1: 101-104; 2-е изд. (2001): Рус. орн. журн. Экспресс-вып. 160: 816-820.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. (1968): Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: МГУ. 1-461.
- Скворцова Г.М. (2006): Орнитофауна міста Суми. - Красназвичий збірник: Статті та матеріали. Суми: Університетська книга. 220-248.
- Смогоржевский Л.А., Смогоржевская Л.И. (1989): Синантропные и полусинантропные птицы Каневского заповедника (Сообщение 4). - Деп. в ВИНТИ 19.06.1989 г. № 4290-B89. 1-80.
- Сомов Н.Н. (1897): Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков: Тип. А. Дарре. 1-680.
- Сребродольська С.Б., Бокотей А.А., Соколов Н.Ю. (1993): До гніздування довгохвостой синиці у Львові. - Беркут. 2: 46-47.

Н.П. Кныш,
Сумской педуниверситет,
каф. зоологии, ул. Роменская, 87,
г. Сумы, 40002
Украина (Ukraine).

Книжкова полиця

Вийшли з друку:

- *Потіш Л. Птахи Закарпатської області (анотований список). Львів, 2009. 124 с.*
- *Белик В.П. Птицы искусственных лесов степного Предкавказья: Состав и формирование орнитофауны в засушливых условиях. Кривой Рог: Минерал, 2009. 216 с.*
- *Калякин М.В., Гроот Куркамп Х., Конторицков В.В. и др. Птицы европейской части России: Атлас-определитель. М.: Фитон+, 2009. 352 с.*
- *Фридман В.С., Ерёмкин Г.С. Урбанизация «диких» видов птиц в контексте эволюции урболандшафта. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 240 с.*
- *Цыбулин С.М. Птицы Алтая. Новосибирск: Наука, 2009. 236 с.*
- *Чтения памяти А.П. Крапивного. Мат-лы Междунар. научн. конфер., посвящ. 80-летию со дня рождения проф. Александра Павловича Крапивного (Харьков, 4–5 декабря 2009 г.). Харьков, 2009. 149 с.*
- *Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій. Мат-ли міжнар. науково-практичн. конфер., присвяч. 10-річчю Рівненського прир. зап-ка (м. Сарни, 11–13 червня 2009 року). Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня», 2009. 936 с.*
- *Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе. Мат-лы V Междунар. научно-практич. конфер. (Симферополь, 22–23 октября 2009 г.). Симферополь, 2009. 388 с.*
- *Совы Северной Евразии: экология, распространение и биотопическое распределение. М., 2009. 307 с.*
- *Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. Мат-лы IV совещ. «Распространение и экология редких видов птиц Нечерноземного центра России» (Москва, 12–13 декабря 2009 г.) М., 2009. 328 с.*

СЛЕДОВАНИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗА ПТИЦАМИ В ТРОПИЧЕСКИХ ЛЕСАХ

П.В. Квартальнов

Following of mammals after bird flocks in tropical forests. - P.V. Kvartalnov. - Berkut. 18 (1-2). 2009. - Mammals regularly follow birds that move searching food in tropical forests of Africa, Asia and South America. We give a review of literature that deal with this phenomenon and describe our observations made at the South of Vietnam. Bird parties are accompanied by relatively mobile terrestrial or arboreal small-sized diurnal mammals that forage alone or (rarely) in small groups and can be omnivorous (at least partly), such as squirrels (Rodentia: Sciuridae), tree-shrews (Scandentia: Tupaiidae) and mouse deers (Artiodactyla: Tragulidae). Birds forewarn mammals about predator approach and facilitate them access to some food resources. [Russian].

Key words: behaviour, foraging, association, interaction.

✉ P.V. Kvartalnov, dep. of vertebrate zoology, biological faculty, Moscow university, Leninskiye gory, 119991, Moscow, Russia; e-mail: cettia@mail.ru.

Звери и птицы нередко объединяются на время кормежки, формируя смешанные группы, порою существующие продолжительное время. Широко известны связи птиц с травоядными млекопитающими, населяющими открытые пространства – луга, степи, саванны и болота. Например, стада копытных в Африке сопровождают буйволы скворцы (*Buphagus* spp.), в Северной Америке – волосьи птицы (*Molothrus* spp.), на нескольких континентах – египетская цапля (*Bubulcus ibis*) (Heatwole, 1965; Koenig, 1997; Chase, Cruz, 1998; Mukherjee, 2000). Птицы ловят добычу, потревоженную млекопитающими, а также избавляют их от кровососущих насекомых и кожных паразитов. Число птиц, связанных с крупными животными открытых пространств – антилопами, слонами, бегемотами и др., особенно велико в Африке (обзор см.: Dean, MacDonald, 1981). Некоторые африканские и американские птицы (в частности, дневные хищные) следуют за наземными приматами и хищными млекопитающими, с воздуха или с земли высматривая крупных насекомых, грызунов, ящериц, пытающихся спастись от обнаруживших их зверей (Dean, MacDonald, 1981; Silveira et al., 1997; King, Cowlshaw, 2008). В Южной и Центральной Америке птицы открытых пространств сопровождают капибар (*Hydrochoerus hydrochaeris*) и броненосцев

(*Dasyurus novemcinctus*) (MacDonald, 1981; Marcus, 1985; Murphey et al., 1985; Sick, 1997; Komar, Hanks, 2002; Tomazzoni et al., 2005; Schaefera, Faganb, 2006).

Следование птиц за млекопитающими в кронах и под пологом тропического леса менее известно. Тем не менее, это явление широко распространено в лесах Южной Америки, где многие птицы регулярно сопровождают группы обезьян (Stott, Selsor, 1961; Boinski, Scott, 1988; Siegel et al., 1989; Thiollay, Jullien, 1998) и других млекопитающих, в частности – носух (*Nasua nasua*) и пекари (*Tayassu pecari*) (Rodrigues et al., 1994; Willson, 2004; Beisiegel, 2007). Некоторые из птиц специализированы на таком типе питания не меньше, чем буйволы скворцы и египетские цапли. Так, обширная литература посвящена кормовому поведению двузубого коршуна (*Harpagus bidentatus*), сопровождающему стаи различных обезьян в тропиках Южной и Центральной Америки (Greenlaw, 1967; Fontaine, 1980; Neumann, 1992; Thiollay, Jullen, 1998). В лесах Африки также есть птицы, которых чаще удается встретить поблизости от млекопитающих, чем отдельно от них. К ним относится, например, цесарка *Guttera pucherani*, в лесах Уганды сопровождающая группы наземных мартышек или (по краю леса) стада домашнего скота (Seavy et al., 2001). Другие птицы африканских лесов



ловят насекомых, потревоженных обезьянами, лесными антилопами, белками или мышевидными грызунами (Brosset, 1969). Менее распространено подобное явление в Азии. Регулярная кормежка птиц при группах млекопитающих описана только для лесов о-ва Сулавеси (Matsumura, 2001). Там дронго *Dicrurus hottentotus*, кукушка *Phaenicophaeus calytrhynchus*, реже другие птицы находят добычу, сопровождая группы черных макак (*Macaca maurus*). В других районах Азии птицы (дронго, бюльбюли, райские мухоловки и др.) время от времени присоединяются к иным видам древесных обезьян, к белкам или тупайам (Ridley, 1901, цит. по: Chapin, 1939; Stott, 1947; Galetti, McConkey, 1998; Emmons, 2000; Styring, Ickes, 2001; наши наблюдения).

Большинство птиц присоединяются к млекопитающим, рассчитывая «половить рыбку в мутной воде». В их клювы попадают крупные членистоногие или мелкие позвоночные, потревоженные млекопитающими при поиске корма или перемещении. В некоторых случаях, возможно, имеет место подражание: наблюдая за зверями, птицы определяют места, где может скрываться добыча, и самостоятельно добывают ее (Beisiegel, 2007). Иногда птицам достается корм, который они в принципе не могут добыть без помощи млекопитающих. Так, синицы подбирают семена из разгрызаемых белками (*Sciurus vulgaris*) шишек (Бардин, Богодаж, 1992), а широкохвостки (*Cettia cetti*) собирают насекомых, выпадающих из стеблей тростника, сломанных кабаном (*Sus scrofa*) (Виноградов, Реуцкий, 1983). Наконец, сами птицы приносят пользу млекопитающим не только тем, что избавляют их от паразитов. Звери нередко реагируют на тревожные крики птиц: мартышки *Cercopithecus aethiops* – на крики скворцов *Spreo superbus* (Hauser, 1988; Seyfarth, Cheney, 1990), бурундук *Tamias striatus* – на крики гаичек *Parus atricapillus* (Schmidt et al., 2008), белка *Sciurus vulgaris* – на крики соек *Garrulus glandarius* (Randler, 2005). Если млекопитающие издадут

тревожные крики, птицы в свою очередь могут к ним прислушиваться: показано, что птицы-носороги *Ceratogymna elata* в лесах Западной Африки отличают тревожные крики мартышек *Cercopithecus diana*, издаваемые при появлении пернатого и наземного хищников (Rainey et al., 2004a, 2004b).

Как показывает знакомство с литературой, связь птиц с млекопитающими описана неплохо, хотя подробных работ и обзоров к настоящему времени опубликовано мало. Хуже обстоит ситуация с описанием случаев, когда млекопитающие, присоединившись к отдельным птицам или группам птиц, некоторое время следуют за ними. Специальные работы, посвященные этому явлению, до последних лет отсутствовали (но см.: Buitrón-Jurado, Tobar, 2007). Исключение составляют описания некоторых случаев, когда и птицы, и млекопитающие получают очевидную пользу от временного объединения (Rasa, 1983; Isack, Reyer, 1989). Отсутствие обзорных работ позволяет некоторым исследователям считать участие млекопитающих в стаях птиц уникальным для лесов Южной и Юго-Восточной Азии (Goodale et al., 2009).

Наши наблюдения, проведенные в лесах Юго-Восточной Азии, а также изучение литературы показали, что явление следования млекопитающих за птицами имеет достаточно широкое распространение и заслуживает отдельного рассмотрения. В настоящей статье мы попытались, сопроводив собственные наблюдения кратким перечислением материалов, имеющихся в доступной литературе, представить первый опыт обзора этого явления.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Следование млекопитающих за птицами в лесах Южной Америки

Следование млекопитающих за птицами в Америке представляет редкое явление, первые сведения о котором появились лишь



в последние годы. В лесах Амазонии на территории Эквадора к стаям птиц изредка присоединяется белка *Microsciurus flaviventer* (Buitrón-Jurado, Tobar, 2007). Звери отмечены в 19 стаях из 220, преимущественно в утренние часы, в разные сезоны года. Они перемещались вслед за птицами на протяжении 3–80 минут (в среднем – 21,6 ± 20,2 мин.) по ветвям и стволам деревьев на высоте 2–10 м от земли. Белки активно искали насекомых, а также скусывали кусочки коры. Только раз было отмечено питание фруктами. Белки присоединялись к стаям птиц, кормящихся в подлеске (видовой состав в работе не указан). В лесах Амазонии в непосредственной близости от птичьих стай изредка отмечали также белку *Sciurus ingrami*, характер связи которой с птицами остается неизвестен (Paschoal, Galetti, 1995).

Следование млекопитающих за птицами в лесах Африки

Данных о следовании млекопитающих за птицами в африканских лесах очень мало. По сравнению с лесами Амазонии, многовидовые стаи в Африке вообще плохо изучены. Поскольку данные об участии зверей в стаях птиц имеются в старых работах, носивших еще преимущественно описательный характер, допустимо предположить, что интересующее нас явление не представляет там редкости.

Белки *Funisciurus anerythrus* в числе одной или двух встречаются в смешанных стаях птиц в лесах Конго (Chapin, 1932). Крики этих белок похожи на крики птиц. Неизвестно, насколько тесно они связаны с птичьими стаями. Ассоциации белок *Tamiscus emini*, обитающих в подлеске, с птицами считают случайными. Стаи, при которых отмечены белки, составляют бьюльбюли (Pusponotidae), мухоловки (Muscisapidae), нектарницы (Nectariniidae), райские мухоловки (Monarchidae), древесные удоды (Phoeniculidae), дронго (Dicuridae) и др. В стаях птиц схожего состава белки от-

мечены и в лесах Камеруна (почти в каждой крупной стае, в числе одной или нескольких особей: Bates, 1905). Видовой состав белок в последней работе не обозначен. Указания на регулярное питание стайных птиц добычей, вспугиваемой мелкими древесными млекопитающими в лесах Габона (Brosset, 1969), позволяют предположить, что, по крайней мере, некоторые из перечисленных в работе видов белок, других грызунов или обезьян следуют в составе птичьих стай.

Отношения, имеющие характер взаимовыгодного сотрудничества, описаны для африканских мангустов *Helogale undulate rufula* и птиц-носорогов *Tockus flavirostris* и *T. deckeri* (Rasa, 1983). Птицы-носороги сопровождают группы мангустов в охотничьих походах и ловят обнаруживаемую ими добычу. В свою очередь, птицы предупреждают мангустов о появлении пернатых хищников. Связь мангустов и птиц-носорогов довольно тесная, поведение животных четко синхронизировано, участники взаимодействия обмениваются визуальными и акустическими сигналами. Птицы-носороги нередко «выманивают» мангустов, побуждая их по утрам покидать норы и начинать охоту.

Комплекс визуальных и акустических сигналов задействует и медоуказчик *Indicator indicator*, привлекая людей, собирающих мед, к гнездам пчел (Isack, Reyer, 1989). Следование за медоуказчиком медоеда (*Mellivora capensis*) и других зверей к настоящему времени не доказано (Dean, MacDonald, 1981; Vanderhaar, Hwang, 2003 и др.). Внимание людей к гнездам пчел пытается привлечь и медоуказчик *Indicator variegatus* (Dean, MacDonald, 1981).

Следование млекопитающих за птицами в лесах Азии

Литература, посвященная стаям птиц в лесах Юго-Восточной Азии, относительно богата. Во многих источниках имеются указания на участие млекопитающих в та-



ких стаях, однако, лишь немногие из работ содержат данные о поведении зверей.

В лесах Малайзии при стаях птиц кормятся белки *Callosciurus tenuis*, *C. nigrovittatus* и *C. vittatus* (McClure, 1967). При появлении птичьей стаи белки покидают свои укрытия, перемещаются и активно кормятся в кронах деревьев, где держится стая. Согласно описанию, белки поедают фрукты, отщипывают почки и кусочки коры. Когда стая проходит, они не следуют за птицами, но возвращаются к своим укрытиям. Среди птиц в смешанных стаях преобладали иора *Aegithina viridissima* (Aegithinidae), листовки *Chloropus cochinchinensis*, *C. sonnerati*, *C. cyanopogon*, ирена *Irena pusilla* (Irenidae), личинкоеды *Pericrocotus igneus* и *P. flammeus* (Pericrocotidae). В роли организаторов выступали, в частности, *Alcippe poiocephalus* (Timaliidae) и *Gerigone fusca* (Sylviidae), обладающие громкими отчетливыми криками, на которые ориентировались участники стаи.

В первичных тропических лесах на о. Борнео при смешанных стаях отмечали белок *Sundasciurus lowi*, которые следовали за птицами на значительное расстояние (Laman, 1992). Белки *Callosciurus prevostii* и *Nannosciurus melanotis* кормились поблизости от птиц, не перемещаясь за ними. В рационе всех белок преобладают беспозвоночные. Всего отмечено 78 стай, белки в непосредственной близости от птиц встречены 12 раз. В числе видов, чаще всего выступавших лидерами и организаторами стай, отмечены тимелии (*Malacopteron* spp.), мухоловки (*Rhipidura perlata*, *Philentoma velatum*) и дронго (*Dicrurus paradiseus*). Кроме них, в стаях были обычны дятлы (Picidae), иволги (Oriolidae) и бюльбюли.

В горных лесах на о. Борнео в стаях птиц регулярно перемещается также белка *Sundasciurus jentinki* (Emmons, 2000). Она охотится на насекомых в ветвях подроста деревьев. В сопровождении птиц охотятся на насекомых и молодые особи *Sundasciurus hippurus* (взрослые белки этого вида

реже потребляют животную пищу). Несколько раз отмечали следование за птицами со стороны малой тупайи (*Tupaia minor*). Тупайи, обследуя щели в стволах деревьев, скопления сухих листьев в переплетении лиан и др., держались вместе с птичьей стаей длительное время (до 1,5 часов) и преодолевали расстояние более 100 м. Поведение тупай, перемещавшихся в составе птичьей стаи, не отличалось от поведения одиночных зверей. Организаторами стай в этих местах выступают тимелии.

На юге Индостана (горы Западные Гхаты, штат Керала) проводили сравнительное изучение смешанных стай во влажном тропическом лесу (около 100 стай и 178 регистраций) и на соседних тиковых плантациях (около 100 стай и 188 регистраций) (Robin, Davidar, 2002). В обоих биотопах встречены белки как участники стай: *Funambulus palmarum* (3,37% регистраций в первичном лесу и 3,19% – на тиковой плантации) и *Ratufa indica* (0,53% регистраций на тиковой плантации). При стаях, учтенных во влажном тропическом лесу, отмечали и обезьян: макак *Macaca radiata* (1,12% регистраций) и лангуров *Presbytis johni* (0,56% регистраций). Данные о поведении белок и обезьян отсутствуют. В стаях преобладают дронго (*Dicrurus paradiseus*, *D. aeneus*, *D. caerulescens*), личинкоеды (*Pericrocotus flammeus*, *P. cinnamomeus*, *Tephrodornis gularis*), синицы (Paridae: *Parus major*), тимелии (*Turdoides striatus*), дятлы (*Dinopium* spp.) и поползни (Sittidae: *Sitta frontalis*).

По данным другого исследования, проведенного на участках тропического леса в том же районе на юге Индостана (горы Западные Гхаты: Sridhar, 2005), в составе смешанных стай перемещаются три вида белок. В большинстве лесных фрагментов отмечена *Ratufa indica*: она встречалась в 4,9% стай (n = 245). Белки *Funambulus sublineatus* и *F. tristriatus* встречались реже, они отмечены в 1,6% и 2,9% стай соответственно. В большинстве стай присутствовали тимелии (*Alcippe poiocephala*),



дронго (*Dicrurus* spp.), личинкоеды (*Pericrocotus* spp.), синицы (*Parus xanthogenis*) и поползни (*Sitta frontalis*).

В первичном вечнозеленом тропическом лесу на о. Шри-Ланка в смешанных стаях птиц отмечены белки *Funambulus sublineatus*, *F. layardi*, *F. palmarum* и *Ratufa macroura* (Kotagama, Goodale, 2004). Белки *Funambulus* spp. отмечены при 25% учтенных стай ($n = 474$). Они вели себя как полноправные участники стай, с большой скоростью перемещались в том же направлении, что и птицы. В роли организаторов и лидеров в большинстве стай выступали тимелии *Turdoides rufescens* и дронго *Dicrurus paradiseus*. Белки, наряду с птицами, издают тревожные крики, когда смешанная стая подвергается атаке ястреба (Goodale, Kotagama, 2005, 2008). Дронго *D. paradiseus* имитирует тревожные крики как птиц других видов, так и белок (Goodale, Kotagama, 2006). Помимо белок, в стаях изредка можно наблюдать лангуров *Trachypithecus vetulus* (De Zoysa, Raheem, 1990; Kotagawa, Goodale, 2004), однако указания на следование обезьян за птицами отсутствуют. В том же районе острова за стаями птиц, организаторами которых выступают тимелии *Turdoides rufescens* и кустарницы *Garrulax cinereifrons*, следует оленек *Tragulus meminna* (De Zoysa, Raheem, 1990). Причины, побуждающие оленька присоединяться к птицам, неизвестны.

В горных листопадных лесах на о. Шри-Ланка (на высоте около 2000 м н.у.м.) во многих птичьих стаях присутствуют белки *Funambulus* sp. (36,8%; $n = 38$) (Patrige, Ashcroft, 1976). Белки перемещаются вместе с птицами, в арьергарде стаи; авторы не видели, как они присоединялись к стаям или покидали их. В одной стае присутствуют от 1 до 4 белок. Они кормятся на стволах (70–100% встреч), на крупных ветках (70–100%), на периферии крон (1–20%) и у земли (1–20%), обследуя скопления сухих листьев, подушки мха, а также отщипывая кусочки коры. Также как и птицы, белки издают громкие крики. Лес, где проводили

наблюдения, высотой около 10 м, с сомкнутыми кронами. В стаях присутствовали бюльбюли (*Pycnonotus penicillatus*), синицы (*Parus major*), белоглазки (*Zosteropidae: Zosterops ceylonensis*), тимелии (*Alcippe atriceps* и др.), мухоловки (*Culicicapa ceylonensis*), поползни (*Sitta frontalis*) и др.

СЛЕДОВАНИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗА ПТИЦАМИ НА ЮГЕ ВЬЕТНАМА

Материал и методы

Наши наблюдения проведены на юге Вьетнама, в национальном парке Каттиен (пров. Донгнай, 11° 25' с.ш. 107° 25' в.д.). В пределах национального парка сохраняется участок равнинных высокоствольных листопадных лесов. Несмотря на нарушенность, местами сильную, в результате выборочных рубок, лес сохраняет высокое флористическое и фаунистическое богатство. На ближайшем к центральной усадьбе участке в верхнем древесном подъярусе преобладают лагерстремия *Lagerstroemia* sp., тетрамелес *Tetrameles nudiflora*, несколько пород бобовых (*Fabaceae* s.l.), фикусы-душители *Ficus* spp. Хорошо развит богатый видами средний подъярус – деревья высотой 15–20 м. Нижний подъярус – деревца высотой около 1–3 м и подрост – в основном разрежен и хорошо просматривается. Лианы редки. Трав очень мало. Местами растут ротанговые пальмы. По краям дорог, по долинам ручьев растет бамбук. По краю леса расположены брошенные сады и поля, зарастающие высокими злаками, другими травами, с включением отдельных деревьев, местами – бамбучником.

Сроки работ: 9–10.12.2005, 22.12.2005–19.01.2006, 3.03–27.04.2006, 6–24.05.2006, 3–29.06.2006, 9.11–26.12.2007, 18–31.01.2008, 23.02–3.04.2008, 8.04–29.06.2008.

Основное внимание мы уделяли птицам сем. *Timaliidae*, перемещающимся у земли и в кронах до высоты 15–20 м, а также стаям с их участием. Отмечены более 380



стай тимелий и кустарниц, в том числе около 300 стай и групп с участием других птиц и млекопитающих. Необходимо заметить, что, поскольку мы проводили практически ежедневные наблюдения на относительно небольшой (около 30 га) площади, большинство регистраций относятся к повторяющимся встречам одних и тех же птиц, что ограничивает репрезентативность собранных нами данных.

В многовидовых стаях принимают участие тимелии и кустарницы всех лесных видов, образующих стаи в нерепродуктивный период: белохохлая кустарница (*Garrulax leucolophus*), желтогрудый синицевый бабблер (*Macronous gularis*), серолицый синицевый бабблер (*M. kelleyi*), краснолобая кустарниковая тимелия (*Malacopteron cinereum*). Как правило, в многовидовых стаях перемещаются группы этих птиц из 4–12, реже более особей, иногда – пары или семейные группы. В большинстве стай тимелии выступают в роли организаторов: остальные птицы присутствуют в стаях в числе одной-двух особей, при выборе высоты и направления кормежки ориентируются на тимелий (Квартальнов, 2008б). Тимелий сопровождали около 60 других видов птиц (иоры, дронго, рогоклювы (*Eurylaimidae*), кукушки (*Cuculidae*), дятлы и др.) и 6 видов млекопитающих. Данные о составе стай приведены в предыдущих публикациях (Квартальнов, 2007, 2008б). В период наших наблюдений стаи были обычны с ноября по февраль. Со второй половины февраля многие птицы приступают к гнездованию, и стаи распадаются.

Отмечено также взаимодействие млекопитающих с тимелиями, которые встречаются парами и семейными группами, реже поодиночке, не образуют собственных стай и нечасто присоединяются к стаям других птиц – краснохвостой мышиной тимелией (*Malacocincla abbotti*), рыжегрудой мышиной тимелией (*Pellorneum tickelli*), пятнистогрудой земляной тимелией (*Pellorneum ruficeps*). Русские названия птиц, приводимые по словарю Р.Л. Бёме и В.Е.

Флинта (1994), в дальнейшем тексте в большинстве случаев опущены.

Существенные отличия между тимелиями разных видов, помимо их склонности к стайному образу жизни, заключаются в выборе мест кормежки (Квартальнов, 2008а, 2008в). Белохохлые кустарницы кормятся преимущественно на земле, вороша листву и выискивая скрывающихся под ней беспозвоночных. Отдельные птицы взлетают выше и обследуют скопления сухих листьев на ветвях и в различных щелях, доставая оттуда животный корм. Тимелии *M. gularis* обследуют заросли бамбука по всей их толще, но чаще встречаются в кронах. В кронах среднего древесного подъяруса (подрост, невысокие деревья) кормятся *M. kelleyi*, придерживающиеся высоты 8–15 м и практически не спускающиеся на землю. В кронах подраста, ротанга и низких деревьев, на высоте 1–8 м, иногда залетая и выше или спускаясь на землю, перемещаются *M. cinereum*. Куртины ротанга обследуют *M. abbotti*. Исключительно на земле кормятся тимелии *P. ruficeps*. Тимелии *P. tickelli* кормятся как на земле, так и в основаниях куртин бамбука. За исключением кустарниц, регулярно потребляющих мелкие плоды и разоряющих гнезда, основу пищи тимелий составляют различные членистоногие. В отличие от многих воробьиных птиц, тимелии не ловят добычу в воздухе (Калякин, 2008; Квартальнов, 2008а).

Результаты

На участке, где мы проводили наблюдения, встречались несколько видов млекопитающих, активных в дневное время и не представлявших редкости. Это обезьяны (гиббон *Hylobates habriellae*, лангур *Pygathrix nigriceps*, макаки *Macaca fascicularis*, *M. leonina*, *M. mulatta*), некоторые хищные (мангуст *Herpestes javanicus*), копытные и белки. Социальные отношения обезьян и хищных с птицами не отмечены, за исключением кормежки ракетохвостого дронго



(*Dicrurus paradiseus*) при группе длиннохвостых макак (*Macaca fascicularis*), когда птица ловила насекомых, потревоженных обезьянами, а также случаев окрикивания обезьян и мангустов гнездившимися птицами.

Желтолапая белка (*Callosciurus flavimanus*) – один из массовых видов млекопитающих национального парка. Это древесный грызун средних размеров: длина тела составляет 210–250 мм (без хвоста; Кузнецов, 2006). В лесу ее чаще всего можно встретить перебегающей в 10–20 м от земли. Обитая на такой высоте, она тесно связана с лианами (Кузнецов, Филатова, 2008). По нашим наблюдениям, белка питается мякотью плодов деревьев и лиан, реже семенами, различными насекомыми, а также кусочками коры. Может запасать корм: прячет косточки плодов невысоко над землей в буреломе, в щелях между лианой и стволом дерева и т.п. Гнезда устраивает в кронах невысоких деревьев на высоте около 10–15 м. Как и другие виды прекрасных белок (см. выше), желтолапые белки нередко кормятся в присутствии птиц и перемещаются за их группами. За все время наблюдений 31 раз желтолапые белки кормились в ближайшем соседстве с группами белохохлых кустарниц. В 17 из них белки следовали в том же направлении, что и птицы, сопровождая стаи. При многих из тех групп перемещались ракетохвостые дронго, дятлы нескольких видов, другие птицы и звери. В 7 случаях белки кормились в соседстве со стайками *M. kelleyi* и всего один раз отчетливо следовали за ними. Два раза желтолапые белки держались близ стаяк *M. cinereum* (один раз следовали за ними). Кроме того, один раз желтолапые белки отмечены в группе, состоявшей из дронго, дятлов и рогоклювов, три раза кормились в пределах скоплений птиц (дронго, дятлов, тимелий, бюльбюлей и др.).

Перемещаясь с *M. gularis*, белки держались на той же высоте, что и птицы – около 15–20 м над землей. Белки, кормящиеся вблизи кустарниц, нередко спускаются

до высоты 2–3 м над землей, обследуя, в частности, трухлявые ветки и скопления листьев, из которых они достают каких-то беспозвоночных – вероятно, личинок жуков и др. С жадностью расщепляя такие ветки, стараясь добраться до добычи, белки настолько увлечены, что перестают оглядываться по сторонам.

Камбоджийская полосатая белка (*Tamias rodolphii*) – древесный грызун мелких размеров: длина тела составляет 118–138 мм (без хвоста; Кузнецов, 2006). Наряду с желтолапой белкой, является одним из самых массовых видов млекопитающих национального парка (по визуальным наблюдениям, в северо-западной части парка ее заменяет другой вид, вероятно – *Tamias macclerandi*). Обычно держится на высоте 15 м и выше, до самого верха крон деревьев. К земле спускается реже, чем желтолапая белка. В состав питания, по нашим наблюдениям, входят фрукты, беспозвоночные и кора деревьев. Осмотренное нами гнездо находилось в кроне невысокого дерева, примерно в 8 м над землей.

Камбоджийские белки 21 раз встречены при стаях и семейных группах *M. kelleyi*. 10 раз удалось наблюдать, как белки перебежали вслед за птицами. Два раза они кормились при стаях *M. cinereum*. Семь раз белок видели при стаях или группах белохохлых кустарниц (три раза они отчетливо перемещались за кустарницами). Нередко камбоджийские белки держатся в скоплениях птиц разных видов (тимелий, дронго, рогоклювов, кукушек, дятлов, листовок, личинкоедов и др.), кормящихся на лесной поляне (пять случаев), или перемещаются со стайками, включающими дронго, дятлов и других птиц (четыре случая). Вслед за тимелиями белки перемещаются, как правило, в одиночку, намного реже – вдвоем, в скоплениях же птиц встречены в числе от одной до трех особей. Как правило, перемещаясь со стаями птиц, камбоджийские белки держатся на высоте 15–20 м.

Многополосая белка (*Menetes berdmorei*) – немногочисленный вид Каттиена.



Размеры средние: длина тела составляет в среднем 179 мм (без хвоста; Кузнецов, 2006). Держится на земле, большинство встреч приурочены к скоплениям бурелома или камней. Иногда залезает по стволам деревьев, обследует ниши. По данным литературы, питается мякотью и косточками плодов, а также корнями некоторых растений, причем может устраивать запасы (Кузнецов, 2006; Suzuki et al., 2006, 2007; Kitamura et al., 2008). Следование в составе птичьих стай для этого вида не характерно. Тем не менее, мы пять раз встречали многополосых белок в местах кормежки стай или групп белохохлых кустарниц; один раз белка перебежала в ту же сторону, куда двигались птицы. Многополосая белка также кормилась под стаей *M. cinereum* (n = 1).

В большинстве случаев в местах кормежки белок при стаях птиц доступные плоды отсутствовали. Для желтолапой белки отмечено питание насекомыми, в том числе скрывающимися в гнилой древесине, питание корой – для этого вида и для камбоджийской полосатой белки.

Яванский оленек (*Tragulus javanicus*) в Каттиене является обычным видом. Он встречается как под пологом леса, так и в зарослях бамбука. Размеры мелкие: длина тела (без хвоста) составляет 335–520 мм (Кузнецов, 2006). Основу питания составляют опавшие плоды и листья деревьев нижнего подъяруса. Нередко держится при группах и стаях белохохлых кустарниц: нами отмечен десять раз, в трех из которых перемещался вслед за птицами. Несколько раз мы встречали оленьков, кормившихся под местами кормежки стай с участием *M. cinereum* (n = 2) и *M. kelleyi* (n = 1).

Мунтжак (*Muntiacus muntjak*) – многочисленный вид Каттиена. Олень средних размеров: длина тела – около 1 м (Кузнецов, 2006). Питается плодами, в меньшей степени листьями (Dang, 1986, цит. по: Кузнецов, 2006). Мунтжак один раз встречен в месте кормежки стаи *M. cinereum*; олень, обычно проявляющий осторожность, не заметил человека, про-

шел близко от наблюдателя. Третий вид копытных Каттиена, имеющий дневную активность – замбар (*Cervus unicolor*), достигающий относительно крупных размеров (длина тела – более 1,5 м: Кузнецов, 2006), в присутствии птиц не встречен.

Оленьки, сопровождавшие кустарниц, тщательно обследовали опад, переворошенный птицами, по-видимому, выбирая оттуда беспозвоночных. Примечательно, что один оленек, приблизившись к стае кустарниц, не последовал за ними, но начал двигаться в противоположную сторону, по следу птиц, высматривая какую-то добычу в подстилке.

Мышиная тупайа (*Dendrogale murina*) имеет небольшие размеры (длина тела без хвоста – 113–135 мм: Кузнецов, 2006). Она обычна в Каттиене, особенно по краю леса, а также на опушках, поросших бамбуком или ротанговыми пальмами. Питается различными членистоногими, добывая их как на земле, под листьями опада, так и в кронах бамбука, ротанговых пальм, реже на ветвях деревьев. Вероятно, разоряет птичьи гнезда. Забирается на высоту 8–10 м, реже более, но в кронах чувствует себя увереннее, чем на земле. Строит гнезда из сухих листьев, располагая их в 1,2–3 м от земли в куртинах бамбука, ротанговых пальм, или в буреломе (Квартальнов, 2009).

В непосредственной близости от стай и групп белохохлых кустарниц мышиная тупайа встречена 12 раз, в семи из которых она следовала за птицами. Кормясь в присутствии кустарниц, мышиная тупайа обследует переворошенный птицами опад, выискивая там потревоженных беспозвоночных. Для этой цели зверь может следовать и за другими птицами, разрывающими лесную подстилку: два раза наблюдали кормежку мышшиной тупайи при кустарниковых куропатках (*Arborophila chloropus*).

Чаще мышшиных тупай можно видеть при стаях и группах мелких тимелий. Для тупайи характерен уникальный (для млекопитающих) прием кормодобывания: зверь пытается отнять добычу, обнаруженную



птицами. Тупайа подбегает к тому месту, куда упал обнаруженный птицами корм, или к самой птице, спустившейся на землю, чтобы разделать найденную добычу. Чаще всего мышинные тупайи следуют по земле за птицами, кормящимися также на земле или невысоко над землей, так что тупайа может следить за их движениями. Реже можно наблюдать зверей, перебегающих за тимелиями (рода *Macronous*) в кронах бамбука: тупайи пристально следили за птицами, однако нам не приходилось видеть, как происходят попытки отнять корм в таких случаях. Мы встречали мышинных тупай в присутствии *M. cinereum* (n = 17; следовала в восьми случаях; 11 попыток отнять добычу), *M. gularis* (n = 9; следовала в четырех случаях; попытки отнять добычу не отмечены), *M. kelleyi* (n = 3; следовала в двух случаях; попытки отнять добычу не отмечены), *M. abbotti* (n = 13; следовала в восьми случаях; 11 попыток отнять или подобрать добычу), *Pellorneum ruficeps* (n = 3; следовала в двух случаях; одна попытка отнять добычу), *Pellorneum tickelli* (n = 2; следование не наблюдали; одна попытка отнять корм). Отмечены также попытки отнять добычу у белопопаничного шамы-дрозда (*Copsychus malabaricus*; n = 1) и пестрогорлого бюльбюля (*Pycnonotus finlaysoni*; n = 1). Несколько раз тупайам удалось овладеть кормом. Три раза мышинные тупайи отмечены кормящимися при скоплениях птиц, состоящих из тимелий, дронго, рогоклювов, бюльбюлей, дятлов и других.

Северная тупайа (*Tupaia belangeri*) – обычный вид Каттиена. Некрупный зверь (длина тела без хвоста – 179 см (в среднем; Кузнецов, 2006). Питается насекомыми, другими беспозвоночными животными, мелкими позвоночными (в том числе – птенцами), а также плодами (фикуса). Перемещается в основном по земле, но регулярно залезает на деревья, на высоту до 7 м, где, однако, чувствует себя неуверенно – и при опасности спускается на землю. Обнаруженное нами убежище тупайи на-

ходилось в дупле дерева, вход в него был расположен низко над землей. Нередко держится близ групп белохохлых кустарниц и стай с участием этих птиц (n = 23), регулярно следуя за ними (n = 15). Тупайи, перемещающиеся вблизи кустарниц, осматривают свою территорию, оставляют запаховые метки (на корнях деревьев), а также обследуют переворошенную кустарницами листву и ниши в стволах деревьев.

Иногда северные тупайи держатся при стаях мелких тимелий – *M. cinereum* (n = 3, следование отмечено два раза) и *M. kelleyi* (n = 4, следование отмечено один раз); один раз северная тупайа ходила под скоплением птиц (*M. kelleyi*, дронго, рогоклювы, лесные сороки (*Crypsirina temia*) и др.). Наблюдали и другие случаи сближения северных тупай с мелкими тимелиями. Как и мышинных тупай, их интересует добыча, оброненная птицами, перемещающимся над землей, а также крупный корм, который тимелии разделяют на земле. Отмечены 4 попытки подобрать или отнять добычу – у *M. cinereum* (n = 2) и у *M. abbotti* (n = 2), в том числе одна успешная.

По данным литературы (Suzuki et al., 2006, 2007) и нашим наблюдениям, желтолапая и камбоджийская полосатая белки, а также мышинная тупайа активны в течение всего светлого времени суток, северная тупайа и многополосая белка активны преимущественно утром и вечером, а копытные (яванский оленек, замбар и мунтжак) под пологом леса активны круглосуточно (выраженные пики активности отсутствуют).

В национальном парке Каттиен звери не являлись постоянными участниками стай. Мы видели, как они присоединялись к группам птиц и покидали их. Несколько раз наблюдали, как мышинные тупайи перебежали к замеченным ими визуально группам белохохлых кустарниц, а также к издававшим позывки мелким тимелиям. В обоих случаях, когда мы видели потасовку между самцом и самкой *M. abbotti* (при попытках насильственного спаривания),



мышинные тупайи, услышав шум, подбегали к сцепившимся птицам, пытались высмотреть потревоженную ими добычу. Тупайи, белки и оленьки покидали стаи, услышав тревожные крики птиц (тимелий, дроздов-шам), заметивших хищника. Белки покидали стаи птиц, перелетавших из леса в заросли ротанговых пальм. Тупайи, несомненно, должны оставлять стаи, перемещающиеся за пределы охраняемых этими животными территорий на участки их соседей. Мы наблюдали, как мышинные тупайи покидали стаи птиц, откликаясь на крики своих партнеров (для этого вида, по-видимому, характерна социальная моногамия: Квартальнов, 2009). Нам удалось показать присоединение индивидуально распознаваемых животных попеременно к разным стаям тимелий на примере меченых особей райской мухоловки (*Terpsiphone paradisi*). Учитывая то, что участки обитания разных групп тимелий и других птиц, к которым присоединяются звери, пересекаются, не подлежит сомнению, что млекопитающие также присоединяются то к одной, то к другой птичьей стае.

Число зверей одного вида при стаях птиц не превышало одной-двух особей, причем преобладали одиночки. Наблюдения за мышинными тупайями показывают, что в ситуации кормежки пары зверей только один из партнеров начинает следовать за птицами. Редкие случаи присутствия двух зверей в стаях птиц отмечены для северной тупайи и камбоджийской белки. Трех зверей одного вида (тупай, белок) видели только при птичьих скоплениях, кормившихся стационарно на лесных опушках. В то же время, регулярно наблюдали следование за стаей птиц зверей нескольких видов.

Перечисляя примеры следования млекопитающих за птицами, мы указывали виды тимелий, выступавших организаторами стай. Нередко при стаях тимелий перемещались и другие птицы (Квартальнов, 2007, 2008б), чье присутствие также оказывалось важным для зверей, реагирующих на их тревожные крики, реже пытавшихся

кормиться обнаруженной ими добычей. В свою очередь, все участники многовидовых групп реагировали на тревожные крики зверей, в частности, белок.

Сезонные отличия в характере взаимодействия млекопитающих и птиц в тропиках ранее никем не обсуждались. По нашим наблюдениям, взаимодействие зверей и птиц можно наблюдать преимущественно в осеннее-зимний период. Из 193 случаев встречи белок, тупай и оленьков в непосредственной близости от птиц в ноябре (в среднем) приходилось 1,8 случая на день наблюдений; в декабре – 1,7; в январе – 0,8; в конце февраля и марте – 0,4; в апреле – 0,1; в мае – 0,1; в июне – 0,4 (суммированы данные по двум сезонам). В конце февраля и начале марта с началом гнездования распадаются многие птичьи стаи, птицы вообще становятся более осторожны, меньше времени уделяют спокойной кормежке, так что млекопитающим трудно сопровождать их долгое время. Одновременно происходят изменения и в жизни зверей. На конец февраля и начало марта приходится период гона у желтолапой белки, более интенсивной становится социальная активность и других млекопитающих. Можно предположить, что с наступлением весны звери становятся менее зависимы от птиц по причине того, что корм становится более обильным и доступным: в это время увеличивается число беспозвоночных в лесной подстилке (Аничкин, 2008). К июню многие птицы снова собираются в стаи или кочуют семейными группами, а количество доступного корма с исчезновением слоя опада, перерабатываемого термитами, несколько уменьшается.

ОБСУЖДЕНИЕ

Обзор литературы показывает, что следование млекопитающих за птицами относится к обычным явлениям в жизни тропических лесов Африки и Азии. Известна связь млекопитающих с одиночными птицами или небольшими группами,



в некоторых случаях имеющая характер мутуализма с чертами настоящего симбиоза (между мангустами и птицами-носорогами (Rasa, 1983), между человеком и медоуказчиком (Isack, Reyer, 1989)). Чаще, однако, звери сопровождают стаи птиц, и в таких случаях состав млекопитающих определен достаточно четко: это белки, тупайи и оленьки. На континентах и островах, где эти звери не обитают, участие млекопитающих в стаях птиц не отмечено.

Можно назвать две основные причины следования млекопитающих за птицами. Во-первых, птицы прекрасно определяют приближение хищников, о чем могут предупредить млекопитающих. Такая связь была четко прослежена при наблюдениях за взаимоотношениями мангустов и птиц-носорогов (Rasa, 1983). Убедительны также данные о распознавании млекопитающими звуков тревоги, издаваемых птицами (Hauser, 1988; Seyfarth, Cheney, 1990; Randler, 2005; Schmidt et al., 2008). Наши наблюдения показывают, что многие звери (особенно наземные) скрываются, едва в стае птиц начинается беспокойство.

Другая причина заключается в том, что птицы могут делать некий кормовой ресурс более доступным для млекопитающих. Предположение об этом, не подтвердив его убедительными данными, впервые высказал Чапин (Chapin, 1939). По нашим наблюдениям, потребление добычи, обнаруженной птицами, является основной причиной следования за ними некоторых зверей, в частности – мышшиной тупайи (см. также: Квартальнов, 2009).

Для понимания того, почему одни виды млекопитающих следуют за птицами, а другие – нет, нам представляются крайне важными указания Эммонс (Emmons, 2000). В ее работе впервые подмечено, что птиц сопровождают белки, существенную часть рациона которых составляют беспозвоночные. Подобная избирательность понятна. Белки, питающиеся плодами, имеют возможность кормиться на деревьях, где рядом с ними питаются птицы-фруктоеды. Марш-

рут же насекомоядных птиц, образующих основу смешанных стай, никак не связан с плодоносящими растениями, поэтому плодоядные виды зверей, присоединяясь к таким стаям, рискуют остаться голодными. С другой стороны, поиск животной добычи требует большего внимания, чем питание плодами, поэтому насекомоядные звери оказываются особо уязвимы для хищников, что вынуждает их присоединяться к стаям птиц. Животным кормом могут питаться и оленьки, хотя нам не удалось найти четких указаний в литературе на присутствие в рационе азиатских видов других кормов помимо растительных (Кузнецов, 2006).

Следует отметить, что в рационе многих видов белок, отмеченных при стаях птиц, преобладают плоды. В то же время, когда звери сопровождают стаи птиц, они находят, согласно данным предварительных наблюдений, в основном животную добычу (наряду с такими дисперсно распределенными кормами как почки и кора деревьев). Если принять, что потребление животных кормов, пусть и в относительно небольшом количестве, необходимо для этих зверей хотя бы в отдельные периоды их жизни (при недостатке растительных кормов или при подготовке к размножению), то взаимодействие с птицами для них оказывается жизненно важным. Это может быть справедливо и по отношению к оленькам.

Белки лесов умеренной зоны могут потреблять корм, который делают для них доступным птицы (Формозов, 1976), а также реагируют на их тревожные крики (Randler, 2005; Schmidt et al., 2008), но не участвуют в птичьих стаях. Возможно, именно потому, что в зимний период питаются преимущественно растительными, неравномерно распределенными кормами.

Всех млекопитающих, присоединяющихся к стаям птиц, отличает и другая черта. Они живут поодиночке или парами, не образуют собственных стай. С одной стороны, стая птиц занимает ограниченное пространство, в котором не могут эффективно кормиться несколько млеко-



питающих одного вида. С другой – именно одиночные животные особо уязвимы для хищников. Обезьяны, которые редко отмечаются в стаях птиц и, по-видимому, не следуют за ними, как правило, перемещаются в составе моновидовых групп или (в тропиках Америки и Африки) формируют смешанные группы из двух, реже более видов приматов (Terborgh, 1990). К тому же, основную часть рациона многих дневных приматов составляют растительные корма.

На возможность присоединения к стаям птиц определенное ограничение накладывают и размеры животного. Все звери, обычно присоединяющиеся к птичьим стаям, имеют относительно мелкие размеры. По свидетельству Чапина (Chapin, 1939), в лесах Конго крупная белка *Protophoxenus stangeri centricola* сопровождает стаи обезьян, а не птиц. За обезьянами, а не за птицами, предпочитают следовать и хищные звери, такие как носухи и тайры (*Eira barbara*) в Южной Америке (Naugaasen, Peres, 2008).

Наконец, при стаях птиц могут быть отмечены только те млекопитающие, которые проявляют дневную активность, а также обладают хорошим зрением и достаточной подвижностью, чтобы следовать за птицами по земле или по ветвям. Очевидно, что всем перечисленным выше требованиям удовлетворяют немногие звери. Действительно, там, где не встречаются белки, тупайи и оленьки (например, на Мадагаскаре и в Австралии), следование млекопитающих за птицами не отмечено. Многие хищные млекопитающие, в том числе такие как мангусты и медоеды, не обладают ни достаточно хорошим зрением, ни значительной подвижностью и потому успешно сопровождают птиц только тогда, когда птицы сами стараются привлечь их внимание. Однако, учитывая сведения о присоединении некоторых хищных зверей к стаям обезьян, нельзя исключить возможность, что будут найдены случаи следования за стаями птиц каких-либо некрупных представителей этого отряда.

Анализ литературы показал, что феномен следования млекопитающих за птицами не приурочен к какой-либо конкретной зоогеографической зоне, а также не зависит от видового состава птичьих стай. Особенности экологии и поведения птиц, составляющих стаи, вероятно, небезразличны для млекопитающих, однако это может быть показано только специальными исследованиями. Не вызывает сомнения только, что от особенностей поведения птиц при добывании корма зависит решение следовать за ними для тех зверей, которым птицы облегчают поиск пищи (тупайи и, вероятно, оленьки).

Вопрос о генезисе многовидовых стай почти не обсуждается в литературе. Фрагментарные данные показывают, что подобные связи между животными разных видов формируются довольно легко при возникновении благоприятных обстоятельств и так же легко разрушаются при изменении ситуации. Так, обитающие на о. Нихоа (Гавайские о-ва) древесница *Telespiza ultima* и камышевка *Acrocephalus familiaris kingi* приближаются к изредка высаживающимся на остров людям (Conant et al., 1981). Камышевка следует за идущим человеком, собирая испугиваемых им насекомых. Древесница кормится вокруг стоящего человека: она пробивает скорлупу яиц в гнездах, временно оставленных морскими птицами при приближении людей. Обитая на небольшом труднодоступном острове, птицы заведомо не имели опыта взаимодействия с человеком или другими млекопитающими. Напротив, даже такое сложное поведение, как действия медоуказчиков по привлечению человека к гнездам пчел, быстро утрачивается в районах, в которых люди перестают собирать «дикий» мед (Isack, Reyer, 1989).

Надо оговориться, что ограничения, о которых шла речь, относятся только к тем видам млекопитающих, что следуют за птицами. Многие стайные, фруктоядные или листовые, а также относительно крупные виды зверей (такие как обезьяны и олени)



охотно кормятся или отдыхают поблизости от птичьих стай. По нашим наблюдениям, в присутствии птиц все звери становятся менее осторожными: они спокойны, меньше обращают внимание на то, что происходит вокруг. Тропический лес очень пестрый, насыщен запахами, движениями, световыми пятнами, поэтому, если зверь не предпринимает особых усилий, он не замечает человека, даже если тот стоит поблизости и совершенно открыто. Выходит так, что птицы, к стаям которых присоединяются звери, отслеживают опасность достаточно четко, однако, если человеку удалось приблизиться к ней, не вызвав беспокойство у птиц, можно продолжительное время наблюдать за присутствующими в стае млекопитающими. Это обстоятельство необходимо учитывать териологам, изучающим поведение и экологию млекопитающих в тропиках Африки и Азии.

Благодарности

Полевые исследования проведены в период работы автора в Совместном Российско-Вьетнамском тропическом центре при ИПЭЭ РАН им. А.Н. Северцова. Автор глубоко признателен руководству и сотрудникам ЮО Тропцентра и национального парка Каттиен за предоставленную возможность проведения исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- Аничкин А.Е. (2008): Структура и функциональная роль животного населения почв муссонного тропического леса Вьетнама. - Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ИПЭЭ. 1-26.
- Бардин А.В., Богодяж О.М. (1992): Комменсализм в зимних кормовых отношениях синиц (*Parus* spp.) и белки (*Sciurus vulgaris*). - Рус. орн. журн. 1 (1): 97-101.
- Бёме Р.Л., Флинт В.Е. (1994): Пятиязычный словарь названий животных. Птицы. М.: Рус. яз., РУССО. 1-845.
- Виноградов В.В., Реуцкий Н.Д. (1983): Новые сведения о зимовке птиц в тростниковых биогеоценозах дельты Волги. - Орнитология. М.: МГУ. 18: 188-189.
- Калякин М.В. (2008): Формирование ключевых тропических адаптаций певчих воробьиных птиц тропических лесных экосистем Юго-Восточной Азии. - Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М.: МГУ. 1-51.
- Квартальнов П.В. (2007): Тимелии как организаторы многовидовых стай в листопадных тропических лесах на юге Вьетнама. - Биогеография. М.: РГО. 14: 61-71.
- Квартальнов П.В. (2008а): Орнитологические исследования в национальном парке Каттиен (Вьетнам): биология птиц сем. Timaliidae. - Актуальные проблемы экологии и эволюции в исследованиях молодых ученых. М.: КМК. 160-165.
- Квартальнов П.В. (2008б): Орнитологические исследования в национальном парке Каттиен (Вьетнам): структура многовидовых стай. - Там же. 166-171.
- Квартальнов П.В. (2008в): Белохохлые кустарницы: поведение, экология и роль в сообществе тропического леса. - Биология – наука XXI века. Пушкино: ПНЦ РАН. 297-298.
- Квартальнов П.В. (2009): Экология и поведение мышиной тупайи – *Dendrogale murina* (Scandentia, Mammalia). - Зоол. журн. 88 (11): 1387-1395.
- Кузнецов Г.В. (2006): Млекопитающие Вьетнама. М.: КМК. 1-420.
- Кузнецов Г.В., Филатова Т.Н. (2008): О структуре сообщества грызунов в тропических лесах Вьетнама. - Известия РАН. Сер. биол. 5: 597-606.
- Формозов А.Н. (1976): Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания. М.: Наука. 1-30.
- Bates G.L. (1905): Notes by the collector. In: Sharpe L.L.D. On further collections of birds from the Efulen District of Camaroon, part III. - Ibis. 8th Ser. 5: 462-463.
- Beisiegel de M.B. (2007): Foraging associations between coatis (*Nasua nasua*) and birds of the Atlantic forest, Brazil. - Biotropica. 39: 283-285.
- Boinski S., Scott P.E. (1988): Association of birds with monkeys in Costa Rica. - Biotropica. 20: 136-143.
- Brosset A. (1969): La vie sociale des oiseaux dans une forêt équatoriale du Gabon. - Biologia Gabonica. 5: 29-69.
- Buitrón-Jurado G., Tobar M. (2007): Posible asociación de la ardilla enana *Microsciurus flaviventer* (Rodentia: Sciuridae) y bandadas mixtas de aves en la Amazonia Ecuatoriana. - Mastozoología Neotropical. 14: 235-240.
- Chace J.F., Cruz A. (1998): Range of the Brown-headed Cowbird in Colorado: past and present. - Great Basin Naturalist. 58: 245-249.
- Chapin J.P. (1932): Birds of the Belgian Congo, part 1. - Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 65: 1-756.
- Chapin J.P. (1939): Birds of the Belgian Congo, part 2. - Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 75: 1-632.
- Conant Sh., Collins M.S., Ralph C.J. (1981): Effects of observers using different methods upon the total population estimates of two resident island species. - Studies in Avian Biology. 6: 377-381.
- De Zoysa N., Raheem R. (1990): Sinharaja – a rain forest in Sri Lanka. Colombo: March for Conservation. 1-61.



- Dean W.R.J., MacDonald I.A.W. (1981): A review of African birds feeding in association with mammals. - *Ostrich*. 52: 135-155.
- Emmons L.H. (2000): *Tupai: A Field Study of Bornean Treeshrews*. Berkeley: University of California Press. 1-269.
- Fontaine R. (1980): Observations on the foraging association of Double-toothed Kites and white-faced capuchin monkeys. - *Auk*. 97: 94-98.
- Galetti M., McConkey K. (1998): Black Hornbill *Anthracoceros malayanus* following gibbons in central Borneo. - *Ibis*. 140: 686-687.
- Goodale E., Kotagama S.W. (2005): Alarm calling in Sri Lankan mixed-species bird flocks. - *Auk*. 122: 108-120.
- Goodale E., Kotagama S.W. (2006): Context-dependent vocal mimicry in a passerine bird. - *Proc. R. Soc. Lond. B*. 273: 875-880.
- Goodale E., Kotagama S.W. (2008): Response to conspecific and heterospecific alarm calls in mixed-species bird flocks of a Sri Lankan rainforest. - *Behav. Ecol.* 19: 887-894.
- Goodale E., Nizam B.Z., Robin V.V., Sridhar H., Trivedi P., Kotagama S.W., Padmalal U.K.G.K., Perera R., Pramod P., Vijayan L. (2009): Regional variation in the composition and structure of mixed-species bird flocks in the Western Ghats and Sri Lanka. - *Current Science*. 97: 648-663.
- Greenlaw J.S. (1967): Foraging behavior of the Double-toothed Kite in association with white-faced monkeys. - *Auk*. 64: 596-597.
- Haugaasen T., Peres C.A. (2008): Associations between primates and other mammals in a central Amazonian forest landscape. - *Primates*. 49: 219-222.
- Hauser M.D. (1988): How infant vervet monkeys learn to recognize starling alarm calls. - *Behaviour*. 105: 187-201.
- Heatwole H. (1965): Some aspects of the association of cattle egrets with cattle. - *Animal Behaviour*. 13: 79-83.
- Heymann E.W. (1992): Associations of tamarins *Saguinus mystax* and *Saguinus fuscicollis* and Double-toothed Kites *Harpagus bidentatus* in Peruvian Amazonia. - *Folia Primatol.* 59: 51-55.
- Isack H.A., Reyer H.-U. (1989): Honeyguides and honey gatherers: interspecific communication in a symbiotic relationship. - *Science*. 243: 1343-1346.
- King A.J., Cowlshaw G. (2008): Foraging opportunities drive interspecific associations between rock kestrels and desert baboons. - *J. Zool. (London)*. 277: 111-118.
- Kitamura S., Yumoto T., Poonswad P., Suzuki S., Wothandee P. (2008): Rare seed-predating mammals determine seed fate of *Canarium euphyllum*, a large-seeded tree species in a moist evergreen forest, Thailand. - *Ecol. Res.* 23: 169-177.
- Koenig W.D. (1997): Host preferences and behaviour of oxpeckers: co-existence of similar species in a fragmented landscape. - *Evol. Ecol.* 11: 91-104.
- Komar O., Hanks C.K. (2002): Fan-tailed warbler foraging with nine-banded armadillos. - *Wilson Bull.* 114: 526-528.
- Kotagawa S.W., Goodale E. (2004): The composition and spatial organization of mixed-species flocks in a Sri Lankan rainforest. - *Forktail*. 20: 63-70.
- Laman T.C. (1992): Composition of mixed-species foraging flocks in a Bornean rainforest. - *Malayan Nature Journal*. 46: 131-144.
- MacDonald D.W. (1981): Feeding associations between capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* and some bird species. - *Ibis*. 123: 364-366.
- Marcus M.J. (1985): Feeding associations between capybaras and jacanas: a case of interspecific grooming and possibly mutualism. - *Ibis*. 127: 240-243.
- Matsumura S. (2001): Yellow-billed malcohas (*Phaenicophaeus calyorhynchus*) following macaques (*Macaca maurus*) in South Sulawesi, Indonesia. - *J. Tropical Ecology*. 17: 619-623.
- McClure H.E. (1967): The composition of mixed species flocks in lowland and sub-montane forests of Malaya. - *Wilson Bull.* 79: 131-154.
- Mukherjee A. (2000): Adaptiveness of Cattle Egret's (*Bubulcus ibis*) foraging. - *Zoos' Print Journal*. 15: 331-333.
- Murphey R.M., Mariano J.S., Duarte F.A.M. (1985): Behavioral observations in a capybara colony (*Hydrochoerus hydrochaeris*). - *Applied Animal Behaviour Science*. 14: 89-98.
- Paschoal M., Galetti M. (1995): Seasonal food use by the Neotropical squirrel *Sciurus ingrami* in Southern Brazil. - *Biotropica*. 27: 268-273.
- Patridge L., Ashcroft R. (1976): Mixed-species flocks of birds in hill forest in Ceylon. - *Condor*. 78: 449-453.
- Rainey H.J., Zuberbühler K., Slater P.J.B. (2004a): Hornbills can distinguish between primate alarm calls. - *Proc. R. Soc. Lond. B*. 271: 755-759.
- Rainey, H.J., Zuberbühler K., Slater P.J.B. (2004b): The responses of black-casqued hornbills to predator vocalisations and primate alarm calls. - *Behaviour*. 141: 1263-1277.
- Randler Ch. (2005): Red squirrels (*Sciurus vulgaris*) respond to alarm calls of Eurasian jays (*Garrulus glandarius*). - *Ethology*. 112: 411-416.
- Rasa O.A.E. (1983): Dwarf mongoose and hornbill mutualism in the Taru desert, Kenya. - *Behav. Ecol. Sociobiol.* 12: 181-190.
- Robin V.V., Davidar P. (2002): The vertical stratification of birds in mixed species flocks at Parambikulam, India: A comparison between two habitats. - *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 99: 389-399.
- Rodrigues M., Machado C.G., Alvares S.M.R., Galetti M. (1994): Associations of the Black-goggled Tanager *Trichothraups melanops* with flushers. - *Biotropica*. 26: 472-475.
- Schaefer R.R., Faganb J.F. (2006): Commensal foraging by a fan-tailed warbler (*Euthlypis lachrymose*) with a nine-banded armadillo (*Dasypus novemcinctus*) in



- Southwestern Mexico. - Southwestern Naturalist. 51: 560-562.
- Schmidt K.A., Lee E., Ostfeld R.S., Sieving K. (2008): Eastern chipmunks increase their perception of predation risk in response to titmouse alarm calls. - Behav. Ecol. 19: 759-763.
- Seavy N.E., Apodaca Ch.K., Balcomb S.R. (2001): Associations of Crested Guineafowl *Guttera pucherani* and monkeys in Kibale National Park, Uganda. - Ibis. 143: 310-312.
- Seyfarth R. M., Cheney D. L. (1990): The assessment by vervet monkeys of their own and another species' alarm calls. - Anim. Behav. 40: 754-764.
- Sick H. (1997): Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1-836.
- Siegel C.E., Hamilton J.N., Castro N.R. (1989): Observations of the Red-billed Ground-Cuckoo (*Neomorphus pucheranii*) in association with tamarins (*Saguinas*) in Northeastern Amazonian Peru. - Condor. 91: 720-722.
- Silveira L., Jacomo A.T.A., Rodrigues F.H.G., Crawshaw P.G. (1997): Hunting association between the Aplomado Falcon (*Falco femoralis*) and the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in Emas National Park, central Brazil. - Condor. 99: 201-202.
- Sridhar H. (2005): Patterns in mixed-species flocking of birds in rainforest fragments of the southern Western Ghats. - Dissertation. Rajkot: Wildlife Inst. of India. 1-82.
- Styring A.R., Ickes K. (2001): Interactions between the Greater Racket-tailed Drongo *Dicrurus paradiseus* and woodpeckers in a lowland Malaysian rainforest. - Forktail. 17: 119-120.
- Stott K. (1947): Fairy Bluebird – long-tailed macaque association on Mindanao. - Auk. 64: 130.
- Stott K., Selsor C.J. (1961): Association of trogons and monkeys on Barro Colorado. - Condor. 63: 508.
- Suzuki S., Kitamura S., Kon M., Poonsward P., Chuailua P., Plongmai K., Yumoto T., Noma N., Maruhashi T., Wohandee P. (2006): Foraging activity patterns of frugivorous or omnivorous animals on the forest floor of a tropical seasonal forests in Thailand, with reference to seasonal changes. - Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 54: 177-194.
- Suzuki S., Kitamura S., Kon M., Poonsward P., Chuailua P., Plongmai K., Yumoto T., Noma N., Maruhashi T., Wohandee P. (2007): Fruit visitation patterns of small mammals on the forest floor in a tropical seasonal forest of Thailand. - Tropics. 16: 17-29.
- Terborgh J. (1990): Mixed flocks and polyspecific associations: Costs and benefits of mixed groups to birds and monkeys. - Amer. J. Primatology. 21: 87-100.
- Thiollay J.-M., Jullien M. (1998): Flocking behaviour of foraging birds in a neotropical rain forest and the anti-predator defense hypothesis. - Ibis. 140: 382-394.
- Tomazzoni A.C., Pedó E., Hartz S.M. (2005): Feeding associations between capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus) (Mammalia, Hydrochaeridae) and birds in the Lami Biological Reserve, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. - Revista Brasileira de Zoologia. 22: 712-716.
- Vanderhaar J.M., Hwang Y.T. (2003): *Mellivora capensis*. - Mammalian Species. 721: 1-8.
- Willson S.K. (2004): Obligate army-ant-following birds: a study of ecology, spatial movement patterns, and behavior in Amazonian Peru. - Ornithological Monographs. 55: 1-67.

П.В. Квартальнов,
Биологический факультет МГУ,
каф. зоологии позвоночных,
Ленинские горы,
г. Москва, ГСП-1, 119991,
Россия (Russia).

Книжковая полка

**Балацкий Н.Н. Гнезда птиц юга
Западно-Сибирской равнины.
Новосибирск: Наука-Центр, 2009.
131 с.**

Справочник содержит сведения о гнездах и кладках 268 видов птиц, встречающихся в лесостепной и сопредельных ландшафтных зонах от Южного Урала до Салаирского кряжа на юге Западной Сибири. Он включает описания гнезд по единой схеме: местообитания птиц в репродуктивный период, расположение, архитектура и размеры гнезд, календарные сроки размножения и количество яиц в кладке, размеры, форма, окраска и масса яиц, сроки инкубации, характеристика поверхности скорлупы, масса сухой скорлупы яиц в коллекциях. Содержит цветные иллюстрации: 48 таблиц с изображениями яиц и 8 вспомогательных рисунков.

Справочник рассчитан на широкий круг читателей, как профессиональных зоологов, так и любителей природы. Желая приобрести книгу следует обращаться к автору по адресу:

kolya@online.nsk.su

СРОКИ ОСЕННЕГО ОТЛЕТА БЕЛОЙ ТРЯСОГУЗКИ В УКРАИНЕ

В.Н. Грищенко

Timing of autumn departure of the White Wagtail in Ukraine. - V.N. Grishchenko. - Berkut. 18 (1-2). 2009. - Timing of the last departure is analysed on the base of own observations, phenological questionnaire, literature data and unpublished information. Obtained data cover the period in 40 years – 1970–2009. Main statistic parameters of timing for 25 regions of Ukraine were calculated (Table), phenological map of migration was drawn (Fig. 1). Last wagtails were observed in different points since the second half of September till November. Average dates of the last departures in all regions of Ukraine fall on October. Standard deviation of timing fluctuated in separate regions from 10,6 till 21,0, on average it made $14,8 \pm 0,6$. A few wagtails can winter. Single birds and even small flocks were observed not only in South Ukraine but also in other parts of the country. Timing of the last departure was stable during the study period (Fig. 2). [Russian].

Key words: White Wagtail, *Motacilla alba*, migration, phenology, last departure.

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

Белая трясогузка (*Motacilla alba*) принадлежит к наиболее обычным птицам Украины. Распространена она на всей территории страны, повсеместно встречается и во время перелетов. Тем не менее, несмотря на обычность вида, фенология миграций белой трясогузки изучена слабо. Для осени в литературе вообще есть лишь разрозненные сведения по отдельным регионам.

Территорию Украины, как и большую часть Европы, населяет номинативный подвид *M. a. alba*, основные места зимовки которого находятся в Африке, Средиземноморье, на юго-западе Азии (Гладков, 1954; Stamp, Simmons, 1988).

Цель нашей работы – обобщить и проанализировать имеющиеся данные по срокам осеннего отлета белой трясогузки на территории Украины за последние десятилетия.

Материал и методика

Фенология миграций птиц изучалась кафедрой зоологии Киевского университета с 1975 г. Работа велась под руководством В.В. Серебрякова. Значительная часть информации собрана при помощи фенологической анкеты, которая рассылалась в школы, любителям природы, ученым, работникам лесного и сельского хозяйства и т.д. Нами были обработаны данные по осенней ми-

грации 30 видов птиц (Грищенко, 1994а). Для белой трясогузки была составлена таблица сроков последнего наблюдения, фенологическую карту окончания миграции в то время построить не удалось из-за недостатка данных. В последующие годы собраны дополнительные материалы.

Для настоящей работы использованы личные наблюдения, упомянутые выше анкетные данные, литературные сведения (Сезонная жизнь..., 1980; Марисова и др., 1992; Орнітологічні спостереження..., 1993; Книш, 1994, 1998; Бескаравайный, 1995, 1999, 2008; Потапов, 1995; Борзаковский, 1998; Очеретный, 1998; Полюшкевич, 1998; Тарина, Костин, 1999; Грищенко, Гаврилюк, 2000; Гаврилюк, 2002; Аппак, 2004; Дядичева и др., 2005; Новак, 2006; Редінов, 2006; Шкаран, 2006; Баник и др., 2007а, 2007б; Галущенко, Мороз, 2008; Грищенко, 2008; Домашевский, 2008; Пекло, 2008; Роговий, 2008; Химин, Корх, 2009), материалы «Летописи природы» Карадагского природного заповедника (наблюдения М.М. Бескаравайного), данные, обнародованные на сайте groups.yahoo.com/group/ukrainianbirds, неопубликованные наблюдения Н.Н. Борисенко, Г.В. Бумара, В.В. Бучко, М.Н. Гаврилюка, В.П. Ильчука, Н.П. Кныша, И.А. Мироненко, В.А. Новака, И.Н. Полюшкевича, Ю.Ф. Рогового, А.Л. Сальника, И.М. Стадницкого, А.А. Шев-



Сроки последнего наблюдения белой трясогузки на территории Украины (1970–2009)
Timing of the last departure of the White Wagtail in Ukraine (1970–2009)

Область	n	M	SE	SD	Lim
Винницкая	14	10.10	3,7	13,9	20.09 – 5.11
Волынская	16	21.10	4,2	16,8	20.09 – 25.11
Днепропетровская	10	7.10	4,9	15,4	24.09 – 13.11
Донецкая	6	13.10	7,4	18,2	26.09 – 15.11
Житомирская	29	8.10	2,1	11,2	14.09 – 3.11
Закарпатская	14	18.10	3,4	12,9	1.10 – 5.11
Запорожская	4	24.10	10,1	20,1	30.09 – 18.11
Ивано-Франковская	10	19.10	5,0	15,9	28.09 – 11.11
Киевская	16	14.10	4,3	17,1	19.09 – 15.11
Кировоградская	7	11.10	4,1	11,0	25.09 – 25.10
Крым	23	25.10	3,2	15,4	29.09 – 25.11
Луганская	12	24.10	5,0	17,5	27.09 – 23.11
Львовская	15	14.10	3,3	12,8	25.09 – 30.10
Николаевская	12	30.10	6,1	21,0	30.09 – 30.11
Одесская	18	26.10	3,1	13,1	9.10 – 20.11
Полтавская	28	5.10	2,2	11,8	20.09 – 18.11
Ровенская	10	21.10	4,2	13,2	1.10 – 8.11
Сумская	25	7.10	2,7	13,3	15.09 – 28.10
Тернопольская	11	20.10	4,2	13,8	30.09 – 17.11
Харьковская	13	6.10	5,1	18,2	17.09 – 26.11
Херсонская	10	15.10	5,5	17,4	21.09 – 8.11
Хмельницкая	22	21.10	2,2	10,1	1.10 – 16.11
Черкасская	37	15.10	2,1	12,5	25.09 – 8.11
Черниговская	13	4.10	4,2	15,3	15.09 – 12.11
Черновицкая	19	18.10	3,0	13,0	30.09 – 24.11
Всего	394			14,8 ± 0,6	

цова, В.И. Шкарана и некоторых других орнитологов и любителей птиц, за предоставление которых выражаю им свою благодарность.

Для анализа использованы сведения за 40-летний период – с 1970 по 2009 гг. Собранные данные группировались по административным областям, для которых вычислялись основные статистические параметры сроков миграции: средняя дата (M), стандартная ошибка (SE), стандартное отклонение (SD), крайние значения (Lim). Указанные в скобках обозначения использованы в таблице. Фенологическая карта строилась площадным методом, когда средняя дата приписывается географичес-

кому центру определенной территории (см. Грищенко, 1994б). Такими участками были области Украины.

Для анализа временных изменений сроков миграции вычислялись усредненные даты последнего наблюдения для всей Украины за конкретный год. Для анализа использовались только те годы, по которым есть не менее 3 фенодат (38).

Результаты и обсуждение

Осенняя миграция белой трясогузки начинается довольно незаметно, обычно во второй половине августа – первой половине сентября. Конкретные даты сроков

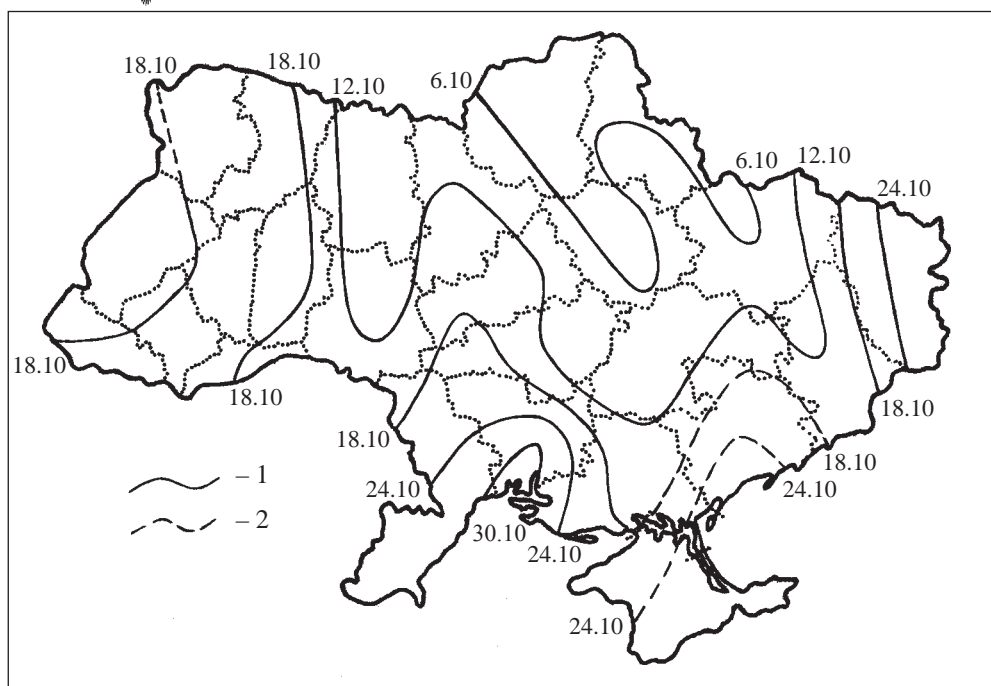


Рис. 1. Фенологическая карта последнего наблюдения белой трясогузки в Украине.

Fig. 1. Phenological map of the last departure of White Wagtail in Ukraine.

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1 – изофены | isophenes; |
| 2 – предполагаемые изофены | supposed isophenes |

начала миграции в литературе практически отсутствуют.

Сроки окончания осенней миграции трясогузок весьма растянуты. В разных пунктах наблюдений последние птицы отмечаются со второй половины сентября до конца ноября. Средние многолетние даты последнего наблюдения во всех областях Украины приходятся на октябрь. Стандартное отклонение сроков последнего наблюдения колеблется от 10,6 до 21,0, в среднем составляет $14,8 \pm 0,6$ (табл.).

Небольшая часть трясогузок остается зимовать. Отдельные особи и даже стайки могут наблюдаться не только в южных областях, но и в других регионах Украины (Орнітологічні спостереження..., 1993; Гаврилюк, Грищенко, 2001; Скільський, Бучко, 2002; Новак, 2003; Сижко, 2007 и др.).

Фенологическая карта окончания осенней миграции белой трясогузки в Украине

(рис. 1) сходна с аналогичными картами для птиц открытого ландшафта (см. Грищенко, 1994а). На ней выделяются 4 полосы более раннего отлета – фенологические русла пролета, разделенные областями запаздывания. Миграция в целом идет на юг, что понятно, исходя из расположения основных мест зимовки (см. выше).

Белая трясогузка мигрирует в основном днем (Newton, 2008). Как и у других дневных мигрантов, фенологические русла пролета у нее не столь широкие, как у ночных (см. Грищенко, 1994а).

Сроки осенней миграции многих видов птиц изменяются в ту или иную сторону. Установлено, что многие дальние мигранты стали улетать осенью раньше, а ближние – позже или же сроки их миграции остаются стабильными (Cotton, 2003; Jenni, Kéry, 2003; Lehikoinen et al., 2004; Beaumont et al., 2006; Mezquida et al., 2007 и др.). Анализ

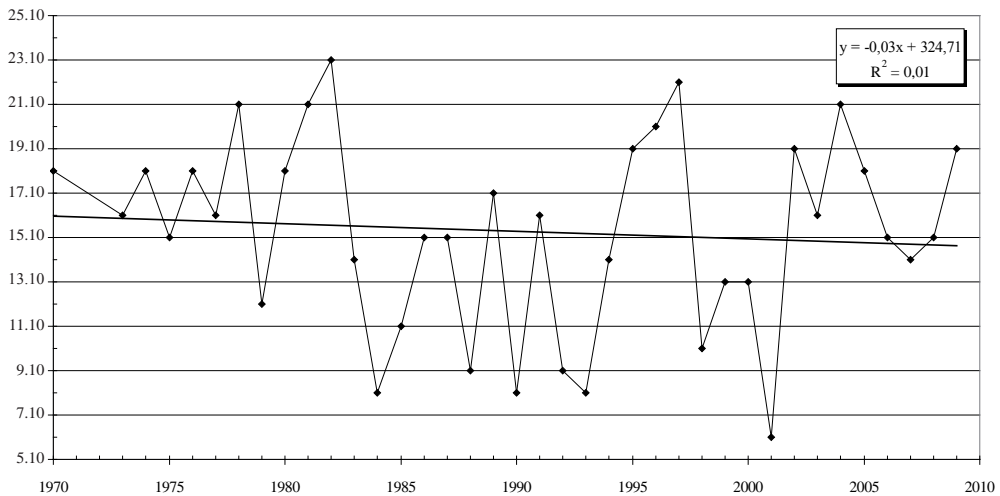


Рис. 2. Динамика сроков последнего наблюдения белой трясогузки по годам.
Fig. 2. Dynamics of timing of the last departure of White Wagtail on years.

данных отлова воробьиных птиц в Дании показал, что у ближних мигрантов большая часть популяции пролетает раньше, но последние особи отмечаются примерно в те же сроки. У дальних мигрантов, наоборот, основная часть популяции улетает в те же сроки, но оставшиеся птицы – раньше (Tøttrup et al., 2006).

Белую трясогузку можно отнести к мигрантам средней дальности, по расположению зимовок она занимает промежуточное положение между дальними и ближними мигрантами. Сроки последнего наблюдения вида стабильны. Хотя они и колеблются в довольно широких пределах, достоверный тренд изменения за рассматриваемые 40 лет отсутствует (рис. 2).

Благодарности

Выражаю искреннюю признательность за помощь в сборе данных И.В. Загороднюку, Л.П. Покритюку, К.А. Рединову, И.В. Скильскому.

ЛИТЕРАТУРА

- Аппак Б.А. (2004): Население птиц дендропарка Крымского природного заповедника. - Запов. справа в Україні. 10 (1-2): 44-62.
- Банник М.В., Атемасова Т.Н., Атемасов А.А. и др. (2007а): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2005 году. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 10: 64-75.
- Банник М.В., Атемасова Т.Н., Атемасов А.А. и др. (2007б): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2006 году. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 10: 64-75.
- Бескаравайный М.М. (1995): Птицы заповедника «Мыс Мартыан». - Запов. справа в Україні. 1: 30-38.
- Бескаравайный М.М. (1999): Некоторые особенности миграции птиц в Юго-Восточном Крыму. - Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 12-17.
- Бескаравайный М.М. (2008): Птицы морских берегов Южного Крыма. Симферополь: Н. Оріанда. 1-160.
- Борзаковский Д.Н. (1998): Материалы по фенологии миграций птиц в Иванковском районе Киевской области. - Авіфауна України. 1: 82-86.
- Гаврилук М.Н. (2002): Строки сезонних міграцій птахів у Черкаському Подніпров'ї в 1991-2002 рр. - Авіфауна України. 2: 86-96.
- Гаврилук М.Н., Грищенко В.Н. (2001): Современная зимняя орнитофауна Восточной Черкащины. - Беркут. 10 (2): 184-195.
- Галущенко С.В., Мороз В.А. (2008): Сезонные миграции птиц в Провальской степи. - Наук. праці Луганського природного зап-ка. Луганськ. 1: 185-206.
- Гладков Н.А. (1954): Семейство трясогузковые. - Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука. 5: 594-691.



- 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. (2008): Материали по фенологии миграции птиц Сумского Посеймья. - Авіфауна України. 4: 71-83.
- Грищенко В.Н., Гаврилик М.Н. (2000): Фенология миграций птиц в районе Каневского заповедника во второй половине XX в. - Запов. справа в Україні. 6 (1-2): 67-76.
- Домашевский С.В. (2008): Материали по фенологии миграций птиц в окрестностях Киева. - Авіфауна України. 4: 84-94.
- Дядичева Е.А., Попенко В.М., Кошелев А.И. (2005): Воробьинообразные птицы Молочного лимана в период сезонных миграций. - Бранта. 8: 133-159.
- Книш М.П. (1994): Матеріали по фенології осінньої міграції птахів у лісостеповій частині Сумської області (за даними спостережень 1966-1993 рр.). - Беркут. 3 (2): 136-140.
- Книш М.П. (1998): Птахи околиць біологічного станіонару «Вакалівщина». - Вакалівщина. Суми. 99-120.
- Марисова И.В., Самофалов М.Ф., Бабко В.М. (1992): История изучения и фенология миграций птиц на Черниговщине. - Сез. миграции птиц на территории Украины. Киев: Наукова думка. 221-240.
- Новак В.О. (2003): Зимов орнітофауна східних районів Поділля. - Беркут. 12 (1-2): 14-20.
- Новак В.О. (2006): Матеріали по фенології міграцій птахів на Поділлі. 2. Passeriformes. - Авіфауна України. 3: 92-102.
- Орнітологічні спостереження на території західних областей України за 1991 рік. - Волове очко. Луцьк, 1993. 3: 14-30.
- Очеретный Д.Г. (1998): Материали по фенологии миграций птиц в Тульчинском районе Винницкой области. - Авіфауна України. 1: 74-82.
- Пекло А.М. (2008): Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Птицы. Вып. 4. Воробьинообразные – Passeriformes. Киев. 1-410.
- 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.
- Редінов К.О. (2006): Орнітофауна природного заповідника «Сланецький степ». - Запов. справа в Україні. 12 (1): 46-56.
- Роговий Ю.Ф. (2008): До фенології міграції птахів у долині р. Кагамлик (Полтавська область). - Авіфауна України. 4: 100-106.
- Сезонная жизнь природы Русской равнины. Календары природы южной части Европейской территории СССР. Л.: Наука, 1980. 1-112.
- Сижко В.С. (2007): Зимов орнітофауна Дніпропетровщини. - Птахи степового Придніпров'я: минуле, сучасне, майбутнє. Дніпропетровськ. 137-145.
- Скільський І.В., Бучко В.В. (2002): Про зимівлю окремих видів птахів у Чернівецькій області. - Авіфауна України. 2: 63-65.
- Тарина Н.А., Костин С.Ю. (1999): Орнітологические наблюдения на Лебяжьих островах в 1996 г. - Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 38-42.
- Химин М.В., Корх Ю.О. (2009): Започаткування фенологічних спостережень на території національного природного парку «Прип'ять-Стохід». - Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій. Мат-ли міжнародн. науково-практичн. конфер., присвяч. 10-річчю Рівненського природного зап-ка (м. Сарни, 11-13 червня 2009 року). Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня». 106-109.
- Шкаран В.І. (2006): Матеріали до фенології осінньої міграції птахів Західноукраїнського Полісся. - Авіфауна України. 3: 102-104.
- 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. (1988): Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 5. Tyrant Flycatchers to Thrushes. Oxford: Oxford Univ. Press. 1-1136.
- 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.
- Lehikoinen E., Sparks T.H., Zalakevicius M. (2004): Arrival and departure dates. - The effect of climate change on birds. Advances in ecological research. London: Academic Press. 35: 1-31.
- 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.
- Newton I. (2008): The Migration Ecology of Birds. Academic Press. 1-976.
- 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).*

STUDIES ON THE ONTOGENY OF *STERPTOPELIA* *SENEGALENSIS AEGYPTIACA*

1. DESCRIPTION OF THREE EARLY DEVELOPMENTAL STAGES

M.M. Zaher, A.M. Riad

Abstract. The present article studies the development of some neurocranial elements in three early embryonic stages of *Streptopelia*. The collected data are compared and discussed with those of the previously studied avian neurocrania.

Key words: development, neurocranium, *Streptopelia*, early stages.

✉ M.M. Zaher, Dep. of Zoology, Faculty of Science, Unviresity of Cairo, Egypt.

Исследования онтогенеза *Streptopelia senegalensis aegyptiaca*. 1. Описание трех ранних стадий развития. - М.М. Захер, А.М. Риад. - Беркут. 18 (1-2). 2009. - Описаны три ранние эмбриональные стадии малой горлицы. Собранные данные сравниваются с другими результатами развития нейрокрания птиц.

INTRODUCTION

The development of the avian chondrocranium is now regarded as well known. The earliest classical work was published by W.K. Parker (1866) on the structure and development of the skull in the ostrich tribe. Later he added more publications on the skull of birds (Parker, 1869, 1875, 1877, 1888, 1891a, 1891b).

De Beer and Barrington (1934) gave a detailed account of the development of the chondrocranium of *Anas*. Brock (1937) was the first to cast some light on the problematic phylogeny of the Ratitae by her study on the chondrocranium of the ostrich.

Later, further crania of birds belonging to different orders were examined (Slabý, 1951a, 1951b, 1952, 1958; Crompton, 1953; Fourie, 1955; Engelbrecht, Van, 1958; Müller, 1961; Til, 1969).

Recently F.M. Mokhtar (1975) gave a comprehensive study on the craniogenesis of two birds. These are *Upupa epops major* and *Merops superciliosus persicus* (order Coraciiformes). More recently Mokhtar et al. (1983), Zaher et al. (1991), Zaher and Abdeen (1991), Abd El-Hady (2008a, 2008b, in press) studied the crania of *Pterocles*, *Passer*, *Charidrius*, *Galinula*, *Bubulcus*, *Corvus*, *Hirundo* and *Coturnix* respectively.

Since birds form a closed phylogenetic

group, it seems difficult to judge upon the affinities of some structures of the chondrocranium due to their different modes of formation in different species. Examples to these structures are the maxillo-turbinal cartilage, the metotic cartilage, the infra-carotid commissure, and the tectum synoticum.

The authors cannot claim, hence, that the development of the chondrocranium of other different birds belonging to uninvestigated orders is exactly similar to that of any investigated species.

Beyond all what has been mentioned above, there comes a facile assumption that the universal tabulated taxonomy of each order of birds (Peters, 1945; Thomson, 1964) would be more appropriate if it could be possibly verified from an ontogenetical review since birds of the same order should have nearly the same ontogenetical relations. Thus in dealing with the ontogeny of some species of birds belonging to one order, the ontogenetical affinities between them should be considered as well as the difference if there are any. An example to this is the prediction put forward by some authors that *Pterocles alchata caudacutus* is not a Columbiformes. Prof. Dr. Walter Bock from the Columbia University of the States, by his personal contact with Prof. Dr. Hammouda from the Cairo University denies this idea completely and believes that it is quite incorrect.



Thus Prof. Dr. Hammouda and his colleagues suggested that a detailed developmental history for *Pterocles alchata caudacutus* and another typical species of Columbiformes is deemed worthy to confirm the exact relationships of *Pterocles* to the order Columbiformes. Surprisingly enough is the findings of Dr. F.M. Mokhtar, Dr. M.M. Zaher, and Prof. Dr. H.G. Hammouda in a series of four publications, that the chondrogenesis of *Pterocles* shows great affinity to bee eaters (Meropidae, Carciiformes) and the wavers (Ploceidae, Passeriformes). In spite of the fragmentary data observed by Smith (1905) and Til (1969) in *Columba livia*, a detailed study for the chondrogenesis of a typical Columbiformes becomes now a necessity. The chosen species in the present study is *Streptopelia senegalensis aegyptiaca* from suborder Columbae, family Columbidae. It is thus the aim of the present study to elucidate the typical Columbiformes affinities and to judge upon the observed affinities of *Pterocles* as stated by Dr. F.M. Mokhtar and Dr. M.M. Zaher and to compare between both affinities as far as the chondrogenesis is concerned.

The present article in the series deals with the developmental study of 3 early stages of *Streptopelia*. It is followed by the study of the development of the neurocranium of the intermediate stages, the optimum stage, the ethmoid region of a nestling stage, as well as the ontogeny of the visceral arch skeleton of the bird. Moreover, in a separate article, the major affinities and differences between *Streptopelia* and *Pterocles* will be listed and discussed.

MATERIAL AND METHODS

It was found convenient to choose *Streptopelia senegalensis aegyptiaca* to be the aim of the present study as it furnish's a successful possibility of obtaining a complete set of embryos and nestlings of different developmental stages. Actually, it was possible to collect very early embryos from newly laid eggs up to very late ones, and some nestlings.

Living and healthy embryos of *Streptopelia* were removed from their shells and quickly put in aqueous Bouin's fluid for a time ranging between 24–48 hours according to the size of the embryo. The embryos were then washed for several days with 70% alcohol, after which they were preserved in alcohol of the same concentration. The embryos were classified according to the total body length. The specimens were stained in toto with borax carmine for a period ranging from 24–72 hours. Excess stain was removed by differentiating the embryos and nestlings in 1% acid alcohol for several hours followed by washing with 70% alcohol. Before embedding in paraffin, the dehydration process was carried out till 100% alcohol.

After embedding in paraffin, serial transverse sections were cut 10, 15 and 20 microns in thickness according to age. The serial sections were counterstained with picroindigo-carmine.

In a few of the older embryos in which the dermal bones were present, the counterstaining was with azan. In other embryos, mounting the sections without further staining, surprisingly, proved to be perfectly favourable for the identification of cartilage. Other stains used were Haematoxylin-Eosin and Mallory triple stain. In late embryos decalcification was necessary before cutting and even before staining in toto.

For the present study, nine successive stages with total body lengths: 23.6 mm, 24.8 mm, 25.6 mm, 26.8 mm, 28.0 mm, 33.0 mm, 39.0 mm, 53.0 mm (optimum stage) and 64.0 mm. Nestling stage were chosen and fully described. In addition to the series of transverse sections of these stages sagittal sections of 15 microns thick were also cut for the embryos having nearly the same total body lengths.

The transverse sections of the 9 selected stages were drawn by the projector with magnification 30 \times or 40 \times . From the drawings of these sections accurate graphic reconstructions of the chondrocranium till the optimum stage were made. The elements of the viscerocranium were reconstructed in a ventral view. As regards stage IX of the nestling only few transverse sections were chosen and drawn for

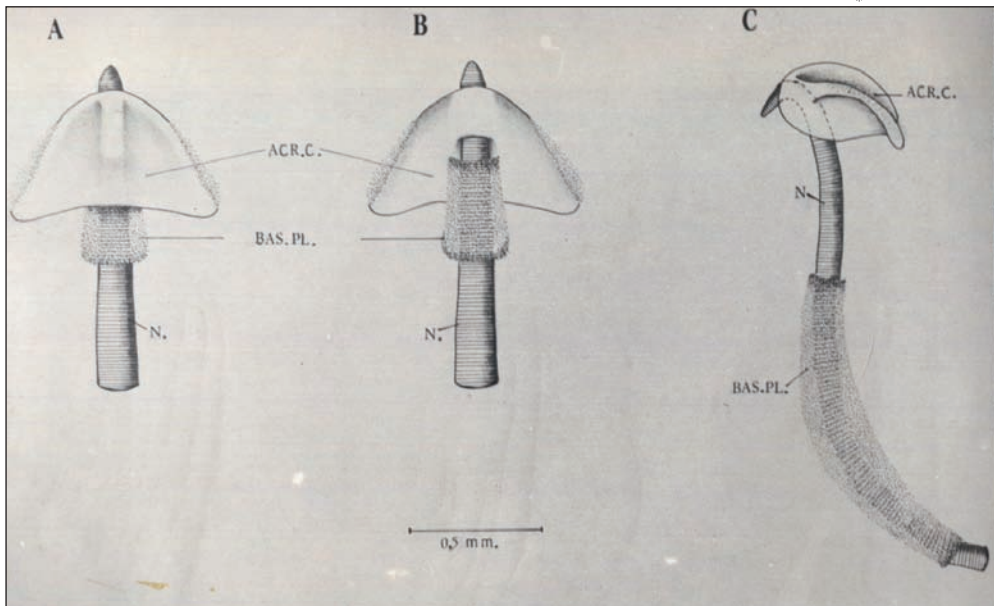


Fig. 1. Graphic reconstructions of the neurocranium of stage I in *Streptopelia senegalensis*.

A – in a dorsal view; **B** – in a ventral view; **C** – in a lateral view.

Рис. 1. Графическая реконструкция нейрокраниума *Streptopelia senegalensis* на стадии I.

the nasal capsule to illustrate the chondrocranial changes which have taken place.

RESULTS

Stage I

Total body length of embryo: 23.60 mm

Figures: 1–2

Only in this stage of *Streptopelia*, and not before, that the early signs of the cartilaginous skull are indicated by the appearance of the primary mesenchymal anlagen of the acrochordal cartilage and the parachordal cartilage or the basal plate.

The mesenchymal condensation of the acrochordal anlage (Fig. 2, ACR. C.) is seen as a thick dorsally concave rectangular plate transversally disposed below the mesencephalon (MESEN.), and directly behind the hypophysis cerebri.

The oculomotor nerve (N. III), on both sides, traverses freely the lateral border of the acrochordal anlage (Fig. 2). In a dorsal

or ventral view of the chondrocranium (Figs. 1A, 1B), the acrochordal plate is triangular in shape with the broad base of the triangle disposed posteriorly.

In a lateral view (Fig. 1C), the acrochordal plate is oval-shaped. The anteriormost portion of the notochord is completely embedded in the anterior one third of the plate. From Figure 1, it is evident that the notochord is slightly tapers interiorly. Directly behind the anterior third of the acrochordal anlage, the notochord is seen projecting from the ventral surface of the plate, then steeply declines downwards.

The anlage of the parachordal plate (BAS. PL.) appears simultaneous with the acrochordal blasteme from an isolated centre of chondrification. Its paired origin could not be observed. The parachordal anlage lies some distance behind and far below the acrochordal blasteme. As it is evident from the reconstruction figures of this stage (Fig. 1A–1C), the parachordal blasteme is in the form of an elongated cylinder surrounding the notochord.

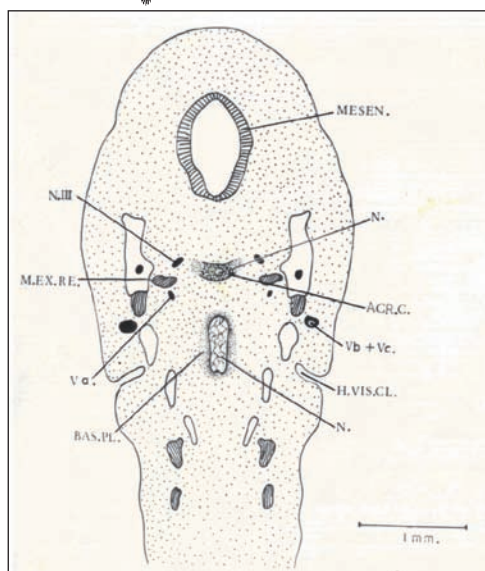


Fig. 2. Transverse section passing through the head region of stage I in *Streptopelia senegalensis* just posterior to the hypophysis cerebri. Рис. 2. Поперечный разрез стадии I через область гипофиза.

The anterior margin of the parachordal cylinder is blunt. However, this margin does not show any sign of bifurcation.

Seen laterally (Fig. 1C) the chordal region of the chondrocranium shows the beginning of formation of a smooth S-shaped structure. Lang (1952), in her work on the cranial flexure of birds, has named this curvature «lordosis» of the basal region.

Stage II

Total body length of embryo: 24.80 mm

Accurate head length: 2.82 mm

Figures: 3–5

Several steps of development are apparent in the chordal region of the present stage of *Streptopelia*. The parachordal plate which would be more appropriately termed the basal plate, has achieved its co-extension and fusion with the acrochordal plate. The basal plate is now a well defined thick plate. It comprises the basal region of the chondrocranium bounded

anteriorly by the acrochordal plate and posteriorly by the atlas vertebra.

The mesenchymal cells, at the anterior margin of the parachordal plate of the previous stage, extend anteriorly and upwards round the notochord, as well as laterally, eventually they merge completely with the whole ventral and posterior surface of the acrochordal plate, but a clear line of demarcation is evident between them (Fig. 4). The basal plate and the acrochordal element have now the typical smooth S-shaped form of the young avian chondrocrania. The angle between them is a wide one of about $\pm 120^\circ$ and accordingly the lordosis of the chordal region is more pronounced than before.

In its development, the basal plate of *Streptopelia* is thus initially complete and its anterior region does not bifurcate to enclose a posterior basicranial fenestra. Later on, this fenestra will appear by a process of resorption in pre-existing cartilage.

In the present stage of *Streptopelia*, a remarkable change has occurred concerning the relation of the notochord to the basal plate. It is now completely embedded in the plate and cannot be seen either in a dorsal or in a ventral view of the chondrocranium except its anterior tip (Fig. 3–4). The anterior tip of the notochord is flexed downwards and pierces the anteroventral surface of the acrochordal to project for a little distance in the hypophyseal incisure (Fig. 3–4, HYPO. INC.). By such a course, the anterior region of the notochord becomes distinctly S-shaped.

Behind the point of contact of the notochord with the cerebral surface of the basal plate and backwards, as well as in the occipital region, the notochord occupies a central position and shows no irregular horizontal curvature (Fig. 5). Later, it will tend to have a cerebral position inside the basal plate.

In the present stage of *Streptopelia*, behind the posterior edge of the basal plate, four segmental sclerotomic incomplete rings are discrete around the notochord. The rings are incomplete both dorsally and ventrally. Comparison with later stages reveals that the two

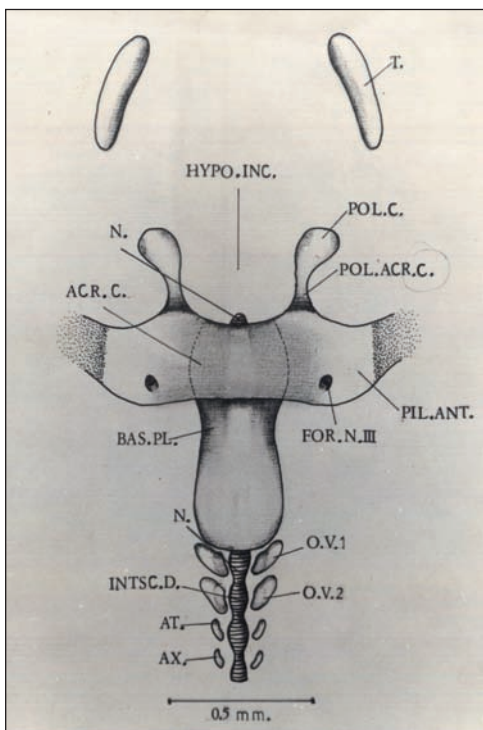


Fig. 3. Graphic reconstruction of the neurocranium of stage II of *Streptopelia senegalensis* in a dorsal view.

Рис. 2. Графическая реконструкция нейрокрания на стадии II, дорсальный вид.

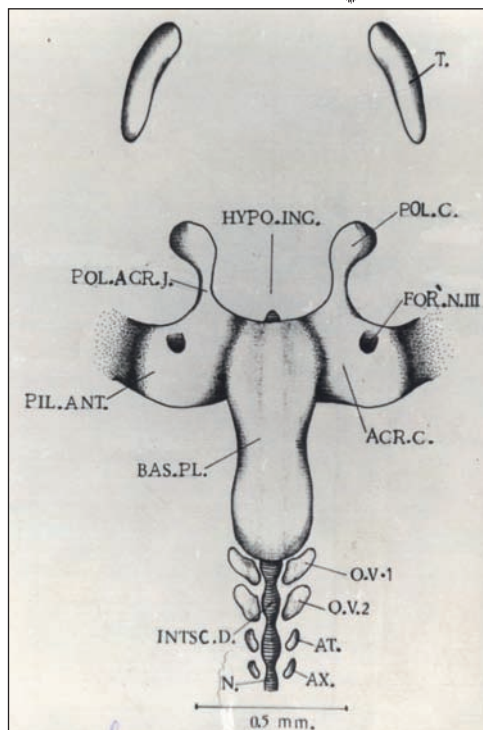


Fig. 4. Graphic reconstruction of the neurocranium of stage II of *Streptopelia senegalensis* in a ventral view.

Рис. 4. Графическая реконструкция нейрокрания на стадии II, вентральный вид.

anterior rings lying close to the basal plate represent the first occipital vertebra (O.V.1) and the second occipital vertebra or the proatlas vertebra (O.V. 2). These two anlagen will later synchondrose with each other and with the nasal plate. The third and fourth rings will be identified respectively as the first and second cervical vertebrae i.e., the atlas (AT.) and the axis (AX.).

In the occipital region, the notochord shows a moniliform appearance having three dilatations which represent the intersclerotomic dilatations presumably belonging to the last three occipital vertebrae (Fig. 3–5, 6A; INTSC. D.).

The acrochordal plate of the present stage of *Streptopelia* is fairly well developed. It is now rectangular in shape, and more thick than before.

Laterally on each side the lateral sides of the acrochordal plate expand in the dorsal direction into a large rectangular structure which represents the pila antotica. It passes over into a diffuse structure without any definite boundaries. This structure is the future anlage of the posterior orbital cartilage.

The first sign of chondrification of the prechordal region starts in the present stage. Almost at the same time, two structures have made their appearance. These are; the paired independent trabeculae (T.) and the paired polar cartilages (POL. C.) already fused to the acrochordal plate by the polar acrochordal junctions (POL. ACR. J.).

The trabeculae basis cranii (T.) appear in this stage as two independent densely blastematous bars in the mid orbital region beneath the floor of the fore-brain. These

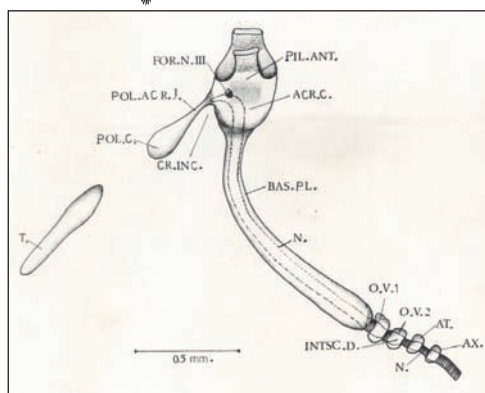


Fig. 5. Graphic reconstruction of the neurocranium of stage II of *Streptopelia senegalensis* in a lateral view.

Рис. 5. Графическая реконструкция нейрокраниума на стадии II, латеральный вид.

bars are long, stout and uniformly thick. They are widely separated from each other. This gives the impression as if the skull is destined to be platytrabic instead of tropytrbic. In a lateral view (Fig. 5), each trabecula shows an acute declining position with its posterior tip remarkably elevated than its anterior one. Because of the mesocephalic flexure, the long axis of the trabecula makes less than a right angle with that of the acrochordal and basal plate. The trabeculae are far apart from the anterior surface of the polar anlagen behind.

In the present stage, the paired polar anlagen (POL.C.) have also made their appearance situated posterodorsal and medial to the trabeculae cranii between the latter and the acrochordal plate. From the postero-medial surface of each polar element a densely mesenchymatous strip is prolonged posteriorly upwards. It is fused to the antero-lateral surface of the acrochordal plate by a considerable broad base and the line of fusion is quite discernible.

In *Sterptopelia* the junction durates relatively longer since it is traced just before the fifth stage is reached.

Histologically, the polar anlagen and the polar acrochordal junctions in the present stage of *Streptopelia* can be easily distinguished

from the acrochordal plate which shows a more advanced degree of chondrification. However, careful investigation of the series of transverse sections of this region shows also that the polar anlagen can easily be demarcated from the polar-acrochordal junctions.

Now, with the appearance of the elements comprising the prechordal region of the chondrocranium, a large and extensive anterior basicranial incisure or hypophyseal incisure (HYPO. INC.) could roughly be delimited. It is confined to the arbitrary area bordered posteriorly by the anterior surface of the acrochordal plate, postero-laterally by the polar anlagen and polar acrochordal junctions. Anteriorly it is wide opened and the two trabeculae are so far to be considered as its antero-lateral borders. Below the point where the polar acrochordal junction and the acrochordal plate are flexed at an acute angle to one another (Fig. 5), a passage called the lateral carotid incisure is formed (CR.INC.). It is bordered anteriorly by the posterior edge of the polar acrochordal junction, dorsally by the connection of the latter with the acrochordal plate and posteriorly by the antero-ventral surface of the acrochordal cartilage by the antero-ventral surface of the acrochordal cartilage and the basal plate.

Stage III

Total body length of embryo: 25.60 mm

Figures: 6-12

At this stage, the lordosis of the basal plate is more pronounced than before as the gradual posterior shift of the dorsal surface of the acrochordal plate is still proceeding. Accordingly, the angle between the basal plate and the acrochordal cartilage is still a wide one but less than before ($\pm 120^\circ$).

In the present stage of *Streptopelia*, the basal plate is a well defined thick plate. It shows a remarkably increase in breadth on both sides of the notochord. With the coalescence of the two occipital vertebrae and their absorption in the basal plate, this latter will lengthen in the posterior direction. It now



comprises the basal region of the chondrocranium bounded anteriorly by the acrochordal plate and posteriorly by the atlas vertebra. Midway its length, the basal plate shows a shallow compression from side to side. Here it is induced by the expected encroachment of the cochlear portions of the auditory capsules on the lateral sides of the basal plate. Along its anterior half the median dorsal distinct elevation formed by the complete embedding of the notochord is evident, but posteriorly it is no more pronounced.

The line of demarcation between the basal plate and the acrochordal cartilage is still evident but less than before (Fig. 8–9). With the completion of chondrification in this particular region of the basal plate no initial posterior basicranial fenestra is formed.

The relation of the notochord to the basal plate is rendered constant as mentioned in the previous stage. The moniliform appearance of the notochord in the occipital and cervical regions is still apparent and the three interclebotomic dilatations previously observed are becoming more accentuated.

In the occipital region, the first occipital vertebra (O.V.1) is synchondrosed with the basal plate (Fig. 6A–B). Its hypocentrum (O.V.1H.Y.) is easily distinguished as a slight concentration of cells in the procartilage of the basal plate.

The second occipital vertebra (proatlas) in the present stage of *Streptopelia* still appears as an independent thick mass in its way to be absorbed in the basal plate. Its hypocentrum (Fig. 6B, PROAT. HY.) projects ventrally below the level of the hypocentrum of the first absorbed vertebra and is situated some distance in front of the hindmost edge of the basal plate in a position corresponding to that of the origin of the definitive occipital arch (the hindmost arch; Fig. 9, O.A.). The pleurocentrum of the proatlas vertebra (PROAT. PL.), which represents the future occipital condyle (O.C.) is slightly raised than the level of the basal plate (Fig. 6A). The atlas and axis vertebrae are well recognized. The latter is still incomplete dorsally. The atlas and axis

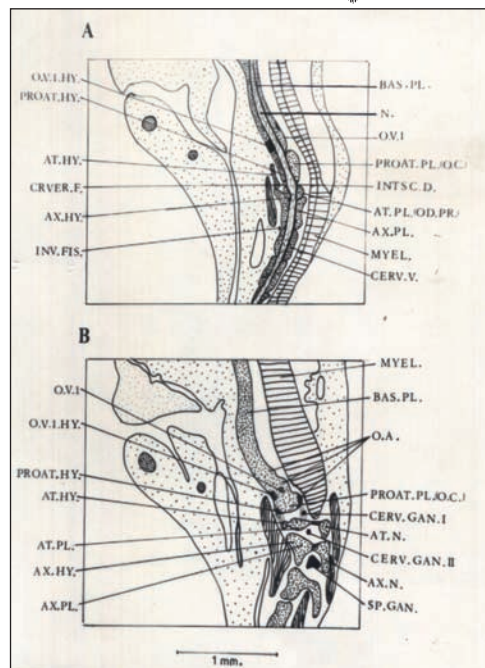


Fig. 6. **A.** Sagittal section through the 25.5 mm T.B.L. embryo of *Streptopelia senegalensis*. **B.** Parasagittal section through the same embryo illustrating the nature of the occipito-atlantic joint.

Рис. 6. Сагиттальный (А) и парасагиттальный (В) разрезы эмбриона длиной 25,5 мм.

vertebrae have well marked hypocentra (AT. HY., AX. HY.). The pleurocentrum of the atlas is destined to give rise to the odontoid process (OD. PR.). The rudiment of this process holds a mesenchymatous connection with the posterior margin of the basal plate, i.e. with the pleurocentrum of the proatlas vertebra, while a similar connection is traced between the atlas and the proatlas hypocentra (Figs. 6A–B). However, these connections are of a short duration and disappear directly after the complete absorption of the proatlas vertebra in the basal plate.

The neural arches of the atlas and axis vertebrae (AT. N., AX. N.) arise from paired centres of chondrification which are independent of the pleurocentral anlagen.

In *Streptopelia*, two fused occipital verte-

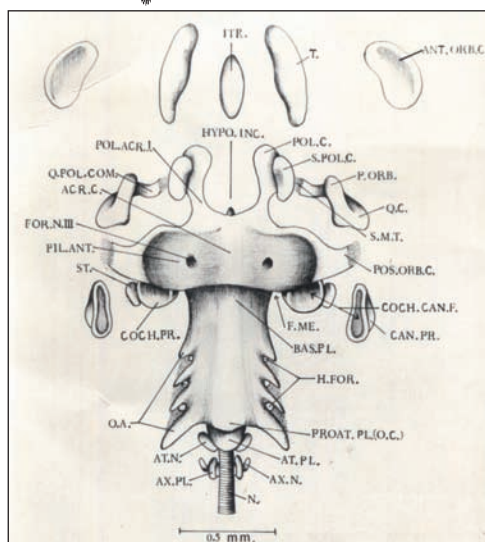


Fig. 7. Graphic reconstruction of the chondrocranium of stage III of *Streptopelia senegalensis* in a dorsal view.

Рис. 7. Графическая реконструкция хондрокраниума на стадии III, дорсальный вид.

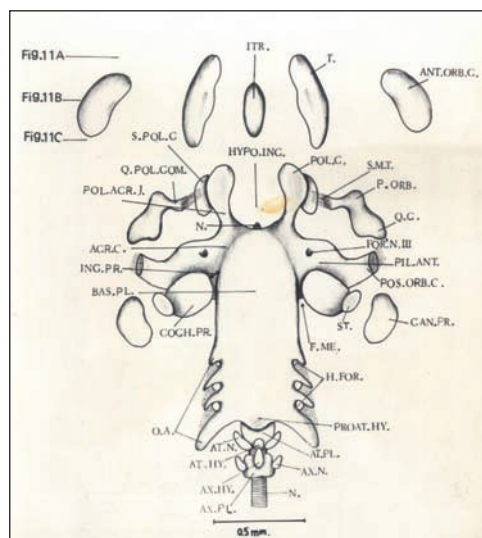


Fig. 8. Graphic reconstruction of the chondrocranium of stage III of *Streptopelia senegalensis* in a ventral view.

Рис. 8. Графическая реконструкция хондрокраниума на стадии III, вентральный вид.

brae form the hind end of the basal plate. Just posterior to these incorporated vertebrae, the hypocentrum of the atlas vertebra as well as its pleurocentrum (future odontoid process) and its basidorsals are discrete. In this region, the notochord occupies a central position and is completely embedded in the pleurocentrum of the second occipital vertebra i.e. the proatlas vertebra, while its hypocentrum lies by a little distance in front of the hind edge of the basal plate (Fig. 6A). This indicates that the pleurocentrum of the proatlas vertebra will form the hindmost region of the basal plate, and within the latter the hypocentrum of this vertebra will be also incorporated. This the occipito-atlantic joint in the present study falls in between two vertebrae (the proatlas and the atlas) i.e. intrasegmental.

In the present stage, the posterior region of the basal plate is pierced, on each side, by three oval-shaped hypoglossal foramina implying the development of four distinct arches.

Between these arches narrow fissures are created which serve to accommodate the

hypoglossal nerve roots. The dotted lines in the reconstruction figures of this stage (Figs. 7–9) indicate the erstwhile contours of the occipital arches. The enclosure of the hypoglossal foramina has been progressed when the dorsal free ends of the occipital arches come to merge together.

In the present stage of *Streptopelia*, the posterior occipital arch continues to grow and forms the main or definitive occipital arch. It represents the posterolateral extension of the basal plate without any line of demarcation between them. Each arch is in the form of a thick stout cylindrical cone. Posteriorly, it diverges and extends in a gentle uprising manner.

The median acrochordal cartilage is reasonably well developed. It is now fairly chondrified and shows a remarkable expansion in the lateral and posterior directions.

The lateral expansion of the acrochordal cartilage is the pila antotica. It is in a considerably more advanced state of chondrification than in the previous stage. As stated before, the boundary between the acrochordal cartilage

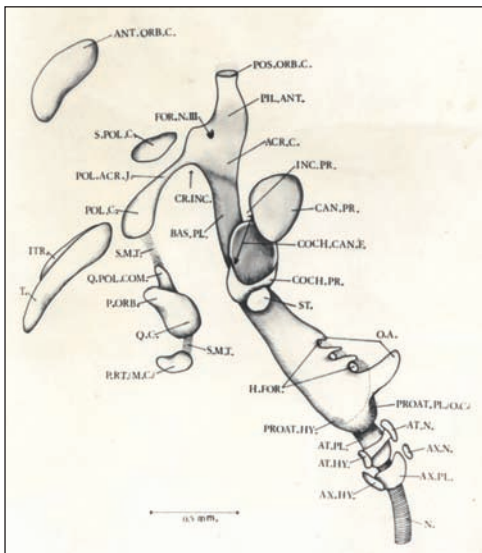


Fig. 9. Graphic reconstruction of the chondrocranium of stage III of *Streptopelia senegalensis* in a lateral view.

Рис. 9. Графическая реконструкция хондрокраниума на стадии III, латеральный вид.

and the pila antotica is the oculomotor canal. Progressive deposition of intercellular substance in the undifferentiated diffused tissue lateral to the pila antotica has increased the size of this tissue. This is the first formation of the posterior orbital cartilage (POS. ORB. C.) which later forms the postero-median and posterior boundary of the eye region. It is impossible to ascertain the boundary between the pila antotica and the posterior orbital cartilage. It is thus evident that the pila antotica and the posterior orbital cartilage are the direct continuity of the lateral border of the acrochordal cartilage. The three elements have thus one centre of chondrification.

Particularly interesting in the present stage is the beginning of chondrification of the auditory capsule. On each side of the basal plate and nearly midway along its whole length, a cochlear and a canalicular anlagen for each auditory capsule are recognized (COCH. PR., CAN. PR.). Each anlage has a separate centre of chondrification quite isolated from each other and clearly distinct from the basal plate.

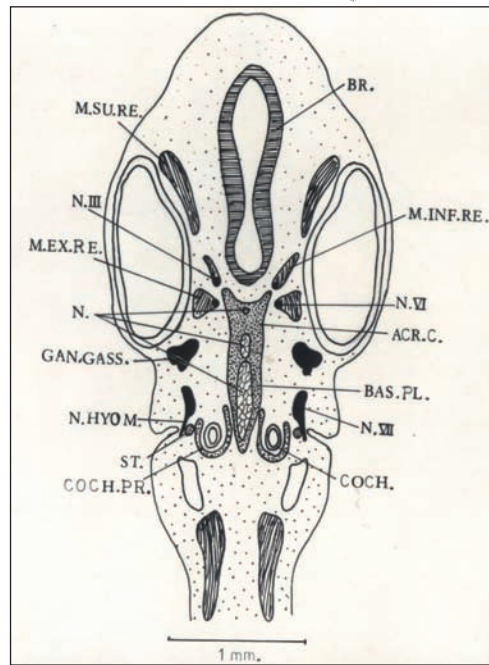


Fig. 10. Transverse section in the chordal region of stage III of *Streptopelia senegalensis*.

Рис. 10. Поперечный разрез хордальной области на стадии III.

The canalicular portion is histologically less differentiated than the cochlear portion.

The cochlear anlage is a wide opened roughly oval cup-shaped structure. It represents the medial and ventro-medial walls of the future cochlear portion. In the present stage, the cochlear portion does not encroach on the lateral side of the basal plate (Fig. 10).

Lateral to and separated from the cochlear portion by a wide fissure is the anlage of the canalicular portion. It is roughly triangular and cup-shaped with its large aperture directed medially. It covers the lateral and posterior surfaces of the faintly indicated semicircular canals. The cochlear and canalicular anlagen face each other by their large apertures but the latter anlage lies slightly posterior and dorsal to the former (Fig. 9). By such a disposition of the two anlagen, a large vacuity is created between them which corresponds to the cochleo-canalicular fissure. Through the dorsal

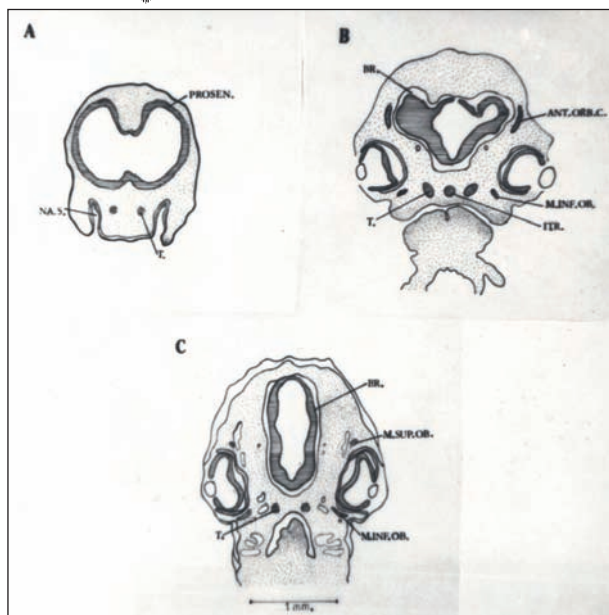


Fig. 11. **A.** Transverse section passing through the anterior region of the head of the 25.6 mm embryo of stage III of *Streptopelia senegalensis*. **B.** Transverse section passing through the anterior orbital region of the same embryo. **C.** Transverse section passing through the mid orbital region of the same embryo.

Рис. 11. Поперечные разрезы через три области эмбриона на стадии III.

orifice of the referred vacuity (COCH. CAN. F.) all the branches of the auditory nerve enter the auditory capsule.

In the present stage, between the pila antotica, the rudiment of the posterior orbital cartilage and the anlagen of the auditory capsule, an extremely wide incisura prootica can roughly be delimited. It is bordered anteriorly by the pila antotica and the primary anlage of the posterior orbital cartilage, ventro-medially by the lateral edge of the basal plate and posteriorly by the cochlear portion of the auditory capsule where it is confluent with the cochleo-canalicular fissure.

Also in the present stage of *Streptopelia* it is hardly possible to delimit a fissura metotica (F.ME.), bordered anteriorly by the cochlear portion of the auditory capsule, ventrally and

medially by the lateral edge of the basal plate and posteriorly by the occipital arch. Through the wide opened fissura metotica the glossopharyngeal, the vagus and spinal accessory nerves leave the cranial cavity.

The incisurae metotica and prootica are still confluent together and with the cochleo-canalicular fissure. This is due to the absence of the basal articulation between the cochlear portion and the basal plate and to the fact that the auditory capsule still lacks the anterior, posterior and ventral walls (Figs. 8–9).

In the present stage of *Streptopelia*, new prechordal elements have made their appearance. These are: The median isolated intertrabecula (ITR.), the paired independent anterior orbital cartilages (ANT. ORB. C.) and the paired independent suprapolar cartilages (S. POL. C.).

In the present stage of *Streptopelia*, just below the brain (BR.) three distinctly isolated entities are evident. The two lateral entities are

the trabeculae cranii. In the midline between them an independent condensation of dense blasteme becomes more clearly demarcated from its surroundings. There can be no doubt that this isolated blastematous nodule is nothing but the inter-trabecular element of Suschkin (1899) and Bellairs (1958).

It is evident from the reconstruction figures of this stage (Figs. 7–9) that the antero-posterior extension of the intertrabecular nodule occupies a middle position in between the two trabeculae cranii without any sign of contact between them.

In the anterior orbital region of this stage of *Streptopelia* and laterally on both sides, a procartilaginous anterior orbital plate extends dorso-medially over the eye, lateral to the brain and just in front of the rudiment of the



muscle superior oblique (Fig. 11) B, C, ANT. ORB. C., M.SUP.OB.). Its faint proximal mesenchymatous end lies quite apart from both the trabecula of its side and the intertrabecula condensation without any sign of mesenchymal connection between these entities. This finding is of real importance since it assures that the anterior orbital cartilage has a separate centre of chondrification.

The trabeculae cranii (T.) become well chondrified than in the previous stage. They increase remarkably in thickness throughout their whole length and become more stout than before. They elongate and approach the anterior borders of the polar cartilages behind, but still a wide distance is evident between them.

The polar cartilages (POL.C.) of the present stage have distinctly increased in size. They are now oval shaped with their matrix becoming considerably denser, together with that of the polar acrochordal junctions which are now more stout. In a lateral view (Fig. 9), the polar cartilage curves downwards. The ventro-lateral surface of the polar cartilage is in mesenchymatous connection with the processus orbitalis of the quadrate though the procartilaginous quadratopolar commissure.

The hypophysial incisure (HYPO. INC.) of the present stage is confined to the extensive triangular space bordered posteriorly by the anterior surface of the achrochordal cartilage, laterally, by the polars and the posterior tip of the intertrabecula that forms the apex of the triangle. Thus the incisure has been now roughly delimited but it is still a wide open space anteriorly.

Dorso-lateral to each polar cartilage and its polar-acrochordal junction another pair of prechordal elements has appeared from isolated centres of chondrifications. These are the suprapolar cartilages (S. POL.C.). its blasteme is already faintly discernible in the 25.3 mm embryo as a large oval nodule surmounting the dorsolateral region of the polar cartilage with a considerable distance separates them. This separating distance could be homologized with the ophthalmic incisure of other birds.

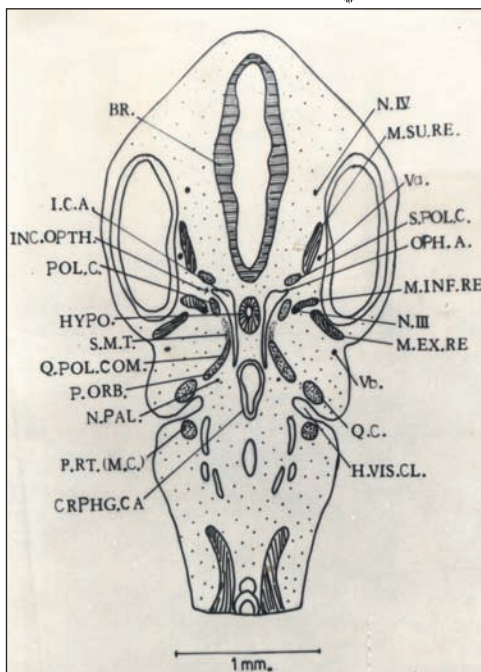


Fig. 12. Transverse section passing through the posterior orbital region at the level of the polar anlagen of stage III of *Streptopelia senegalensis*.

Рис. 12. Поперечный разрез через заднюю орбитальную область.

Through it the ophthalmic artery (Fig. 12, OPH. A.) leaves the cranial cavity.

DISCUSSION

The study of the early stages of *Streptopelia* corroborates that the basal plate is the product of fusion of three distinct elements. These are the parachordal plate, the acrochordal cartilage and two discrete occipital vertebrae.

The verdict that the acrochordal anlage and the parachordal plate in *Streptopelia* have a simultaneous appearance prior to any other chondrocranial element and that the former has an accelerated chondrification than the latter does not confirm the finding of Parker (1891a) in *Apteryx*, Sonies (1907) and Van Wijhe (1907) in *Anas* and *Gallus*, De Beer and Barrington (1934) in *Anas*, Mokhtar (1975)



in *Upupa* and *Merops* and Mokhtar et al. (1983) in *Pterocles*, Zaher and Abdeen (1991) in *Charadrius*, Zaher et al. (1991, 1993) in *Corvus* and *Passer*, Abd El-Hady (2008a) in *Coturnix* that the acrochordal anlage is the first chondrocranial element to appear. In *Phalacrocorax*, as maintained by Slabý (1951b), the parachordal plate appears first, and soon grows rostrally as two anterior parachordals which enclose the posterior basicranial fenestra. This latter is closed anteriorly when the anterior parachordals share in developing a transverse bar which represents the acrochordal anlage.

The fact that parachordal plate in the present study has one centre of chondrification contradicts the view of Goodrich (1930) and De Beer (1937) about the exact nature of the parachordal plate in vertebrates in general. In *Streptopelia* the paired origin of the parachordal plate is not observed in any developmental stage. In support to this view, all investigators who dealt with the early ontogeny of the chondrocranium of birds (Suschkin, 1899; Sonies, 1907; Jäger, 1926; Lutz, 1942; Slabý, 1951b; Frank, 1954; Til, 1969; Mokhtar, 1975; Mokhtar et al., 1983; Zaher, Abdeen, 1991; Zaher et al., 1991, 1993; Abd El-Hady, 2008a) describe a mode of formation for the parachordal plate as in *Streptopelia* and assert its unpaired nature. Even De Beer and Barrington (1934) confirm the single origin of the parachordal plate in *Anas*, but indicate it as a secondary modification. However, among birds so far described, the only exception is the condition mentioned by Parker (1891a) in *Apteryx*, where the parachordals remain distinctly paired until a late ontogenetic stage and anteriorly the basal plate is pierced by the posterior basicranial fenestra. Thus Sonies is of the opinion that the basal plate is a composite structure. Crompton (1953) has also the same view in *Spheniscus* beyond the fact that this latter bird lack a basicranial fenestra. Undoubtedly, this is not applicable in the present study since it has been proved, ontogenetically, that the basal plate has no initial composite nature.

In *Tinnunculus* (Suschkin, 1899), *Pyromelana* (Engelbrecht, Van, 1958), *Upupa*

and *Merops* (Mokhtar, 1975) and *Pterocles* (Mokhtar et al., 1983), *Charadrius* (Zaher, Abdeen, 1991), *Corvus* (Zaher et al., 1993), *Coturnix* (Abd El-Hady, 2008a) the basal plate, similar to the condition described in *Streptopelia* lacks a basicranial fenestra in the early developmental stages, but later by resorption of cartilage, the fenestra is formed. Among the other described birds, the Emu (Lutz, 1942), the Nightjar and the Ostrich (Frank, 1954) and *Fulica atra* (Til, 1969), a posterior basicranial fenestra is completely absent in all ontogenetic stages.

It is worthy to mention that the initial absence of the posterior basicranial fenestra, in the early stages of *Streptopelia* as well as in the majority of described birds, is reminiscent with what is recorded in Diponi, the early developmental stages of Urodela, Anura, Lacertilia, Crocodilia (De Beer, 1937) and Ophidia (Kamal, Hammouda, 1965), it is thus possible to consider the absence of such a fenestra in some birds (either in early developmental stages or during all ontogenetic stages) as a primitive phylogenetic character. If the fenestra later appears by a process of absorption of cartilage in some of these forms, it should be considered as a secondary modification. If such a supposition comes true, it will be difficult to explain the condition of *Anas*, *Gallus* and *Phalacrocorax*. Also it seems bewildering to comment on the condition of Crocodilia as why no secondary modification has been realized, when compared with other lower forms as Urodela, Lacertilia and Ophidia.

The fact that in the early stages of development in *Streptopelia* the rostral end of the notochord traverses freely for a little distance through the future hypophyseal fenestra to end just behind the hypophysis cerebri, is reminiscent with the behaviour of the notochord in the early ontogenetic stages of the typical lacertilian and ophidian embryos (Peyer, 1912; De Beer, 1930, 1937; Kamal, Hammouda, 1965). Among the majority of described birds the rostral tip of the notochord is traced in the hypophyseal fenestra during the early developmental stages in a manner slightly less than that described in *Streptopelia*.



What seems peculiar in all birds in general is the strong ventral curvature of the rostral end of the notochord shortly before it leaves the acrochordal cartilage. On the contrary, in Squamata, during the early developmental stages, such a ventral bent of the notochord is unnoticeable (Kamal, Hammouda, 1965). Gaupp (1906) found that, in common with all vertebrates with extreme cranial flexure, the anterior most tip of the notochord curves ventrally, projecting from the ventral surface of the parachordal plate. Gaupp's view confirms the condition in birds, but lizards and snakes seems to deviate probably due to the fact that they are related to those forms with the least cranial flexure.

The S-shaped curvature of the basal plate first described by Suschkin (1899) in *Tinnunculus* also occurs early during ontogeny in all the birds so far described. Lang (1952), in her work on the cranial flexure of birds, has termed this curvature «lordosis» of the basal region. Also the notochord runs in an S-shaped fashion corresponding to the flexure of the basal plate.

The differentiation of the first and second occipital vertebrae in the early stages of development is a clear indication that the posterior end of the base of the skull in *Streptopelia* will be formed by two included vertebrae which are differentiated from their corresponding somites. This fact is of theoretical importance since it further validates the findings and observations of several authors about the segmental nature of the head region in birds (Froriep, 1883; Suschkin, 1899; Jäger, 1926; De Beer, Barrington, 1934; Slabý, 1951b).

Additional evidence of segmentation in the parachordal plate in the bird's skull is noted by the presence of segmental perichordal rings of the last two absorbed cranial vertebrae in an early stage of *Spheniscus* (Crompton, 1953), *Struthio* (Frank, 1954) and *Fulica atra* (Til, 1969).

Müller (1961) and Til (1969) stated that the number of the hypoglossal foramina in birds may be taken as an approximate clue for the number of the included vertebrae.

In *Streptopelia*, the number of the hypoglossal nerve roots and consequently the num-

ber of the hypoglossal foramina is rendered constant throughout ontogeny being only three on both sides of the basal plate. This implies the development of four occipital arches. Another potent evidence to the segmental nature to the basal plate in birds is the development of the occipital arches and the enclosure of the hypoglossal foramina. These foramina usually lie at the transitional area between the basal plate and the occipital region. This condition is reminiscent with what is mentioned for *Passer* and *Sturnus* (Sonies, 1907).

However, it should be admitted that in the *Streptopelia*, evidence of only two absorbed occipital vertebrae is observed. The occipital vertebra are not distinguished even as sclerotomic ring, nor their hypocentra could be traced. Albeit the distinct development of their neural arches speaks strongly in favour of their earlier assimilation with the basal plate and shows evidence of the metameric segmentation of the latter.

It is evident that commonly in birds the number of the hypoglossal foramina manifests a considerable range of variation. The number may also differ in different developmental stages of the same species and also on both sides of the basal plate of the same embryo. However, Müller (1961) and Til (1969) have referred that the majority of birds possess two hypoglossal foramina in the adult stage. Again the above mentioned data speaks strongly in favour of Rice's (1920) view. Rice gave a list of the number of the hypoglossal foramina in various reptiles and mentioned that the contradictions found in the list are due to specific differences or to individual variation either dependent upon or seemingly accidental. Thus Rice supports the probability that the number of the occurring foramina may differ regardless the age of the embryo.

The development of the auditory capsule from two independent centres of chondrification observed in the majority of described birds. Thus the condition in birds contradicts the view of Noordenbos (1905) who states that generally in vertebrates the cochlear part of the auditory capsule chondrifies in continuity with the canalicular part.



The fact that the cochlear portions, in their earlier development, are initially discrete and quite independent of the basal plate is of theoretical importance since it presents potent evidence against the verdict drawn by Gaupp (1906) that generally in the development of Amniota, because of the intimate fusion between the cochlear portion of the auditory capsule and the basal plate, the former is regarded as an integral part of the latter. The condition found in *Streptopelia* validates the view of Noordenbos (1905), Goodrich (1930), De Beer and Woodger (1930) and De Beer (1937) who point out that the auditory capsule, during the development of the living vertebrates, almost, arises from a centre or centres of chondrification.

The trabeculae basis cranii is a term first used by Rathke (1839) in the study of the chondrocranium of *Coluber*. The independent origin of the trabeculae in birds was referred to by Van Wijhe (1907). It was also observed in *Anas* (Sonies, 1907; De Beer, Barrington, 1934), *Phalacrocorax* (Slabý, 1951b), *Spheniscus* (Crompton, 1953), *Fulica atra* (Til, 1969), *Upupa* (Mokhtar, 1975), *Pterocles* (Mokhtar et al., 1983), *Charadrius* (Zaher, Abdeen, 1991), *Corvus* (Zaher et al., 1993) and in *Coturnix* (Abd El-Hady, 2008c). On the other hand, in *Tinnunculus* (Susckin, 1899), *Struthio* (Brock, 1937; Frank, 1954), *Gallus* (Sonies, 1907; De Beer, 1937) and *Pyromelana* (Engelbrecht, Van, 1958), the trabeculae and polar cartilages are already fused from the early beginning, forming trabeculo-polar bars which, moreover, originate in continuity with the acrochordal plate.

In the present study, the intertrabecula is formed as a clear well defined median isolated entity between the trabeculae cranii. The present result is confirmed by the previous observations in case of *Upupa* (Mokhtar, 1975), *Pterocles* (Mokhtar et al., 1983), *Passer* (Zaher et al., 1991), *Charadrius* (Zaher, Abdeen, 1991), *Corvus* (Zaher et al., 1993), and *Coturnix* (Abd El-Hady, 2008c). On the other hand, the absence of the intertrabecula is recorded in *Anas* (De Beer, Barrington, 1934), *Phalacrocorax* (Slabý, 1951b), *Spheniscus*

(Crompton, 1953), *Struthio* (Frank, 1954), *Pyromelana* (Engelbrecht, Van, 1958) and *Rhea* (Müller, 1961).

In *Streptopelia*, the anterior orbital cartilage has an isolated centre of chondrification, which lies from the very beginning quite apart from the trabeculae and the intertrabecula. The trabecula does not seem to contribute in its development. They lie quite apart from each other. Also the trabecula retains a distinct outline meantime the anterior orbital anlage is fairly developed.

In *Streptopelia*, the anterior orbital cartilage has a prior appearance than the interorbital septum. This latter develops nearly after the anterior orbital cartilage reaches its optimum condition. This result is compatible with the previous observations in case of *Upupa* (Mokhtar, 1975), *Pterocles* (Mokhtar et al., 1983), *Passer* (Zaher et al., 1991), *Charadrius* (Zaher, Abdeen, 1991), *Corvus* (Zaher et al., 1993) and *Coturnix* (Abd El-Hady, 2008b, 2008c).

Parker (1880) was the first to recognize an intertrabecular element in his study on the development of the green turtle, *Chelone viridis*. In other turtles, its existence is asserted by some authors as a well marked wedge between the trabeculae e.g. *Lepidochelys* and *Chrysemys* (Pehrson, 1945) and *Chelydra serpentina* (Bellairs, 1949). Its presence in Crocodylia was observed by Parker (1883). Among other Sauropsida, it may be of rare and transient occurrence, e.g. *Anguis fragilis* (Bellairs, 1958), or absent as in snakes (Kamal, Hammouda, 1965).

Acknowledgement

The authors would like to express their deep gratitude and sincere thanks to Prof. Dr. H.C. Hammouda, Professor of Comparative Anatomy, Faculty of Science, Cairo University for his valuable suggestions, and for going through the original script.

REFERENCES

- Abd El-Hady S.I. (2008a): Developmental studies on the early stages of the neurocranium of *Coturnix coturnix japonica* (Phasianidae, Galliformes).



- Abd El-Hady S.I. (2008b): Full description of the neurocranium of the optimum stage of *Coturnix coturnix japonica* (Phasianidae, Galliformes). - Egyptian-German Union of Life Sciences. 55 (B): 129-172.
- Abd El-Hady S.I. (2008c): Developmental studies on the chondral neurocranium of the intermediate stages of *Coturnix coturnix japonica* (Phasianidae, Galliformes). - J. Egypt. Soc. Biotech. Environ. Sci. 12 (A): 77-128.
- Abd El-Hady S.I. (in press): The ontogeny of the viscerocranium of *Coturnix coturnix japonica* (Phasianidae, Galliformes). - J. Egypt. Ger. Soc. Zool. 57 (B).
- Bellairs A.D.A. (1949): The anterior brain-case and interorbital septum of Saurapsida, with a consideration of the origin of snakes. - Proc. Linn. Soc. Lond. (Zool.). 41: 482-512.
- Bellairs A.D.A. (1958): The early development of the interorbital septum and the fate of the anterior orbital cartilage in the birds. - J. Embr. Exp. Morph. 6 (1): 68-85.
- Brock G.T. (1937): The morphology of the ostrich chondrocranium. - Proc. Zool. Soc. London. 107: 225-243.
- Crompton A.W. (1953): The development of the chondrocranium of *Spheniscus demersus* with special reference to the columella auris of birds. - Acta Zool. Stockh. 34: 71-146.
- De Beer G.R. (1930): The early development of the chondrocranium of the lizard. - Quart. J. Micr. Sci., 73: 707-739.
- De Beer G.R. (1937): The development of the vertebrate skull. Oxf. Univ. Press.
- De Beer G.R., Barrington E.J.W. (1934): The segmentation and chondrification of the skull of the Duck. - Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. 223: 411-467.
- De Beer G.R., Woodger J.H. (1930): The early development of the skull of the rabbit. - Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. 218: 373-414.
- Engelbrecht D., Van Z. (1958): The development of the chondrocranium of *Pyromelana orix*. - Acta Zool. 39: 115-199.
- Fourie S. (1955): A contribution to the Cranial Morphology of *Nyctisyrigmus pectoralis* with special reference to the palate and the cranial kinesis. - Ann. Univ. Stellenbosch. 31: 178-215.
- Frank G.H. (1954): The development of the chondrocranium of the ostrich. - Ann. Univ. Stellenbosch. Ser. A. 4: 179-248.
- Froriep A. (1883): Zur Entwicklungsgeschichte der Wirbelsäule, insbesondere des Atlas und Epistropheus und der Occipital regional, Beobachtungen an Hühnerembryonen. - Arch. f. Anat. und Phys. Anat. Abt. 177-234.
- Gaupp E. (1906): Die Entwicklung des Kopfskelettes. - Hb. d. vergl. u. exper. Entw. Ickl. Lehre d. Wirbeltiere. Jena. 3: 573-874.
- Goodrich E.S. (1930): Studies on the structure and development of the Vertebrates. Macmillan & Co., London.
- Jäger J. (1926): Über die Segmentierung der Hinterhauptregion, und die Beziehung der Cartilago acrochordalis zur Mesoderum commissure Craningen. - Morph. Jahrb. 56: 1-21.
- Kamal A.M., Hammouda H.G. (1965): The development of the skull of *Psammophis sibilans*. I - The development of the chondrocranium. - J. Morph., 116: 247-296.
- Lang C.T. (1952): Über die Ontogenie der Knicksverhältnisse beim Vogelschädel. - Verh. Anat. Gesell. 50: 127-136.
- Lutz H. (1942): Beiträge zur Stammesgeschichte der Ratiten. Vergleich zwischen Emu-Embryo und entsprechenden Carinatenstadien. - Revue Suisse Zool. 49: 299-399.
- Mokhtar F.M. (1975): Studies on the development of the avian chondrocranium (Order Coraciiformes). Ph. D. Thesis, Cairo Univ. Cairo.
- Mokhtar F.M., Zaher M.M., Hammouda H.G. (1983): The development of the pin-tailed sandgrouse *Pterocles alchata caudacutus* (order Columbiformes). 1 - The development of the early stages of the neurocranium. - Bull. Fac. Sci., Cairo Univ. 50: 215-248.
- Müller H.J. (1961): Die Morphologie und Entwicklung des Craniums von *Rhea americana* Linné. I. Das knorpelige Neurocranium. - Z. f. Wiss. Zool. 165 (3-4): 221-319.
- Noordenbos W. (1905): Über die Entwicklung des Chondrocraniums der Säugetiere. Petrus Camper. 3: 367-430.
- Parker W.K. (1866): On the structure and development of the skull in the Ostrich Tribe. - Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. 156: 113-184.
- Parker W.K. (1869): On the structure and development of the skull of the common fowl (*Gallus domesticus*). - Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. 159: 755-807.
- Parker W.K. (1875): On the morphology of the skull in the Woodpeckers (Picidae) and Wrynecks (Yungidae). - Trans. Linn. Soc. London. 1: 1-22.
- Parker W.K. (1877): On the skull of the Agithougnathous Birds (Part. II). - Trans. Zool. Soc. Lond., 10: 251-314.
- Parker W.K. (1880): Report on the development of the green turtle (*Chelone viridis*). - Challenger Rots. Zool. 1: 1-58.
- Parker W.K. (1888): On the remnants or vestiges of Amphibian and Reptilian structures found in the skull of Bird, both Carinatae and Ratitae. - Proc. Roy. Soc. Lond. 43: 397-402.
- Parker W.K. (1891a): On the morphology of a reptilian bird opisthocomus cristatus. - Trans. Zool. Soc. Lond. 13: 43-85.
- Parker W.K. (1891b): On the morphology of the Gallinae. - Trans. Linn. Soc. Lond. 5: 213-44.
- Pehrson T. (1945): Some problems concerning the development of the skull of turtles. - Acta Zool. Stockh. 26: 157-84.
- Peters J.L. (1945): Check-list of Birds of the World. Vol. V, Coraciiformes. Cambridge: Harvard Univ. Press.
- Peyer B. (1912): Die Entwicklung des Schädelkletttes von *Vipera aspis*. - Morph. Jahrb. 44: 563-621.
- Rathke H. (1839): Entwicklungsgeschichte der Natter (*Coluber natrix*). Königsberg.



- Rice E.L. (1920): The development of the skull in the skink *Eumeces quinueteatus* L. - J. Morph. 34: 119-220.
- Slabý O. (1951a): [On the chondrification of the primordial cranium of the blackbird (*Turdus merula* L.)]. - Sylvania. 13 (4): 103-121. (In Czech with English summary).
- Slabý O. (1951b): Le développement du chondrocrâne du Cormorant (*Phalacrocorax carbo* L.) au point de vue de l'évolution. - Bull. Acad. Tech. Sci. 11 (9): 1-47.
- Slabý O. (1952): [Einige interessante Bemerkungen zur Fischreiher (*Ardea cinerea* L.)]. - Acta Soc. Zool. Bohemoslovenicae. 16: 163-178. (In Czech with German summary).
- Slabý O. (1958): Studium zum Problem des segmentalen Ursprungs der occipital Region des Vögel-Schädels. - Morph. Jahrb. 99: 752-794.
- Smith G.W. (1905): The middle ear and columella of birds - Quart. Micr. Sci. 48: 11-22.
- Sonies F. (1907): Über die Entwicklung des Chondrocraniums und der knorpeligen Wirbelsäule bei den Vögeln. - Petrus Camper. 4: 395-486.
- Suschkin P.P. (1899): Zur Morphologie des Vogelskeletts. 1. Schädel von *Tinnunculus*. - Nouv. Mem. Soc. Imp. Nat. Moscou. 16: 1-163.
- Thomson A.L. (1964): A new Dictionary of Birds. London and Edinburgh: The British Ornithologists Union.
- Til M. (1969): Die Entwicklung des Craniums von *Fulica atra* L. - Morph. Jahrb. 113 (2): 229-294.
- Van Wijhe J.W. (1907): On the development of the chondrocranium in birds. - Proc. of the 7th International Zool. Congr. Boston Meeting. 538-542.
- Zaher M.M., Abou-Tira A.M., Abd El-Kader I.Y., Abd El-Hady S.I. (1993): Developmental studies on the neurocranium of *Corvus corone sardonius* (Hooded crow, Mediterranean race), order Passeriformes, 1. Early stages. - J. Egypt. Ger. Soc. Zool. 11 (B): 149-191.
- Zaher M.M., Abdeen A.M. (1991): Developmental studies on the neurocranium of *Charadrius pecurius allenbyi* (the kittlitz's sand plover) order Charadriiformes. I. The development of the early stages. - J. Egypt. Ger. Soc. Zool. 6 (B): 471-490.
- Zaher M.M., Riad A.M., Hassan F.M. (1991): The development of the chondrocranium of *Passer domesticus niloticus* (order Passeriformes). 1. The development of the early stages of the neurocranium. - J. Egypt. Ger. Soc. Zool. 3: 241-266.

Замітки	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	208
---------	--------	----	----------	------	-----

ВТОРАЯ НАХОДКА МАСКИРОВАННОГО СОРОКОПУТА В АРМЕНИИ

Second record of the Masked Shrike in Armenia. - R. Nessing. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - Two birds were observed south of Goravan, Province of Ararat (39.88 N, 44.73 E), on 27.06.2009. [Russian].

Маскированный сорокопуд (*Lanius nubicus*) обитает в Западной и Южной Турции, Ливане, Сирии, в приграничной зоне между Ираном и Ираком, в последние десятилетия обнаружен в Болгарии (Lefranc, Worfolk, 1997). Распространение вида изучено недостаточно, возможны находки на гнездовании в других местах Малой Азии и Ближнего Востока (Панов, 2008).

В Армении маскированные сорокопуды впервые были отмечены 30.05.2007 г. на юго-восточных склонах г. Арарат. Пара, за которой велось наблюдение, находилась недалеко от метеорологической станции Амберг (Adamian, Moffatt, 2009).

27.06.2009 г. я наблюдал двух взрослых особей на территории заказника «Горованские пески» южнее с. Горован Араратского р-на (39.88 N, 44.73 E). Были ли эти особи парой, с полной уверенностью утверждать не могу, так как птицы не садились достаточно близко друг к другу. Дистанция между ними сохранялась примерно 35–40 м.

ЛИТЕРАТУРА

- Панов Е.Н. (2008): Сорокопуды (семейство Laniidae) мировой фауны. Экология, поведение, эволюция. М.: КМК. 1-650.
- Adamian M., Moffatt F.X. (2009): First record of Masked Shrike *Lanius nubicus* in Armenia. - *Sandgrouse*. 31: 42-43.
- Lefranc N., Worfolk T. (1997): Shrikes: a Guide to Shrikes of the World. Pica Press. 1-192.

Р. Нессинг

*Rolf Nessing, Clara-Zetkin-Straße 16,
D-17279 Lychen, Germany.
E-mail: RONES@t-online.de*

ГНЕЗДОВАНИЕ КЛИНТУХА В БЕТОННЫХ СТОЛБАХ В ЧЕРКАССКОЙ ОБЛАСТИ

М.Н. Гаврилюк

Nesting of the Stock Dove in concrete poles in Cherkasy region. - M.N. Gavrilyuk. - Berkut. 18 (1-2). 2009. - Stock Dove is a rare breeding bird in Cherkasy region. In 2008–2009 about 10 pairs were found to breed in cavities of concrete poles of a high-voltage line. [Russian].

Key words: Stock Dove, *Columba oenas*, distribution, breeding.

✉ M.N. Gavrilyuk, Cherkasy National University, dep. of Ecology and agriculture, Shevchenko Str., 81, Cherkasy, 18031, Ukraine; e-mail: gavrilyuk.m@gmail.com.

В середине XX ст. в Черкасской области клинтух (*Columba oenas*) был достаточно многочисленным на гнездовании. П.П. Орлов (1948) наблюдал в августе – сентябре стаи кормящихся птиц, которые насчитывали по 100–200 ос. В последующие десятилетия данные о гнездовании отсутствовали, что было связано, вероятно, с сокращением численности. В настоящее время клинтух внесен в Красную книгу Украины (Книш та ін., 2009).

В 2004 и 2005 гг. нами было выявлено два места вероятного гнездования в Черкасском бору и одно место возможного гнездования в пойменном биотопе (Гаврилюк та ін., 2005). В одном из них, в бору около с. Русская Поляна (Черкасский район), 12.04.2008 г. мы вновь наблюдали одного клинтуха. Пара этих птиц была отмечена нами 24.05.2009 г. в новом месте – около с. Вергуны (Черкасский район). Птицы прилетели на луг в пойме р. Тясмин на водопой.

Определение статуса пары клинтухов, которую мы наблюдали 30.05.2005 г. среди полей около с. Яблонов Каневского района (Гаврилюк та ін., 2005), первоначально вызывало у нас затруднения, поскольку здесь отсутствовали биотопы, пригодные для гнездования этого лесного вида. Однако именно в этом месте в последующие годы клинтух был выявлен на гнездовании. В 2008 г. одиночные голуби неоднократно (28.04, 11.05 и 21.06) наблюдались нами на проводах ЛЭП вдоль автомобильной дороги Черкассы – Канев около сел Яблонов и

Гамарня. Вероятно, голуби уже гнездились в этом месте.

Детально гнездование было прослежено в 2009 г. Ленточное поселение клинтухов растянуто от окраины с. Гамарня на северо-запад приблизительно на 5 км.

Для гнездования птицы избрали полые железобетонные опоры высоковольтной ЛЭП высотой около 10 м. Она проходит на данном участке вдоль асфальтированной автомобильной дороги на расстоянии 20–50 м от нее. Гнездовым биотопом являются поля, разделенные полосами лесопосадок. ЛЭП пересекает ленточный лес вдоль ручья, а также заброшенный фруктовый сад. Сами гнезда размещаются в метре от верха опоры, фиксируясь на болте, насквозь пронизывающем опору (к нему снаружи крепятся провода). Пары птиц были распределены неравномерно, отдельные из них селились в соседних опорах на расстоянии 100 м.

В течение апреля – июня 2009 г. на этом участке нами наблюдалось от 3 до 15 клинтухов. Численность отличалась в разные месяцы и часы дня. Наибольшее количество птиц учтено 20.04 – 5 пар и 5 одиночных птиц, что позволяет нам предполагать гнездование до 10 пар клинтухов. В начале апреля (8 и 9.04) голуби занимали гнездовые участки – большинство птиц сидело на проводах или на самих опорах, наблюдались их токовые полеты. 20.04 поведение было аналогичным, отмечено также залезание птиц в полости опор и вылезание оттуда. В мае (10.05) количество



учтенных голубей было меньше, что, вероятно, связано с насиживанием кладок. В утренние часы отдельных птиц мы наблюдали кормящимися на обочине дороги.

В подобных условиях клинтухи были встречены нами и в других местах. Пару птиц и одиночную особь наблюдали 26.04.2009 г. на окраине г. Чигирин (Черкасская область) около бетонных столбов ЛЭП подходящей для гнездования конструкции. Одного клинтуха видели 4.04.2009 г. на такой же бетонной опоре ЛЭП среди насаждений сосны около с. Лозивок (Черкасский район).

Гнездование клинтуха в бетонных опорах ЛЭП среди агроландшафтов в Черкасской области выглядит сенсационно, поскольку вид является дуплогнездником. В Западной Европе этот голубь нередко также гнездится в норах, трещинах скал, в каменоломнях, в углублениях стен брошенных карьеров, под крышами зданий (Котов, 1993). Однако в 2007 г. около 20 пар клинтухов гнездились в бетонных опорах ЛЭП в Ставропольском крае (Бобенко и др., 2007). В 2009 г. В.В. Ветров (личн. сообщ.) обнаружил этих птиц на гнездовании в таких же условиях в Луганской области. Данные о гнездовании клинтухов в бетонных опорах ЛЭП есть также в Красной книге Украины (Книш та ін., 2009). В Вышгородском районе Киевской области токующие клинтухи наблюдались у бетонных опор ЛЭП еще в начале 1990-х гг., однако гнездование не было прослежено (В.Н. Грищенко, личн. сообщ.).

Таким образом, клинтух стал проявлять себя как типичный склерофил. Как показывают результаты привлечения этого голубя в искусственные гнездовья, именно нехватка мест гнездования нередко является лимитирующим фактором (Грищенко, 1997). Поэтому освоение бетонных опор ЛЭП может позволить виду в дальнейшем существенно увеличить численность и расширить ареал.

ЛИТЕРАТУРА

- Бобенко О.А., Илюх М.П., Плеснявых А.С., Друп А.И., Друп В.Д., Хохлов А.Н. (2007): Клинтух – новый гнездящийся вид Ставропольского края. - Птицы Кавказа: изучение, охрана и рац. использование. Мат-лы научно-практич. конф., посвящ. 25-летней деятельности северокавказской орнитол. группы. Ставрополь: СГУ. 6-16.
- Гаврилюк М.Н., Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2005): Нові дані про рідкісних та маловивчених птахів Центральної України. - Беркут. 14 (1): 28-37.
- Грищенко В. Н. (1997): Биотехнические мероприятия по охране редких видов птиц. Черновцы. 1-143.
- Книш М.П., Костюшин В.А., Фесенко Г.В. (2009): Голуб-синяк. - Червона книга України. Тваринний світ. К.: Глобалконсалтинг. 462.
- Котов А.А. (1993): Отряд Голубеобразные. - Птицы России и сопредельных регионов. М.: Наука. 47-113.
- Орлов П.П. (1948): Орнитофауна Черкаського району. - Наук. зап. Черкаського держ. пед. ін-ту. 2 (2): 1-118.

*М.Н. Гаврилюк,
Черкаський національний університет,
кафедра екології та основ сільського х-ва,
бул. Шевченко, 81, г. Черкаси, 18031,
Україна (Ukraine).*

О КОПРОФАГИИ СВИРИСТЕЛЕЙ (В КОНТЕКСТЕ ДЕФИЦИТА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ)

Г.М. Скворцова, Н.П. Кныш

About the coprophagy of Waxwings (in the context of mineral feeding deficiency). - G.M. Skvortsova, N.P. Knysh. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - Three cases of unusual foraging behaviour of wintering Waxwings in Sumy (NE Ukraine) in 2006 and 2009 are described. The birds consumed excrements of Tree and House Sparrows on twigs of bushes. It is supposed that the coprophagy was caused by the deficiency of mineral salts in the monotonous vegetable food. [Russian].

Key words: Waxwing, *Bombycilla garrulus*, behaviour, foraging.

✉ G.M. Skvortsova, Suprun str. 3/3, Sumy, 40004, Ukraine.



В последние годы нам удалось наблюдать необычное кормовое поведение зимующих свиристелей (*Bombycilla garrulus*), заключающееся в потреблении помета других птиц – полевых (*Passer montanus*) и домовых (*P. domesticus*) воробьев. Ниже изложены обстоятельства отмеченного явления и его интерпретация.

Наблюдения проводились на подкормочной площадке для птиц во дворе 5-этажного дома в центральной части г. Сумы. Здесь уже не первую зиму постоянно кормятся свыше 200 полевых и домовых воробьев (в соотношении 3 : 1), большие синицы (*Parus major*), реже – лазоревки (*P. caeruleus*), поползни (*Sitta europaea*) и некоторые другие птицы. Стая воробьев постоянно отдыхает на чубушнике и сирени под окном дома, и, естественно, кусты и сама площадка густо усыпаны их экскрементами. Временами (почти каждую зиму) во дворе появляются стаи рябинников (*Turdus pilaris*) и свиристелей, их привлекают сюда несколько плодоносящих рябин. Подкормочная площадка и двор прекрасно обозреваются из окна квартиры первого этажа.

Необычное кормовое поведение свиристелей впервые наблюдалось 12.03.2006 г. К весне плодов на рябинах уже не оставалось, птицы собирали вытаявшую из-под снега падалицу. Но в ночь на 12.03 выпал снег, и свиристели остались без этого корма. Стайка из 20–25 птиц металась по двору, затем свиристели стали садиться на кусты – воробьиные присады, и начали жадно склевывать с веточек белые комочки помета. За несколько кучных налетов все экскременты были съедены.

Это же повторилось 5 и 10.03.2009 г. Перед этим снег неоднократно таял, и плоды рябины превратились в темную вымокшую массу. Свиристелей в городе в эту зиму было очень много. Полуголодные, они пытались есть эти плоды, потом слетелись к уже известным кустам и опять стали быстро склевывать воробьиные экскременты. В то же время масса экскрементов на поверхности почвы осталась нетронутой.

Копрофагию у свиристелей мы рассматриваем в контексте дефицита минерального питания. Известно, что у растительноядных птиц в сезоны наиболее однообразного питания (чаще всего зимой) может проявляться временный недостаток солей в пище. Имеются наблюдения, показывающие, что клесты (*Loxia curvirostra*), чижи (*Spinus spinus*), чечетки (*Acanthis flammea*) активно разыскивают и склевывают смоченный уриной снег или другие пропитанные солями субстраты (Формозов, 1976; Ильичев и др., 1982; Мальчевский, Пукинский, 1983; Плешак, 1988). По сведениям А.Ф. Ковшаря (1979), красношапочные вьюрки (*Serinus pusillus*) постоянно прилетают к лесным избушкам, где поедают соленую землю у порогов и даже под глиняными крышами домов и сараев. Те же клесты, а также вяхири (*Columba palumbus*), потребляющие осенью в лесах Кавказа буковые орешки, посещают зверовые искусственные солонцы (Формозов, 1976; Плешак, 1988). Природные птичьи солонцы известны на Тянь-Шане в обрывах рыхлых пород, как установлено, с содержанием солей кальция, железа и магния (Корелов, 1953). По мнению Т.В. Плешака (1988), соль для птиц (в первую очередь хлорид натрия) – необходимый компонент для усвоения разного рода растительных тканей.

Еще одним источником дефицитных минеральных веществ могут быть экскременты животных. Как известно, у птиц в качестве выделяемого из организма конечного продукта белкового обмена образуется мочева кислота, вместе с нею выделяется избыток других солей. Многие птицы (сорокопуть, ласточки, вьюрковые и др.) поедают фекальные капсулы своих маленьких птенцов (Сагитов, Шарипов, 1974; Поливанова, Поливанов, 1976; Колляцев, 1989; наши данные). В принципе, копрофагия у животных считается нормальным физиологическим процессом. За ее счет грызуны и зайцы, например, приспособились, вероятно, частично ликвидировать недостаток натрия, меди, фосфора,



реутилизировать другие неиспользованные вещества, в том числе белки (Зарипов и др., 1983; Шилов, 1985).

Итак, мы считаем, что свиристели поедают экскременты других птиц для пополнения недостающих в однообразной растительной пище минеральных веществ, а возможно (осмелимся предположить), используют мочевую кислоту в качестве источника азота.

ЛИТЕРАТУРА

- Зарипов Р.З., Гильманова Л.Ф., Шафигуллин Р.И. (1983): Физиологическая и биохимическая роль копрофагии в кормовом поведении некоторых видов грызунов. - Механизмы поведения. Мат-лы 3 Всесоюз. конфер. по поведению животных. М.: Наука. 1: 187-188.
- Ильичев В.Д., Карташев Н.Н., Шилов И.А. (1982): Общая орнитология. М.: Высшая школа. 1-464.
- Ковшарь А.Ф. (1979): Певчие птицы в субвысокогорье Тянь-Шаня. Очерки летней жизни фоновых видов. Алма-Ата. 1-295.
- Колоярцев М.В. (1989): Ласточки. Л.: Изд-во Ленинград. ун-та. 1-248.
- Корелов М.Н. (1953): Птичьи солонцы. - Изв. Акад. наук КазССР. Сер. биол. 8: 44-46.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. (1983): Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана. Л.: Изд-во Ленинград. ун-та. 2: 1-504.
- Плешак Т.В. (1988): Клесты на солонцах. - Природа. 7: 77.
- Поливанова Н.Н., Поливанов В.М. (1976): Особенности гнездовой биологии длиннохвостого снегиря. - Орнитология. М.: МГУ. 12: 244-246.
- Сагитов А.К., Шарипов М.А. (1974): Материалы по экологии сорокопута чернолобого (*Lanius minor* Gm.) в условиях городов Ферганской долины. - Вестн. зоол. 2: 20-24.
- Формозов А.Н. (1976): Звери, птицы и их взаимосвязь со средой обитания. М.: Наука. 1-310.
- Шилов И.А. (1985): Физиологическая экология животных. М.: Высшая школа. 1-328.

Г.М. Скворцова,
ул. Супруна, 3, кв. 3,
г. Сумы, 40004,
Украина (Ukraine).

Замітки	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	212 - 213
---------	--------	----	----------	------	-----------

ПЕРВАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ЧЕРНОГО КОРШУНА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД НА СЕВЕРЕ УКРАИНЫ

First record of the Black Kite in winter in the northern part of Ukraine. - S.V. Domashevsky. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - First wintering kites were found in South Ukraine in 1998 and 1999. In the northern part of the country an adult bird was observed on a dump near Kyiv on 8 and 14.01.2009. [Russian].

В Украине черного коршуна (*Milvus migrans*) на зимовке ранее не отмечали (Зубаровский, 1977). Первые встречи его в зимний период на юге страны зарегистрированы в январе 1998 г. – в дельте Дуная в Одесской обл. (Русев и др., 1999). Затем зимой 1998–1999 гг. были отмечены несколько птиц на зимовке у городской свалки бытовых отходов в окрестностях г. Севастополь в Крыму (Цвелых, Панюшкин, 2002).

В настоящее время здесь сформировалась устойчивая и достаточно многочисленная группировка зимующих птиц. Данные о встречах коршунов в зимний период в других регионах Украины отсутствуют.

На севере Украины зимой черный коршун впервые наблюдался 8 и 14.01.2009 г. на городской свалке, расположенной у с. Креничи Обуховского р-на Киевской обл. Взрослая особь летала у окраины свалки, высматривала корм, садилась отдыхать на деревья, вступала в конфликтные отношения с воронами (*Corvus corax*). В дни наблюдений снежный покров составлял около 10 см, температура воздуха – +2 °С. В целом птица выглядела здоровой и активной, каких-либо внешних повреждений у коршуна не отмечено.

На территории Киевской обл. осенний отлет коршунов, который выражен очень слабо, начинается с первой декады августа и продолжается до середины сентября (До-



машевский, 2006). Одна из поздних встреч молодой особи в области зарегистрирована на 8.11.2008 г. у с. Трилеса Фастовского р-на.

ЛИТЕРАТУРА

- Домашевский С.В. (2006): Материалы по экологии осоеда и черного коршуна на севере Украины. - Беркут. 15 (1-2): 125-131.
- Зубаровський В.М. (1977): Хижі птахи. - Фауна України. Птахи. Київ: Наукова думка. 5 (2): 1-332.
- Русев И.Т., Жмуд М.Е., Корзюков А.И. и др. (1999): Характер зимовки птиц в Северо-Западном Причерноморье в 1998 г. - Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. Сб. мат-лов XVIII совещ. Азово-Черноморской орнитол. раб. группы (4-6 февраля 1998). 33-43.
- Цвельх А.Н., Панюшкин В.Е. (2002): Зимовки черного коршуна (*Milvus migrans*) в Украине. - Вестн. зоол. 36 (5): 81-83.

С.В. Домашевский

ул. Жукова, 22, кв. 42,
г. Киев, 02166, Украина (Ukraine).
E-mail: domashevsky@gmail.com

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБЫКНОВЕННЫМ ПОПОЛЗНЕМ МЫЛА ДЛЯ ОБМАЗЫВАНИЯ ЛЕТКОВ

About using of soap by the Nuthatch for plastering of entrances of nest holes. - I.R. Merzlikin, Yu.V. Kuzmenko. - Berkut. 18 (1-2). 2009. - Three cases were observed in different points of Sumy region (NE Ukraine) in 2003-2009. [Russian].

Поползни (*Sitta europaea*) – типичные дуплогнезники. Большие входные отверстия они замазывают глиной, смешанной со слюной, оставляя узкий лаз (Михеев, 1975). В Сумской обл. нам пришлось столкнуться с интересным явлением, когда птицы использовали для этих целей продукты человеческой деятельности, а именно мыло.

Первый случай был отмечен на базе Деснянско-Старогутского национального природного парка в с. Очкино (Середино-

Будский р-н), которая расположена в основном лесу. 1-3.06.2003 г. поползень регулярно прилетал к куску туалетного мыла, лежащего на столе, выклевывал кусочки и носил их к дуплу, расположенному в старой сосне на высоте 12 м, где обмазывал ими входное отверстие. Стол находился в 20 м от сосны. Через 2-3 минуты он возвращался за новой порцией мыла. К 3.06 поползень уже полностью обмазал леток мылом и больше на стол не прилетал.

Второй подобный случай наблюдался 18.05.2008 г. на берегу оз. Чеха в г. Сумы. В 7²⁰ нами был замечен поползень, взлетающий с куска туалетного мыла, оставленного кем-то у кромки воды. Птица летела в сторону садов частного сектора. При осмотре мыла были выявлены 6 углублений от клюва. Через 6 минут птица прилетела вновь. К сожалению, после этого мыло забрали его владельцы.

Третий случай отмечен 16.06.2009 г. на биостанции Сумского педагогического университета «Вакаловщина», расположенного в окрестностях с. Вакаловщина (Сумской р-н). На берегу лесного пруда на пне лежал кусок туалетного мыла. Начиная с 6 ч. к нему 5 раз прилетал поползень с интервалом 4-5 минут, выклевывал мыло и улетал в лес. Затем на этом месте появились рыболовы, которые спугнули птицу, и она больше не появлялась. Отыскать дупло поползня нам не удалось.

Таким образом, в разных местах и в разное время поползни открывали для себя новый вид строительного материала.

ЛИТЕРАТУРА

- Михеев А.В. (1975): Определитель птичьих гнезд. М.: Просвещение. 1-175.

И.Р. Мерзликін, Ю.В. Кузьменко

И.Р. Мерзликін,
ул. Лушты 20/1, кв. 58,
г. Сумы, 40034, Украина (Ukraine).
E-mail: mirdao@mail.ru

IN MEMORIAM OF PROFESSOR E.V. ZAVIALOV (1968–2009)

Professor E.V. Zavialov, a talented researcher and brilliant organizer, died on September 11, 2009, after a serious illness, in the prime of his life, full of creative intentions. He was Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair of animal morphology and ecology, deputy dean of Biological Faculty of Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, a remarkable person violently enamored in what he did all his conscious life.

Eugene Vladimirovich Zavialov was born in Surovikino City (Volgograd region, USSR) on October 5, 1968. Since his school years he was characterized by an extraordinary inquisitive mind and passionate love to nature. In 1985, having left school No 2 at Chernyshevsky settlement (Volgograd region), he entered Saratov State University (biological faculty) and graduated from it in 1992.

Then he started working as a laboratory assistant at the chair of animal morphology and ecology (biological faculty). In 1993 he became an assistant professor of this chair. In 1995 he defended his candidate dissertation «Ecological and toxicological influence of skin-resorptive poisonous gases on fauna» at Volgograd Medical State Academy. The scientific results underlying this dissertation formed the basis of a subsequently designed system of biological monitoring at a chemical

weapon neutralization object near Gornyi settlement (Saratov region).

In 1997 E. Zavialov became a senior lecturer. Then he was engaged in reconstruction of the Zoological Museum of Saratov State University.

He organized numerous scientific expeditions about the whole Russia and abroad (Kazakhstan, Mongolia, Ukraine) in order to enrich the museum exposition, educational and scientific funds with new exhibits. A number of studies on the specific variety,



morphophysiological and ecological adaptation of living organisms to their environmental conditions, the influence of anthropogenous factors on biological systems of various levels of organization were made on stationary platforms in many parts of Saratov region and adjoining territories. But the Lower-Volga regional ornithofauna became a special object of his research.

In 2005 E. Zavialov defended his doctorate dissertation «Genesis and basic trends of bird fauna transformations in the dynamics of natural and anthropogenous factors in the northern Lower-Volga region». Studying local birds, he showed the reasons and chronology of their distribution, abundance, behavior strategy, and biotopical preferences. A prognostic model of trends in the long-term dynamics of the distribution and numbers of local birds was verified.

In 2006 he became a professor. Since 1998, E. Zavialov has been a deputy dean of



the biological faculty. In his last years, Prof. Zavalov actively participated in research projects of Ministry of Education and Science, Ministry of Natural resources, Ministry of Defense, Ministry of Industry, Science and Technologies of Russian Federation as well as in commercial contracts.

E. Zavalov devoted half of his short life to the university, always working wholeheartedly, honestly, with competence. The university was the universe for him: home, office, place for realization of his unique talent of a researcher and a teacher. The students worshiped him; he was always friendly with them, though remaining a demanding and strict teacher. His human modesty and wide extraordinary way of thinking over surrounding phenomena and processes attracted friends, colleagues, and pupils. The students and teachers will lack his permanent searches and researches, organizing ability and educational work, his strictness and innovative spirit.

He was a highly skilled expert in the field of the functional role of structural micro-evolutionary processes in the fauna genesis of terrestrial vertebrates in the Lower-Volga region. A particular field of his interests was connected with the studies of the birds of this region and adjoining territories.

Working at Saratov State University, E. Zavalov published about 700 scientific works, including 15 collective monographs and books, 8 textbooks and manuals, 16 methodical manuals and a plenty of methodical papers, above 200 scientific papers. He took part in more than 100 conferences, symposia, congresses, including international ones. He was among the founders of 11 topical and periodic editions, including «Povolzhskiy Journal of Ecology», «Bustards in Russia and adjacent countries» year-book, multivolume proceedings «Fauna of the Saratov region», «Problems of general biology and applied ecology» etc., remaining a permanent editor or editorial board member of these editions.

Prof. E. Zavalov was a chairman of the Lower-Volga branch of RAS Menzbir Ornithological Society, vice-president of the Lower-Volga branch and presidium member of RAS Herpetological Society named after A.M.

Nikolsky, deputy editor-in-chief of «Povolzhskiy Journal of Ecology» and «Current Studies in Herpetology», editorial board member of the «Saratov University News (Chemistry, Biology, Ecology)», the second edition of the «Red Book of the Saratov region», federal and regional periodicals, member of several academic boards.

He delivered general and special lecture courses, namely, general and populational ecology, ornithology, physiological ecology of animals, field research techniques of vertebrate animal ecology, etc., supervised students' degree works. Five candidate dissertations were defended under his supervision.

For his achievements in pedagogics and science, E. Zavalov became Soros Docent (four times), received a state scientific grant for young researchers of RAS Presidium (twice), a 2002 grant of Potanin's Charitable Foundation for young teachers, a 2005 Presidential grant for young doctors of sciences, an award of the Ecological Union of Russia in the nomination «The best work for high school education». He had numerous regional diplomas.

He will forever remain in his colleagues' and pupils' memory that kind of person as he was during his lifetime: full of irrepressible energy and «joie de vivre», tremendous efficiency and contagious ardor, enormous assertiveness and absolute fidelity to his occupation. In the places where this talented researcher liked to be and where he left particles of his soul the spirit of his presence will be soaring for a long time. Sunrise will be expressed by pulses of his emotions, and sunset will be filled with the feeling of irreplaceable loss. This entire unimaginably beautiful world will speak to us his language, the world which Eugene was able to plunge into, just to dissolve in it, and which absorbed his dispersed ashes after his death as the last expression of his will and craving to be incarnated in every thing. Even in this last manifestation of will our colleague has remained a unique and desperately courageous person. Even in this there is a repercussion of his mind's profundity and his spirit's revolt. May his memory live for ever!

Friends and colleagues

Fauna and communities

- Atamas N.S., Loparev S.A. Current state of colonial waterbirds on the Kaniv reservoir 1
 Joshi K.K., Bhatt D. Avian species distribution in pine forest and urban habitat
 of Almora, Uttarakhand, India 16

Ecology

- Grishchenko V.N. Catastrophic years for the White Stork: analysis of three cases in
 Ukraine 22
 Dombrovski V.C., Panchenko P.S. On the question about breeding of the Greater Spotted
 Eagle in South-West Ukraine 41
 Domashevsky S.V., Chizhevsky I.V. Results of counts of the White-tailed Eagle and other
 birds of prey in the Chernobyl Exclusion Zone during winter period 2008–2009 45
 Pereverzina T.A., Tabachishin V.G., Khurstov I.A. Interannual dynamics of
 oomorphological parameters and clutch size of Great Bustard in agricultural
 landscapes of the Saratov part of Trans-Volga area 49
 Lykov E.L. Breeding biology of the Woodpigeon in conditions of city (by the
 example of Kaliningrad) 54
 Knysh N.P., Bugayev I.A. Pygmy Owl in the Left-bank area of Ukraine 69
 Kopij G. Owls of the world: the state of knowledge on the threshold of the 21st century ... 72
 Friedmann V.S. Interspecific interference between Green and Grey Woodpeckers in
 Moscow region: long-term studies during 1984–2007 77
 Awan M.N., Awan A.A. Wagtails in Salkhala Game Reserve, Azad Kashmir, Pakistan 126
 Redinov K.O. Great Grey Shrike in the North-West Black Sea Coastal Area 130
 Chaplygina A.B. Patterns of nest location of thrushes of the genus *Turdus* in
 transformed landscapes of North-East Ukraine 135
 Poluda A.M. Breeding sites of the Aquatic Warbler in Ukraine and their conservation
 status 143
 Knysh N.P., Stativa A.I. Long-tailed Tit in the North-East of Ukraine 164

Ethology

- Kvartalnov P.V. Following of mammals after bird flocks in tropical forests 173

Migrations

- Grishchenko V.N. Timing of autumn departure of the White Wagtail in Ukraine 188

Embryology

- Zaher M.M., Riad A.M. Studies on the ontogeny of *Streptopelia senegalensis aegyptiaca*.
 1. Description of three early developmental stages 193

Short communications

- Gavrilyuk M.N. Nesting of the Stock Dove in concrete poles in Cherkasy region 209
 Skvortsova G.M., Knysh N.P. About the coprophagy of Waxwings (in the context of
 mineral feeding deficiency) 210

Obituary: In memoriam of professor E.V. Zavalov (1968–2009) 214

Notes 44, 48, 53, 76, 163, 208, 212–213

Critique and bibliography 21, 142

Book shelf 172, 187

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. Більші за обсягом роботи можуть бути опубліковані після попереднього узгодження з редакцією.
2. Текст приймається в електронному вигляді, набраний в одному з поширених текстових редакторів. До файла повинна додаватись контрольна роздруковка статті (на папері або у вигляді PDF файла). В кінці тексту подається поштова адреса одного з авторів 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 й англійський реферат.
4. Рисунки і фотографії повинні висилатися у вигляді окремих файлів, не треба їх вставляти в текст статті. Причому це повинні бути файли універсальних графічних форматів (*.tif, *.jpg, *.psx, *.bmp та ін.), а не файли програм обробки (*.cdr, *.psd і т.п.). Штрихові рисунки не слід робити у форматі *.jpg, при цьому погіршується їх якість. Підписи до ілюстрацій з розшифровкою умовних позначень наводяться в кінці рукопису, не треба цього робити на самих ілюстраціях.
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 обов'язково повинні супроводжуватися необхідною статистичною інформацією: число особин або вимірювань, похибка середньої або середньоквадратичне відхилення, 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.
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. Более крупные работы могут быть опубликованы после предварительного согласования с редакцией.
2. Текст принимается в электронном виде, набранный в одном из распространенных текстовых редакторов. К файлу должна прилагаться контрольная распечатка статьи (на бумаге или в виде PDF файла). В конце текста указывается почтовый адрес одного из авторов 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 объеме 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. Рисунки и фотографии должны высылаться в виде отдельных файлов, не нужно вставлять их в текст статьи. Причем это должны быть файлы универсальных графических форматов (*.tif, *.jpg, *.psx, *.bmp и др.), а не файлы программ обработки (*.cdr, *.psd и т.п.). Штриховые рисунки не нужно делать в формате *.jpg, при этом ухудшается их качество. Подписи к иллюстрациям приводятся в конце рукописи, не нужно этого делать на самих иллюстрациях.
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 обязательно должен сопровождаться необходимой статистической информацией: количество особей или измерений, ошибка средней или средноквадратическое отклонение, достоверность различий и т.п.
7. В список литературы должны входить только цитированные источники, расположенные в алфавитном порядке. Работы одного автора даются в хронологической последовательности. В библиографии иностранных работ должно сохраняться оригинальное написание, принятое в данном языке.
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

Атамась Н.С., Лопарев С.А. Современное состояние поселений колониальных околородных птиц Каневского водохранилища	1
Joshi K.K., Bhatt D. Avian species distribution in pine forest and urban habitat of Almora, Uttarakhand, India	16

Екологія

Грищенко В.Н. Катастрофические годы для белого аиста: анализ трех случаев в Украине	22
Домбровский В.Ч., Панченко П.С. К вопросу о гнездовании большого подорлика на юго-западе Украины	41
Домашевский С.В., Чижевский И.В. Результаты проведения учетов орлана-белохвоста и других хищных птиц на территории Чернобыльской зоны отчуждения в зимний период 2008–2009 гг.	45
Переверзина Т.А., Табачишин В.Г., Хрустов И.А. Межгодовая динамика ооморфологических показателей и величины кладки дрофы в агроландшафтах саратовского Заволжья	49
Лыков Е.Л. Биология гнездования вяхиря в условиях города (на примере Калининграда)	54
Кныш Н.П., Бугаев И.А. Воробьиный сычик в левобережном регионе Украины	69
Korij G. Owls of the world: the state of knowledge on the threshold of the 21st century ...	72
Фридман В.С. Взаимодействие популяций зеленого и седого дятлов в Подмосковье: сопряженные изменения численности и ареала в 1984–2007 гг.	77
Awan M.N., Awan A.A. Wagtails in Salkhala Game Reserve, Azad Kashmir, Pakistan	126
Редінов К.О. Сірий сорокопуд у Північно-Західному Причорномор'ї	130
Чаплигіна А.Б. Особливості розташування гнізд дроздів роду <i>Turdus</i> у трансформованих ландшафтах Північно-Східної України	135
Полуда А.М. Гнездовые группировки вертялой камышевки в Украине и их природоохранный статус	143
Кныш Н.П., Статива А.И. Длиннохвостая синица на северо-востоке Украины	163

Етологія

Квартальнов П.В. Следование млекопитающих за птицами в тропических лесах ...	173
--	-----

Міграції

Грищенко В.Н. Сроки осеннего отлета белой трясогузки в Украине	188
--	-----

Ембріологія

Zaher M.M., Riad A.M. Studies on the ontogeny of <i>Streptopelia senegalensis aegyptiaca</i> . 1. Description of three early developmental stages	193
--	-----

Короткі повідомлення

Гаврилюк М.Н. Гнездование клинтуха в бетонных столбах в Черкасской области ...	209
Скворцова Г.М., Кныш Н.П. О копрофагии свиристелей (в контексте дефицита минерального питания)	210

Втрати науки

In memoriam of professor E.V. Zavalov (1968–2009)	214
---	-----

Замітки	44, 48, 53, 76, 163, 208, 212–213
---------------	-----------------------------------

Критика і бібліографія	21, 142
------------------------------	---------

Книжкова полиця	172, 187
-----------------------	----------