

Экспресс-выпуск • Express-issue

2000 № 121

СОДЕРЖАНИЕ

- 3-10** Птицы Утва-Илекского междуречья.
II. Ciconiiformes, Gruiformes, Galliformes.
Н.Н.БЕРЁЗОВИКОВ, В.В.ХРОКОВ,
Ф.Ф.КАРПОВ, А.В.КОВАЛЕНКО
- 10-14** Содержание тяжёлых металлов в окружающей среде
и в организме серых ворон *Corvus cornix*, обитающих
на Люберецких полях фильтрации в пригородах
города Москвы.
Е.В.РОДЗИН, В.М.КОНСТАНТИНОВ,
Н.Н.ФЁДОРОВСКИЙ
- 14-16** Допустимая антропогенная нагрузка на колонию
сизой чайки *Larus canus* в период насиживания.
У.А.БИРИНА
- 16-22** Рецензия на монографию В.Ф.Сыча
“Морфология локомоторного аппарата птиц”.
Е.Б.МАЛАШИЧЕВ
- 22-23** Встреча перепела *Coturnix coturnix* в низовьях
Пимжи (юго-западный берег Псковского озера).
А.В.БАРДИН
-

Редактор и издатель А.В.Бардин
Россия 199034 Санкт-Петербург
Санкт-Петербургский университет
Кафедра зоологии позвоночных

Express-issue

2000 № 121

CONTENTS

- 3-10** Birds of the Utva-Ilek interstream area, Kazakhstan.
II. Ciconiiformes, Gruiformes, Galliformes.
N.N.BEREZOVNIKOV, V.V.KHROKOV,
F.F.KARPOV, A.V.KOVALENKO
- 10-14** Concentrations of heavy metals in environment and
hooded crow *Corvus cornix* bodies from Lyubirets fields
for treating sewage near Moskow. E.V.RODZIN,
V.M.KONSTANTINOV, N.N.FEDOROVSKY
- 14-16** Estimation of tolerable degree of anthropogenic press
on the mew gull *Larus canus* colony during incubation
period. U.A.BIRINA
- 16-22** Review of the "Morphology of locomotive system
in birds" by V.F.Sych. E.B.MALASHICHEV
- 22-23** The record of the common quail *Coturnix coturnix*
in the lower reaches of the Pimzha River
(south-western coast of Pskov Lake). A.V.BARDIN
-
-

A.V.Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
S.Petersburg University
S.Petersburg 199034 Russia

Птицы Утва-Илекского междуречья.**II. Ciconiiformes, Gruiformes, Galliformes****Н.Н.Березовиков, В.В.Хроков,
Ф.Ф.Карпов, А.В.Коваленко**

Институт зоологии Национальной АН Казахстана, Алма-Ата, 480032, Казахстан

Поступила в редакцию 23 декабря 1993

Исследования проводились 12-16 марта, 6-30 июня, 24 августа-30 сентября, 28 октября-1 ноября 1989; 17 апреля-30 июня, 8 августа-30 сентября, 17-22 декабря 1990; 17-26 февраля, 2 апреля-8 июля, 3-8 августа, 17-21 декабря 1991. С целью выяснения биотопического размещения и плотности птиц провели 356 ч учётов, в т.ч. в поймах рек 92.4 ч, в лесополосах 121.3 ч, в степи 110.8 ч, в населённых пунктах 31.8 ч. На водоёмах осуществили 69 сплошных учётов водоплавающих и околоводных птиц. Провели 30 учётов с автомобиля (1962 км). Обследовано 325 гнёзд птиц 36 видов. Собрано 73 коллекционные шкурки птиц. Материалы по куликам опубликованы ранее (Хроков и др. 1993; Khrokov *et al.* 1992). Материалы по поганкам и пластинчатоклювым представлены в первой части статьи (Берёзовиков и др. 2000).

***Botaurus stellaris*.** Редкая гнездящаяся птица. В среднем по 2 пары ежегодно наблюдали в зарослях на прудах и плёсах среднего течения Акбулака, на Утве между Аксу и Белогоркой, на озере у пос. Бесагаш. У Аксаия пролётных выпей встречали 24 апреля-9 мая 1990 и 5 сентября 1990.

***Ixobrychus minutus*.** Возможно, в единичном числе гнездится. На пруду среди тополево-ивовой рощи в междуречье Берёзовки и Коншубая 19 июня 1989 встретили одного волчка.

***Egretta alba*.** В гнездовое время встречена единственный раз, 21 июня 1990, в полузатопленных тростниках в пойме Акбулака. На р. Коншубай 18 августа 1990 отмечена пара, а вблизи Аксаия 19 августа 1990 — одиночная большая белая цапля. На прудах западнее с. Белогорка 4 сентября 1989 держалось около 50 цапель, а на оз. Сорколь в верховьях Утвы 5 сентября 1989 видели группу из 5 особей. В тот же день в пойме Утвы между Лубенкой и Аксаем (124 км) учли 5 особей.

***Ardea cinerea*.** Немногочисленный гнездящийся вид. Отдельные пары встречаются в нижнем и среднем течении Утвы. Кроме того, серая цапля наблюдалась в низовьях Караобы (2-3 пары), в среднем течении Акбулака (3-5 пар), на водохранилище у с. Берёзовка (1-2 пары), на р. Илек в 10-15 км выше с. Успеновка (6 особей, 1991 г.). Весной первые цапли на р. Коншубай наблюдались 21 апреля 1990 и 10 апреля 1991. В августе-сентябре серые цапли регулярно встречаются на водоёмах междуречий. При авиаучёте 4-5 сентября 1989 в пойме Урала между Уральском и пос. Илек учтены 50 особей, на р. Илек между устьем и пос. Чингирлау (70 км) — 14, на р. Утва между Лубенкой и Аксаем (124 км) — 12 особей.

***Ciconia nigra*.** Редкая пролётная птица. Взрослого чёрного аиста встретили 5 сентября 1989 на р. Утва ниже с. Белогорка.

***Grus grus*.** Редкий пролётный вид. Пару серых журавлей отметили на пашнях в долине Утвы у с. Бактыарал 18 апреля 1990. В г. Аксай 11 мая 1990 видели одиночного журавля, с криками пролетевшего на север. Между Аксаем и Бурлином 17 сентября 1990 на убранных пшеничных полях наблюдали группу из 3 особей.

***Anthropoides virgo*.** Немногочисленный гнездящийся вид. Обитает в горах Актау (массив Ишкаргантау), по правобережью Утвы между Аксаем и Белогоркой, в долинах речек Акбулак и Сукбулак, в холмисто-увалистой местности между Сборным и Аксаем, на участках Аксай-Тунгуш-Берёзовка и Успеновка-Амангельды.

В распределении красавки отчётливо прослеживается зависимость от наличия водных источников. В холмисто-увалистых предгорьях, где вода в дефиците, пары встречаются вблизи почти каждого животноводческого стана, где имеются небольшие пруды, созданные для водопоя скота. Такая же картина наблюдается и в соседней Оренбургской области (Самигуллин 1991; Давыгора, Гавлюк 1991). Две пары наблюдались нами среди безводных сопок у временных чабанских стоянок, где единственным местом водопоя были металлические поилки, наполняемые привозной водой из цистерн. Журавли появлялись у поилок, когда отара овец и чабан удалялись в степь. Между Аксаем и Тунгушем регулярно наблюдались красавки, прилетающие на водопой на лужу, расположенную в 10-15 м от оживлённой автотрассы, причём оставались на ней даже тогда, когда мимо с шумом проходили автомашины. Одна из пар, кормившаяся здесь на дороге рассыпанным зерном, при приближении машины отходила на обочину и, пропустив транспорт, продолжала кормиться.

В безводных горах Актау одну пару красавок наблюдали у единственного здесь родника среди меловых останцев (урочище Алгабас). Остальные же пары, гнездившиеся здесь, летали на водопой за 3-5 км на реку Утву. На территории Карачаганакского газоконденсатного месторождения в 1989-1991 одна пара гнездилась на рекультивированных землях в районе буровых вышек.

В основном же журавли-красавки населяют злаково-полынно-разнотравные степи, интенсивно используемые под пастбища. Заметна тенденция к заселению этими птицами агроценозов. Отдельные пары и выводки наблюдались нами в посевах житняка, пшеницы, а также на озимых и пашнях.

Сравнительно высокая плотность гнездования красавки отмечена в холмисто-увалистой местности между Аксаем и Тунгушем. Так, 19 июня 1990 здесь на маршруте длиной 28 км учтено 11 особей (3.93 ос./10 км), 21 апреля 1991 — 18 особей на 25 км (7.2 ос./10 км), 4 мая 1991 — 10 особей на 25 км (4.0 ос./10 км). В горах Актау и прилегающей долине Утвы 21 июня 1991 на 156 км насчитали 13 особей (0.83 ос./10 км), а в правобережных предгорьях Акбулака (между Сборным и Аксаем) 20 июня 1990 на 98 км — только одну пару (0.20 ос./10 км).

Весенний пролёт красавок наблюдали 9 апреля-9 мая 1990-1991. Пары, осевшие на гнездовых участках, наблюдались с 15-17 апреля 1991. В среднем течении Акбулака 19 июня 1989 встретили пару с 2 пуховыми птенцами размером в половину взрослой птицы (кисточки маховых выросли до 10 см), а через 1.5 км встретили вторую пару. В истоках Акбулака (северные склоны Актау) 20 июня 1989 на поросших злаками и полынью увалах у пшеничного поля видели пару с 2 нелётными молодыми величиной почти со взрослых, а немного выше этого места, у заросшей осокой низинки по ручью, рядом со стоянкой скота, держалась другая пара красавок, проявлявшая сильное беспокойство. Между Аксаем и Тунгушем 19 июня 1990 отмечена пара с пуховым птенцом размером в 1/4 взрослой птицы. На южных склонах Актау 21 июня 1990 наблюдали пару с 2 молодыми величиной почти со взрослых. У с. Берёзовка на посевах житняка 15 июня 1991 обнаружили пару с 2 пуховыми птенцами размером с утку (на маховых только показались кисточки). На Кызылталском пруду (10 км восточнее г. Аксай) 19 июня 1991 встречен выводок с 1 птенцом величиной в 2/3 взрослой птицы, а на аксайском водоотстойнике 30 июня 1991 видели пару с 2 крупными молодыми.

Осенью в окрестностях Аксая группы красавок, в т.ч. стая из 12 особей на р. Акбулак, наблюдались 9-18 августа 1990 (5 встреч, 21 особь). Во время учёта с самолёта АН-2 4-5 сентября 1989 на водоёмах в междуречье Урала и Илека на 1220 км учтено всего два скопления красавок, из них 4 сентября — 150 особей на высохшем соляном озере Сорколь по р. Ащисай (приток Оленти) и 5 сентября — 120 особей на другом соляном оз. Сорколь между пос. Егиндыколь и с. Лубенка (верховья Утвы).

Porzana porzana. Погоныш указан в качестве обыкновенной гнездящейся птицы для низовий Илека (Зарудный 1888; Долгушин 1960). Мы встретили его единственный раз: 9 августа 1990 в степи на окраине г. Аксай нашли разбившуюся о провода взрослую птицу.

Crex crex. Указан как гнездящийся для долин Утвы и Илека (Долгушин 1960). Мы в степной части междуречья коростеля на гнездовании не нашли. Встречали его только 3 раза: в пойме Илека выше Успеновки 14 мая 1991 и в нижнем течении Утвы 31 августа и 11 сентября 1990.

Gallinula chloropus. В небольшом числе камышница гнездится в пойме Утвы, где многократно наблюдалась у с. Ким (Бактыарал). На небольшом пруду среди тополево-ивовой рощи между Тунгушем и Берёзовкой первых камышниц весной видели 15 мая 1991, а 19 июня 1989 здесь отмечен выводок из 5 крупных пуховых птенцов. Осенью последние камышницы наблюдались на р. Утва 23-31 августа 1989.

Fulica atra. Обычная гнездящаяся птица степных водоёмов. По 20-30 особей гнездились на озере у пос. Бесагаш, на прудах по Акбулаку и Караобе и на аксайском водоотстойнике. На Утве лысуха встречается спорадично, численность её здесь низка, и лишь на отдельных плёсах между Аксу и Белогоркой гнездится по 1-2 пары. На прудах по Коншубаю гнездилось 2-3 пары.

Прилёт лысух отмечен 7 апреля 1991. Миграция завершается в третьей декаде апреля. На аксайском водоотстойнике увеличение численности лысух отмечалось 21-22 апреля 1990 (250 и 110 особей); 24-28 апреля здесь держалось до 50 особей. В первой декаде мая на водоёмах уже формируются устойчивые гнездовые группировки и наблюдаются брачные игры. У самки от 24 апреля 1990 яичник был слабо увеличен, максимальный диаметр фолликулов составлял 5 мм. У двух самцов (масса 698 и 795 г) от 13 и 23 мая 1990 размер семенников составлял 15×8 и 19×12 мм, а у самки от 21 мая 1990 в яйцеводе находилось готовое к сносу яйцо. Здесь же 20 июня 1990 встретили 2 выводка из 5 и 6 крупных пуховых птенцов размерами в 2/3 взрослой птицы. На Утве, в 10 км выше с. Аксу, 21 июня 1990 видели выводок с птенцами величиной в половину взрослой птицы, а 23 июня 1990 в низовьях Караобы обнаружены выводки с 2, 2, 3, 3 и 10 птенцами, от маленьких пуховичков до достигших половины размеров взрослых. Вместе с тем, на р. Коншубай 18 июня 1991 среди затопленных ивняков с редкой порослью тростника, в развилке стволиков, нашли гнездо лысухи, свитое из зелёных стеблей и листьев тростника и осоки. В гнезде было 4 наклюнутых яйца. На оз. Сорколь близ с. Чингирлау известен случай находки свежей кладки из 3 яиц даже 3 июля 1970 (Дебело 1981).

Подъём молодняка на крыло начинается в конце июля, в массе происходит в начале августа (Там же). В августе на степных водоёмах междуручья держится уже доросший молодняк, однако на р. Коншубай 26 августа 1990 встретили выводок лысухи с птенцами величиной с камышницу, а на аксайском водоотстойнике 31 августа 1991 ещё держались выводки птенцов величиной с половину взрослой птицы и более. Судя по всему, часть молодых лысух поднимается на крыло в сентябре. У 3 молодых птиц, добытых 17 августа 1990, масса тела составила 472, 630 и 642 г, длина крыла 205, 204 и 198 мм. Масса тела 6 взрослых самцов, отстрелянных во второй половине августа, была 664.5-945.0, в среднем 824 г.

Со второй половины августа на крупных водоёмах междуручья отмечается увеличение численности лысух, вероятнее всего, за счёт концентрации местных птиц. Откочёвка основной массы лысух происходит в середине сентября. Так, на аксайском водоотстойнике 9 августа 1990 держалось 190, 11 и 15 августа — 100-120 лысух. С 19 августа по 14 сентября их число увеличилось до 1000, 20 сентября оставалось 100, а 27 сентября — только 50 особей. В 1989 здесь же 31 августа держалось 110, 5 сентября — 300, затем с 9 по 14 сентября — 100-115 особей, а 28 и 29 сентября оставалось 1 и 7 особей, соответственно.

Otis tarda. В прошлом дрофа была обычной птицей междуручья (Зарудный 1888). В 1970-е основным районом концентрации дроф в Западно-Казахстанской области была долина Утвы, где их наблюдали у Григорьевки, Миргородки, Александровки и Алмазного (Дебело и др. 1986; Шевченко и др. 1993). В конце 1980-х дрофа встречалась в междуручье исключительно редко. На степной окраине Аксая 28 апреля 1991 отмечен пролётный самец. В степи между с. Приуральным и Асфальтобетонным

заводом 15 мая 1990 видели одиночную дрофу на краю степной балки. По опросным данным, в весенне-летнее время 1988-1989 несколько дроф держалось в холмисто-увалистой степи между Аксаем и Тунгушем, а в августе 1986 группа из 6 дроф наблюдалась на убранных полях у с. Акбулак (северные склоны Актау); в мае 1989 8 дроф видели на полях близ с. Полтавка; весной 1991 15-16 дроф наблюдали южнее с. Белогорка.

Tetrax tetrax. На Подуральском плато в 1970-е стрепет был наиболее обычен в долине Утвы, где у пос. Григорьевка на каждые 10 км в среднем встречали одну пару, а у сёл Лубенка и Алмазное — до 3 пар на 10 км (Дебело, Шевченко 1986). В апреле-июне 1990 на 284 км маршрутов по характерным местообитаниям стрепета было учтено 44 особи (0.5 ос./км²). В холмисто-увалистой степи между Аксаем и Тунгушем 21 апреля 1991 на площади 25 км² насчитали 31 птицу (возможно, часть из них была ещё пролётной), а 4 мая здесь держались 24 особи. В горах Актау плотность населения стрепета оказалась низкой. На выположенных плато в июне 1990 на 53 км учётных маршрутов встречена группа из 3 самцов и одиночная самка (0.25 ос./км²). Высокая плотность стрепета установлена на южной окраине Аксая, где по безводному руслу ручья с нетронутой степной растительностью среди сельскохозяйственных угодий на участке 1.5×0.5 км в мае-июне обитало 5 самцов и 4 самки (5.3 ос./км²).

Весенний прилёт стрепетов в окрестностях Аксая отмечен 18 апреля 1990 и 20 апреля 1991. В это время они встречались небольшими стайками по 3-5 особей как в степи, так и на пастбищах, пашнях и даже выгонах и пустырях на окраинах населённых пунктов. Пролёт завершается в первой декаде мая. С первой декады августа начинают встречаться кочующие стайки по 4-10 особей, которые в сентябре образуют предотлётные скопления до 50-60 особей (Карпов и др. 1992).

Lyrurus tetrix. В прошлом тетерев был обычен в низовьях Илека (Зарудный 1888). Мы встретили одиночного самца 22 сентября 1990 в тополево-ивовой пойме Илека в 15 км выше с. Успеновка. В степной части междуречья тетерева отсутствуют.

Perdix perdix. Обычная, местами многочисленная гнездящаяся птица степной части междуречья. Населяет преимущественно разреженные карагачевые лесополосы (апрель — 1.8 ос./ч), по которым плотность достигает 1-2 пары на 1 км маршрута. В меньшем числе гнездится по припойменному высокотравью (0.2 ос./ч). Отдельные пары встречались на окраинах посёлков в бурьянниках среди свалок. В горах Актау серая куропатка отмечалась в травянистых и кустарниковых лощинах увалов, а также в зарослях крестоцветных и злаков среди пшеничных полей.

3-8 апреля 1991 в окрестностях Аксая серые куропатки уже держались парами, самцы активно токовали. Распределение по гнездовым участкам произошло во второй декаде апреля. У самки, добытой 18 апреля 1990, яичник был уже увеличенным, диаметр фолликулов достигал 9 мм. У самки от 30 апреля 1990 фолликулы достигали 21 мм в диаметре. В горах Актау 2 июня 1991 добыта самка с наседным пятном, а на реке Акбулак

Масса тела (г) и размеры (мм) молодых и взрослых серых куропаток *Perdix perdix*

Возраст, пол и сроки добычи	N	Масса тела		Длина крыла		Длина плюсны		Длина клюва		Длина хвоста	
		lim	$\bar{X}$	lim	$\bar{X}$	lim	$\bar{X}$	lim	$\bar{X}$	lim	$\bar{X}$
Молодые самцы:											
15-30 августа	9	221-353	284.3	145-171	158.8	37-44	40.8	13-17	14.8	52.3-84	74.7
Молодые самцы:											
5-15 сентября	16	298.5-392	360.7	155-167	162.2	35.7-41	41.3	13.2-16.9	15.7	70-86	79.8
Молодые самки:											
16-30 августа	9	164-365	303.1	134-170	155.2	36-41.1	40.2	11.9-17.2	14.5	54-85	67.2
Молодые самки											
7-20 сентября	4	298.5-380	340.9	160-169	165.5	38.5-43	41.1	14.1-17	15.6	70-84	78.0
Взрослые самцы:											
август-сентябрь	7	344.4-392	370.9	160-165	164.0	38-43.7	41.1	14.0-17.6	16.0	69-84	78.2
Взрослые самки:											
август-сентябрь	3	331-382	356.5	161-172	165.7	37.6-41	39.6	15-16.8	15.9	73-90	79.0

3 июня 1991 — самка с готовым к сносу яйцом и 4 яйцеклетки на стадии активного вителлогенеза. У 3 самцов от 18 и 19 апреля 1990 семенники были максимально увеличены (13×6.5, 14×7, 16×7 мм), у 2 самцов от 2 и 4 июня 1991 размеры семенников достигали 14×7 мм. Первые два выводка с пуховыми птенцами величиной с перепёлку отмечены 29 июня 1991. В августе часто встречаются выводки с уже доросшим молодняком (см. таблицу), хотя ещё 11 августа 1990 встретили выводок из 18 птенцов величиной с перепела в сопровождении обоих родителей. Из другого выводка, состоящего из 15 ещё недоросших птенцов, 15 августа 1990 был добыт молодой самец (масса 131 г., длина крыла 124 мм, длина плюсны 34.5 мм, длина клюва 12 мм, длина хвоста 48 мм).

В августе-сентябре в лесополосах сравнительно часто (4.9-0.9 ос./ч) встречаются выводки куропаток, преимущественно по 10-20 особей. Величина 31 выводка: 8-10 особей — 7 встреч, 12-13 — 5, 15-17 — 11, 20-25 — 5, 30 — 3 встречи.

Характерной особенностью серых куропаток в междуречье является их частая встречаемость в мае-сентябре во время кормёжки в утренние и вечерние часы на грунтовых автотрассах. На автомаршрутах протяжённостью по 25 км встречалось до 10-12 куропаток за выезд в мае-июне и до 50 особей — в августе-сентябре. В желудках серых куропаток, добытых в мае-июне, встречались зёрна пшеницы, ячменя, кукурузы, семена сорняков, хитин чернотелок и гастролиты.

Coturnix coturnix. Сравнительно редкий гнездящийся вид, населяющий сохранившиеся луга (май-июнь: 0.3-0.2 ос./ч), а также посевы житняка и припойменное высокотравье. Первый “бой” перепела отмечен 7 мая 1990 и 21 апреля 1991. Осенью последние перепела наблюдались 4 сентября 1990.

Литература

- Берёзовиков Н.Н., Хроков В.В., Карпов Ф.Ф., Коваленко А.В. 2000. Птицы Ут-ва-Илекского междуречья. I. Podicipediformes, Anseriformes // *Рус. орнитол. журн.* Экспресс-вып. 119: 12-23.
- Дебело П.В. 1981. Лысуха в Уральской области // *Фауна и экология животных Казахстана*. Алма-Ата: 39-46.
- Дебело П.В., Шевченко В.Л. 1986. Стрепет в Северном Прикаспии // *Редкие животные Казахстана*. Алма-Ата: 86-87.
- Дебело П.В., Шевченко В.Л., Сарсенгалиев К.А., Пешков С.М. 1986. Дрофа в Северном Прикаспии // *Редкие животные Казахстана*. Алма-Ата: 68-69.
- Долгушин И.А. 1960. *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 1: 1-469.
- Зарудный Н.А. 1888. Орнитологическая фауна Оренбургского края // *Зап. Акад. наук* 57, прил. 1: 1-338.
- Карпов Ф.Ф., Коваленко А.В., Березовиков Н.Н., Хроков В.В. 1992. Стрепет в Ут-ва-Илекском междуречье (Уральская область) // *Редкие виды растений и животных Оренбургской области*. Оренбург: 40-42.
- Самигуллин Г.М. 1991. Гнездование журавля-красавки в Оренбургской области // *Журавль-красавка в СССР*. Алма-Ата: 82-84.

- Хроков В.В., Березовиков Н.Н., Карпов Ф.Ф., Коваленко А.В. 1993. Кулики Ут-ва-Илекского междуречья // *Рус. орнитол. журн.* 2, 2: 191-199.
- Шевченко В.Л., Дебело П.В., Гаврилов Э.И., Наглов В.А., Федосенко А.К. 1993. Об орнитофауне Волжско-Уральского междуречья // *Фауна и биология птиц Казахстана*. Алматы: 7-103.
- Khrokov V.V., Beryozovikov N.N., Karpov F.F., Kovalenko A.V. 1992. Waders of sewage water reservoir in the Aksai town (Uralsky region) // *Migration and international conservation of waders*. Odessa: 42-43.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2000, Экспресс-выпуск 121: 10-14

Содержание тяжёлых металлов в окружающей среде и в организме серых ворон *Corvus cornix*, обитающих на Люберецких полях фильтрации в пригородах города Москвы

Е.В.Родзин, В.М.Константинов, Н.Н.Фёдоровский

Биолого-химический факультет, Московский педагогический государственный университет, ул. Кибальчича, 6—4, Москва, 129283, Россия

Поступила в редакцию 29 июля 2000

Анализ содержания поллютантов в биотопах и населяющих их теплокровных животных имеет важное теоретическое и практическое значение. Данный анализ — обязательная составляющая длительного мониторинга окружающей среды. Сопоставление концентраций загрязнителей в среде (почва, вода, воздух) и в разных тканях теплокровных животных позволяет судить и о потенциальной их опасности для человека.

Целью настоящего исследования были длительные (1997-2000) наблюдения за относительно устойчивой популяцией серых ворон *Corvus cornix* на Люберецких полях фильтрации: распределением, сезонной и многолетней динамикой численности, гнездовой биологией, суточными миграциями и зимовками. Специально исследовали концентрацию тяжёлых металлов в окружающей среде: водах реки и озера, почве и проводили сопоставление этих показателей с содержанием тяжёлых металлов в разных тканях тела птенцов и взрослых серых ворон.

Использование для биомониторинга тяжёлых металлов синантропных врановых птиц имеет ряд преимуществ: 1) широкое распространение и многочисленность их в антропогенных ландшафтах в течение всего года позволяет постоянно наблюдать их и своевременно получать необходимые пробы; 2) сравнительно быстрая аккумуляция тяжёлых металлов в организме серых ворон, обладающих интенсивным метаболизмом и потребляющих большое количество пищи, в т.ч. антропогенного происхождения, на единицу массы тела (Гаврилов 1999); 3) наблюдение за накоп-

лением тяжёлых металлов можно вести в оседлой части популяции и у мигрирующих особей. Выбор для тщательных исследований *Corvus cornix* связан также с многочисленностью и относительной устойчивостью популяции этого вида на Люберецких полях фильтрации.

Теоретической основой нашего исследования послужили работы по экотоксикологии Л.К.Ваничевой с соавторами (1991, 1997), Н.В.Лебедевой (1995, 1997), В.С.Безеля, В.Н.Большакова и Е.Л.Воробейчика (1994), Е.Л.Воробейчика с соавторами (1994), Е.В.Добровольской (1980). Наибольший интерес для нас представляет направление научных исследований, называемое популяционной экотоксикологией птиц, разрабатываемое Н.В.Лебедевой (1999). В своей работе она, в частности, определяла хозяйственные и промышленные свалки, поля фильтрации как места обитания птиц, где нет явного сопротивления их пребыванию и беспокойства птиц со стороны человека, как ключевые орнитологические территории для таких исследований. Она обнаружила различия в содержании тяжёлых металлов в организме серых ворон из городских и пригородных биотопов.

По этой причине в качестве полигона для наших исследований была выбрана территория Люберецких полей фильтрации, расположенных у юго-восточных границ города Москвы. Современный Люберецкий р-н образован 50 лет назад, в период индустриализации страны, и развивался как крупная аграрно-промышленная агломерация. С годами Люберецкий район превратился в территорию с повышенным экологическим риском для населения. Люберецко-Балашихинский р-н входит в число 50 промышленно-транспортных узлов устойчивого загрязнения окружающей среды Московской обл. Здесь расположены крупные объекты химической, машиностроительной, текстильной, сельскохозяйственной и пищевой промышленности, крупнейшая в Европе теплоэлектростанция.

Люберецкие поля фильтрации очистной станции Москвы заложены в 1914 на пологих террасах правого берега р. Пехорка (левый приток Москвы). На северной окраине полей фильтрации расположена Кучинская хозяйственная свалка площадью около 3 км². В феврале 1998 на юго-западной окраине полей фильтрации создана ещё одна крупнейшая свалка бытовых отходов, занимающая к началу 2000 года около 2 км². Подробное экологическое описание района исследований приводится в других публикациях (Ерёмкин 1997; Константинов, Родзин 1999).

В 1998-1999 определили содержание тяжёлых металлов в окружающей среде (водоёмах и почвах) Люберецких полей фильтрации (табл. 1 и 2).

Концентрация тяжёлых металлов (Fe, Pb, Cu, Ni) в водоемах и почвенном покрове Люберецких полей фильтрации примерно в 80% проб превышает предельно допустимые концентрации в несколько раз.

Для определения тяжёлых металлов исследовано 6 взрослых особей и 3 птенца серых ворон. Содержание тяжёлых металлов определяли в тканях печени, почек, мышцах сердца и стенок мускульного желудка. После сушки образца проводили подготовку его к анализу методом мокрого озоления. В полученных пробах определяли количество свинца, кадмия, цинка, меди и железа. Анализ проводили на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3. Содержание элемента рассчитывали на единицу сухой массы (мг/кг сухой массы).

Таблица 1. Концентрация тяжёлых металлов в водоёмах Люберецких полей фильтрации в 1998-1999 (мг/л)

Пробы воды	N	Fe	Pb	Ni	Cu
Озеро Чёрное	3	0.08	7.49	0.57	0.12
Пруд около свалки	3	130.7	7.70	0.68	0.22
река Пехорка	3	2.36	9.19	0.64	0.17

Таблица 2. Концентрация тяжёлых металлов в грунтах Люберецких полей фильтрации в 1998-1999 (мг/кг)

Пробы грунта	N	Fe	Pb	Ni	Cu
Проба почвы на свалке	5	47.2	190.2	1.6	3.4
Прибрежные осадки со дна реки Пехорка	3	40.8	190.4	-	3.4
Ил с отстойников ЛПФ	5	52.1	250.3	2.5	5.4

Результаты

Концентрации тяжёлых металлов в организме серой вороны представлены в таблицах 3 и 4. У птенцов обнаружили повышенное содержание Cd, Zn, Cu и Pb в почках, Fe, Cu, Zn и Pb в печени и Cd и Pb в мышцах желудка по сравнению с данными других исследователей (Добровольская 1980; Ваничева и др. 1991; Лебедева 1999). У взрослых особей высокие концентрации Cu, Cd и Zn в корковом слое почек, Cd, Zn, Pb в тканях печени, Cu, Pb в мышцах желудка. Повышение концентраций тяжёлых металлов в мышцах сердца птенцов и взрослых птиц не обнаружены. Возможно потому, что ионы тяжёлых металлов могут блокировать проводящую систему сердца, вызывая быструю гибель птиц.

Таким образом, на основе анализа содержания тяжёлых металлов в тканях и органах серых ворон методом случайной выборки можно заключить следующее. Наиболее быстро тяжёлые металлы накапливаются у птенцов, и это хорошо согласуется с выводами Н.В.Лебедевой (1999) о том, что именно у птенцов ворон происходит увеличение содержания тяжёлых металлов в организме. Необходимо отметить (табл. 3) появление в тканях и органах взрослых особей новых тяжёлых металлов (Cd, Zn), не отмеченных другими исследователями.

Отмечена повышенная концентрация свинца в костях серых ворон (табл. 4) по сравнению с данными других исследователей (Воробейчик и др. 1994; Ваничева 1997). Концентрация марганца в костях серых ворон наблюдается на уровне физиологической нормы.

Таблица 3. Содержание тяжёлых металлов в тканях серых ворон на Люберецких полях фильтрации (мг/кг сухой массы)

Материал: 3 птенца, 6 взрослых особей

Возрастная группа	Fe $\bar{X} \pm S.E.$	Cu $\bar{X} \pm S.E.$	Cd $\bar{X} \pm S.E.$	Zn $\bar{X} \pm S.E.$	Pb $\bar{X} \pm S.E.$
Ткани почек					
Птенцы	461.5±36.6	22.7±6.9	4.1±1.3	112.3±9.9	8.9±0.5
Взрослые	642.6±44.7	21.4±2.56	7.8±1.2	177.4±17.6	9.5±0.7
Ткани печени					
Птенцы	2766.2±1330.3	46±8.7	0	126.4±34.7	2.9±0.9
Взрослые	3541.8±385.3	38.8±5.4	0.8±0.1	188.4±16.9	2.5±0.4
Мышцы мускульного желудка					
Птенцы	661.5±49.5	54.8±8.8	1.4±0.9	0	0.1±0.09
Взрослые	709.13±36.5	50.3±5.9	0.7±0.2	0.03±0.03	0.4±0.2
Мышцы сердца					
Птенцы	439.7±47.2	39.6±2.9	0	2.63±1.6	0
Взрослые	501.6±30.9	37.9±1.4	0	1.5±0.7	0

Таблица 4. Содержание тяжелых металлов в костной ткани серых ворон на Люберецких полях фильтрации (мг/кг сухой массы)

Материал: 3 птенца, 6 взрослых особей

Возрастная группа	Pb $\bar{X} \pm S.E.$	Mn $\bar{X} \pm S.E.$
Птенцы	0.38±0.04	0.21±0.17
Взрослые	1.07±0.01	0.88±0.16

Литература

- Безель В.С., Большаков В.Н., Воробейчик. Е.Л. 1994. Популяционная экотоксикология. М.: 1-80.
- Бельский Е.А., Безель В.С., Ляхов А.Г. 1995. Характеристика репродуктивных показателей птиц-дуплогнездников в условиях техногенного загрязнения // *Экология* 2: 146-152.
- Бельский Е.А., Безель В.С., Поленц Э.А. 1995. Ранние стадии гнездового периода птиц-дуплогнездников в условиях техногенного загрязнения // *Экология* 1: 46-52.
- Ваничева Л.К. 1997. Синантропные популяции сизых голубей и их использование при мониторинге тяжелых металлов в промышленных центрах Западной Сибири. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск: 1-23.

- Ваничева Л.К., Ксенц А.С., Родимцев А.С. 1991. О специфике накопления тяжелых металлов в популяциях синантропных птиц // *Материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф.* Витебск, 2: 101-102.
- Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. 1994. *Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем (локальный уровень)*. Екатеринбург: 1-280.
- Гаврилов В.М. 1999. Энергетическая эффективность экологической ниши у врановых воробьиных птиц // *Экология и распространение врановых птиц России и сопредельных государств*. Ставрополь: 7-12.
- Добровольская Е.В. 1980. Содержание тяжелых металлов в перовом покрове птиц как показатель техногенного загрязнения окружающей среды // *Тяжелые металлы в окружающей среде* / В.В.Добровольский (ред.). М.: 94-98.
- Ерёмкин Г.С. 1997. Об особенностях орнитофауны Люберецких полей фильтрации // *Птицы техногенных водоёмов центральной России*. М.: 25-30.
- Лебедева Н.В. 1995. Птицы как биоиндикаторы загрязнений городских экосистем // *Экология города: Материалы международной конф.* Ростов-на-Дону: 150.
- Лебедева Н.В. 1997. Накопление тяжелых металлов птицами на юго-западе России // *Экология* 1: 45-50.
- Лебедева Н.В. 1999. *Популяционная экотоксикология в биомониторинге и охране птиц*. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Ростов-на-Дону: 1-51.
- Константинов В.М., Родзин Е.В. 1999. Особенности гнездования серой вороны (*Corvus cornix* L.) в г. Люберцы и на Люберецких полях фильтрации // *Экология и распространение врановых птиц России и сопредельных государств*. Ставрополь: 46-150.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2000, Экспресс-выпуск 121: 14-16

Допустимая антропогенная нагрузка на колонию сизой чайки *Larus canus* в период насиживания

У.А.Бирина

Кафедра зоологии позвоночных, Биолого-почвенный факультет, Санкт-Петербургский университет, Университетская набережная, д. 7/9, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 3 ноября 2000

Беспокойство со стороны исследователя неизбежно возникает при работе в колониях птиц. Для сведения к минимуму ущерба, наносимого птицам во время их изучения, необходимо оценить величину безопасного для нормального хода размножения уровня беспокойства. Кроме того, уровень допустимой антропогенной нагрузки может характеризовать устойчивость вида к постоянно меняющимся условиям среды.

В июне 1991 на островах Валаамского архипелага в Ладожском озере мы сравнили успешность вылупления в двух колониях сизой чайки *Larus*

canus. Колония № 1 подвергалась усиленному беспокойству со стороны исследователя во время насиживания, колония № 2 — нет. Обе колонии не различались по срокам гнездования, числу гнёзд (31 и 33), средней величине кладки (2.6 и 2.3 яйца), социальному окружению (несколько гнёзд уток и крачек), плотности гнездования (1 гнездо на 20 м²), ландшафту (каменистые острова с небольшим числом сосен). Колония № 1 находится на островке площадью 1032 м², занимая его полностью. Колония № 2 занимает только часть более крупного острова.

Антропогенное окружение обеих колоний также сходное. На расстоянии до 100 м от островов с колониями в период с 7 до 22 ч проходит от 5 до 62, в среднем 21 судно величиной от МРБ до пассажирского теплохода (суда 1-й группы) и от 2 до 36, в среднем 13 моторных и вёсельных лодок (суда 2-й группы). За 1 ч в промежуток суток между 7 и 22 ч проходит до 10 судов 1-й группы и 6 судов 2-й. За 122 ч наблюдений зарегистрировано прохождение 153 судов 1-й группы и 114 судов 2-й. На расстоянии более 100 м от островов движение судов также достаточно интенсивно.

В колонии № 1 с начала откладки яиц и до вылупления мы учитывали гнёзда и размечали остров, а в последнюю неделю насиживания отлавливали чаек на гнёздах с помощью ловушки из металлической сетки с дверцами на пружинах. Разметка острова и учёты вели обычно в вечерние часы при участии 2-3 человек. Отлов производили 2 человека в середине дня. Разметка и учёты преимущественно проводились через день, отловы — сначала раз через 2-3 дня, а в конце — 3 раза в день. После установки ловушки или поимки чайки мы покидали колонию, беспокойство прекращалось и вновь возобновлялось при очередной поимке птицы или перестановке ловушки. Все работы проводили только в нежаркую безветренную погоду и прерывали при изменении метеорологических условий.

Разметка острова и учёт гнёзд (всего 19 посещений колонии) занимали от 18 мин до 2 ч 45 мин (в среднем 1 ч 08 мин) и составили в сумме 21 ч 30 мин. Отловы на гнёздах проводили 6 раз, что занимало от 2 ч 06 мин до 4 ч 06 мин (в среднем 2 ч 54 мин). В сумме время отловов составило 17 ч 37 мин. Непосредственное нахождение людей на островке с колонией в течение одного отлова в среднем составило 39 мин (от 16 мин до 1 ч 20 мин), и за 6 дней работы составило в сумме 3 ч 54 мин.

Суммарное время всех форм беспокойства со стороны орнитологов в периоды насиживания и начала вылупления в колонии № 1 составило 39 ч 07 мин за 25 посещений. В контрольной колонии № 2 за это время проведено лишь 2 учёта при участии 1 и 3 человек. В сумме это заняло 49 мин (каждое посещение по 22 и 27, в среднем 24.5 мин).

Успешность вылупления птенцов в колонии № 1 составила 82.7%, в колонии № 2 — 85.6%. Число яиц, из которых птенцы успешно вылупились, и число яиц, из которых птенцы не вывелись, в колонии № 1 составили 67 и 14; в колонии № 2 — 77 и 13, соответственно. Различия статистически незначимы ($\chi^2 = 0.5$, d.f. = 1, $P > 0.05$).

Результаты демонстрируют высокую устойчивость колонии № 1 к беспокойству со стороны исследователя. Вероятно, это связано с тем, что неподалёку от колонии не менее 15 лет работает лодочная станция, и

птицы привыкли к высадке на остров людей, обычно не разоряющих гнёзда. Когда человек долго находится на острове, чайки в 30–35 м от него усаживаются на гнёзда. После ухода человека птицы в течение нескольких минут возвращаются в колонию.

Работа проводилась на базе Валаамской экспедиции СПбОЕ и в 1992 финансировалась фондом Дж. Сороса и Академией естественных наук России.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2000, Экспресс-выпуск 121: 16–22

Рецензия на монографию В.Ф.Сыча **“Морфология локомоторного аппарата птиц”***

Е.Б.Малашичев

Кафедра зоологии позвоночных, Биолого-почвенный факультет, Санкт-Петербургский университет, Университетская набережная, д. 7/9, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 25 октября 2000

Публикацию монографии В.Ф.Сыча можно рассматривать как ещё одно свидетельство малости наших знаний о строении и функционировании локомоторного аппарата даже у столь изученных животных, как птицы. За последние годы увидели свет три монографии на русском языке, посвящённые строению и функционированию локомоторного аппарата, в том числе птиц (Богданович, 1997; Кузнецов, 1999 — см. рецензию: Кокшайский 2000; Сыч 1999). Следовательно, идёт интенсивное накопление данных, и мы находимся ещё далеко от понимания истинных механизмов развития, функционирования и эволюции аппаратов воздушной и наземной локомоции. Однако подобные публикации как раз и стимулируют анализ этих механизмов.

Одним из примеров и заметным событием прошлого года в отечественной эволюционной морфологии можно назвать выход в свет монографии Виталия Фёдоровича Сыча “Морфология локомоторного аппарата птиц”. Книга обобщает опыт автора в изучении аппаратов наземной и воздушной локомоции птиц. В.Ф.Сыч впервые поставил и решил задачу исследования и морфо-функциональной интерпретации целого комплекса скелетной, мышечной и нервной систем, участвующих в формировании и функционировании верхних и нижних конечностей и их поясов.

Книга состоит из Введения, восьми глав основного текста, Заключение, списка литературы и двух приложений, содержащих, соответственно, таблицы и рисунки.

* Сыч В.Ф. 1999. *Морфология локомоторного аппарата птиц*. СПб.; Ульяновск. Изд-во Средневолжского науч. центра. 520 с. Ил. 313. Табл. 47. Библ. 690 назв.

Первая глава представляет собой обзор литературы, посвящённой морфологии скелета и мускулатуры, а также иннервации грудной и тазовой конечностей по отдельности. Обзор схематичен, что, видимо, соответствует желанию автора дать характеристику лишь основных этапов изучения органов локомоции птиц. Такое решение вполне оправдано, так как подробный разбор литературы сильно бы увеличил и без того не малый объём текста и, возможно, отнял бы место у оригинальных данных. Тем не менее, позволю себе высказать ряд критических замечаний.

Обзор сильно выиграл, если бы автор уделил больше внимания современным эмбриологическим работам, которые почти не фигурируют в списке литературы. Это — явное упущение, т.к. работы зоологического профиля не отражают всех аспектов строения и развития локомоторного аппарата, отчего обзор становится однобоким, тем более, что автор в последующем тексте не раз обращается к развитию тех или иных признаков в эмбриогенезе.

Удивляет утверждение автора о том, что пояснично-крестцовое сплетение изучено только у страусов и дрофы, а единственная работа, в которой приводятся более обширные сведения по строению сплетения у различных птиц, — это работа Х.Гадова и Е.Селенки (Gadow, Selenka 1891). Это совсем не так — существует целый ряд работ по этому вопросу, наиболее существенна из которых монография Voas (1933), где описывается пояснично-крестцовое сплетение более чем у 25 видов птиц и которая послужила основой для позднейшей номенклатуры пояснично-крестцовых нервов. А работам, посвящённым строению и развитию пояснично-крестцового сплетения и иннервации задней конечности домашней курицы (а также перепела), несть числа. В ещё большей степени это касается грудной конечности, и в том числе сенсорной иннервации, которая, по словам В.Ф.Сыча, мало изучена.

Подобные пропуски допущены и в отношении скелета и мускулатуры тазового пояса. Например, автор ни в первой, ни в последующих главах не упоминает всемирно известной работы А.Ромера (Romer 1927) о строении, развитии и номенклатуре тазо-бедренной мускулатуры цыплёнка, которая имеет самое прямое отношение к обсуждаемым вопросам.

Ещё одно мелкое замечание — это использование автором сокращения латинского выражения “и другие” в виде “*et all.*”, тогда как обычно принято либо писать выражение полностью: “*et alli*” (реже), — либо сокращать до “*et al.*” (чаще). Удивительно также и то, что в монографии курсив применён ко всем латинским названиям, даже таксонов выше родового уровня, хотя общепринято выделять курсивом только названия ранга рода и ниже.

Во второй главе изложены материалы и методы исследования. Автор применены стандартные и разнообразные методики: от классического анатомирования и морфометрии до снятия электрофизиологических характеристик мышц и киносъёмки с последующим анализом движений летящих и бегущих птиц. Автор вполне оправданно выбрал стратегию работы: сравнительное изучение многих видов (хотя и представленных небольшим количеством экземпляров), чтобы получить общую

картину разнообразия морфотипов и тем самым положить основу для более детальных исследований отдельных представителей отряда или дальнейшего расширения спектра изучаемых видов. Однако утверждение автора об относительно малой изменчивости локомоторного аппарата птиц в связи с жёсткими ограничениями, накладываемыми на весь организм приспособлением к полёту, можно подвергнуть некоторому сомнению. Именно сложность и многокомпонентность (например, крестцово-тазового комплекса) может порождать дополнительную изменчивость, а потому вопрос, на мой взгляд, требует специального исследования, которого автор не проводит.

Автор выбрал длину трункуса (суммарной длины сросшихся позвонков от последнего шейного до последнего хвостового в составе сложного крестца) для соизмерения с ней других промеров костей. Даже в составе сложного крестца, как известно, число позвонков варьирует от вида к виду, а у домашней курицы — и от особи к особи. Кроме того, грудные позвонки (от 2 до 6) могут срастаться в *notarium* (*os dorsale*), но могут и не срастаться, а последний, в свою очередь, всегда отделён от *synsacrum*, хотя бы одним (до 4) свободным заднегрудным позвонком (Storer 1982). Кроме того, для Galliformes наиболее частый вариант строения позвоночника: 4-1-14 (нотариум — свободный заднегрудной — сложный крестец). В таком случае не ясно, что является трункусом: все 19 позвонков, 18 позвонков или 14? Если автор имеет в виду первый вариант, то тогда он не удовлетворяет определению трункуса, т.к. в его состав будет включён свободный позвонок.

Таким образом, применение соотношения длины скелетного элемента к длине трункуса ограничено в пределах какой-либо более или менее однородной по перечисленным признакам группы, поскольку разница в длине трункуса между отдельными не близкородственными видами может составлять до 8 позвонков. Возможно, удачнее было бы выбрать не сложный (составной), а простой и независимый признак, например, диаметр глазницы?

Главы 3 и 5 посвящены строению, соответственно, летательного аппарата и аппарата наземной локомоции, а главы 4 и 6 — их морфофункциональной интерпретации. Локомоторный аппарат описан по единой схеме: скелет — связки — мускулатура — иннервация. Основное внимание сфокусировано на анатомических признаках, а не на видах-носителях этих признаков, т.е. описание имеет анатомический, а не зоологический стержень. Основанием для изложения явилось изучение от 1 до 9 экз. 48 видов Galliformes (включая *Opisthocomus hoazin*), а также 25 представителей Tinamiformes, Anseriformes, Gruiformes, Charadriiformes, Columbiformes и Passeriformes.

Общие для этих глав комментарии можно свести к следующему. Автор не уделяет внимания соотношению хрящевых и костных элементов скелета. Из описаний не ясно, описываются ли особенности только полностью окостеневших частей и какие элементы пояса верхних и нижних конечностей остаются хрящевыми во взрослом состоянии. Совсем не описан сложный крестец, хотя он и является опорой для таза, а потому

вполне может рассматриваться как полноправный участник локомоции на задних конечностях. Это тем более досадно, поскольку автор имел в своём распоряжении поистине уникальный материал.

Признаки скелета и мускулатуры перечислены, но слабо проанализированы. Например, совершенно не ясно, как они сочетаются друг с другом, т.к. отсутствуют повидовые очерки. Приходиться лишь догадываться, собирая информацию из текста и таблиц, какое всё-таки строение имеет крыло или таз, скажем, *Alectoris graeca*. Было бы крайне желательно привести подробные морфологические описания локомоторного аппарата каждого из исследованных видов. Возможно, это имеет смысл сделать в будущем в виде отдельной монографии или анатомического атласа, так как такого рода информация в полном объёме в мировой литературе отсутствует. Описываемые признаки элементов локомоторного аппарата рассеяны в тексте, и описание того или иного признака начинается даже не с красной строки. Наконец, нигде не приводится полный список рассматриваемых признаков.

Поистине огромное воодушевление у читателя вызывают части 3.2 и 5.2 о связках и соответствующие им рисунки в Приложении 2. В большинстве учебных руководств и современных сводках эта информация опускается или приводится крайне скупо. Чуть в меньшей степени это касается и частей 3-й и 5-й тех глав, где речь идёт о спинномозговых нервах и устройстве нервных сплетений. Эти части монографии могут быть прямо использованы при подготовке учебных пособий по сравнительной анатомии.

Что касается нервов, слагающих *plexus lumbo-sacralis*, то не ясно, какой номенклатурой пользовался автор — своей или чьей-то, т.к. она несколько отличается от общепринятой (Breazile, Yasuda 1979; Гуртовой, Держинский 1992). Автор выделяет до 10 пояснично-крестцовых и два (или более?) крестцовых нервов. Если это авторская позиция, то её следовало бы соответствующим образом пояснить; если же автор пользуется чужой классификацией, то дать соответствующую ссылку.

Кажется не очень логичным помещение главы 7 “Система отряда Galliformes” впереди главы 8, на основе которой классификация и создана. Вообще эту маленькую главу (три страницы) следовало бы вывести в Приложение 1 в качестве пояснения к соответствующей схеме, поскольку она содержит совсем непервостепенные для монографии заключения. Вполне логично выглядело бы тогда заключение монографии главой 8 о специфике и эволюции локомоторного аппарата. Эта глава хорошо структурирована и составляет положительный контраст некоторым другим частям книги, хотя впечатление о ней портит явная декларативность выводов. Но если функциональные интерпретации в ряде случаев очень удачны, то эволюционные заключения кажутся порой недостаточно обоснованными и могут вызвать споры, хотя, возможно, они и правильны. Плохую службу автору в этом отношении играет определённая “конспективность” текста, затрудняющая слежение за авторской мыслью.

Не могу согласиться с интерпретацией возникновения широкого таза у *Tetraonidae*, изложенной автором на стр. 228–229. Она сводится к тому,

что расширение таза обусловлено преобразованием летательного аппарата, оптимизацией положения центра тяжести и минимизацией затрат на стабилизацию туловища при двуногой локомоции. Одним из моментов этой стабилизации, по мнению автора, является необходимость дистанцирования вертлужной впадины от сагиттальной плоскости, т.е. расширения дорсальной части таза. Однако все преобразования, описываемые автором, хотя, возможно, и скоррелированы, не могут, очевидно, быть связаны причинно-следственными (морфогенетическими) отношениями в одном онтогенезе. А потому непосредственная причина расширения таза остаётся неясной.

Объяснение Р.Л.Потапова (1974, 1981), приведённое на стр. 228 обсуждаемой монографии В.Ф.Сыча, заключается в том, что расширение таза у *Tetraonidae* связано с сильным удлинением слепого отдела кишечника. Его нельзя противопоставлять интерпретации В.Ф.Сыча, т.к. оно затрагивает иной уровень причин — онтогенетический. Тем не менее, звучит оно более убедительно, поскольку основано на прямой положительной корреляции длины слепого отдела кишечника и ширины таза, а не на умозрительных условиях типа “было бы невозможно”, “связано с потребностями”, хотя, безусловно, расширение таза будет иметь следствием отнесение вертлужной впадины от оси тела. Вопрос в том, каков эмбриональный механизм, посредством которого расширяется таз. Гипотеза Р.Л.Потапова такой механизм предполагает, тогда как гипотеза В.Ф.Сыча — нет. Более того, эта причинно-следственная связь может совсем не зависеть от преобразований летательного аппарата, а быть связанной с преобразованиями пищеварительного тракта и других внутренних органов. Что касается возражения В.Ф.Сыча против этой гипотезы, заключающемся в том, что слепой отдел кишечника сильно развит и у обладающих узким тазом птиц, например, *Anatidae*, то при вынесении окончательного решения следует иметь в виду следующие обстоятельства. 1) Каково развитие других отделов кишечника утиных? Вполне возможно (мне это неизвестно), что его удлинение сопряжено с укорочением остальных отделов. 2) Какова протяжённость туловищного отдела у *Anatidae* и *Tetraonidae* (число сегментов в туловище, длина тел позвонков, консолидированность позвоночника, т.е. сколько позвонков слиты)? 3) Важен не столько дефинитивный размер кишечника, сколько размер его на ранних этапах эмбриогенеза и скорость его развития. Важны именно ранние этапы, когда кишечник, а точнее, брюшная полость, действительно может оказывать формообразующее влияние на развивающиеся хрящевые структуры скелета и прежде всего таза и крестцового отдела позвоночника (Ахмедов, Саркисов 1987; Коваленко, Анисимова 1987; Malashichev 1999, 2000).

Разделы “Литература” и “Приложения” занимают половину объёма книги. Список литературы огромен — 690 названий, большей частью иностранных. Внимательный просмотр этого списка приводит к заключению, что гораздо подробнее проанализирована литература, содержащая сведения о летательном аппарате птиц. Среди систем органов наибольшее предпочтение автором уделено мышечной системе. Сорок семь таблиц содержат самые разнообразные сведения о локомоторном аппарате

птиц: морфометрические и физиологические параметры мышц и элементов скелета и др. В большинстве таблиц данные приведены без среднеквадратичной ошибки, однако в этих случаях не указано, измерен ли 1 экз. или дан средний показатель, полученный на 2-3 экз. В таких случаях следовало бы привести все измерения, как это сделано в аналогичных таблицах в монографии Богдановича (1997).

Бесценной рецензируемую монографию делают более 300 рисунков, большинство которых высокого качества. К сожалению, часть рисунков весьма схематична или имеет невысокое разрешение.

Несмотря на высказанные замечания, мне хочется заключить рецензию вполне справедливой положительной оценкой труда Виталия Фёдоровича Сыча. Рецензируемая монография, безусловно, будет способствовать расширению фронта работ и интенсификации исследований локомоторного аппарата не только курообразных, но и других птиц, т.к. представляет собой фундаментальную основу для подобных разработок. Она содержит массу разнообразной информации, которая была бы почти недоступной, будь она рассеяна в десятках мелких статей. Большое количество таблиц и рисунков суммирует информацию в сжатой и удобной для использования форме.

Литература

- Ахмедов Н.М., Саркисова Л.М. 1987. Возрастные особенности линейных параметров посткраниального скелета диких (*Capra cylindricornis* Blyth., *Capra aegagrus* Etx.) и домашних (*Capra hircus* L.) коз // *Экология и охрана горных видов млекопитающих: Материалы III Всесоюз. школы*. М.: 11-13.
- Богданович И.А. 1997. Аппарат наземной локомоции тетеревиных (Tetraonidae, Galliformes) и других курообразных. Морфо-экологическая характеристика // *Вестн. зоол. Отд. вып. 3*: 1-152.
- Гуртовой Н.Н., Держинский Ф.Я. 1992. *Практическая зоотомия позвоночных. Птицы, млекопитающие*. М.: 1-414.
- Коваленко Е.Е., Анисимова Е.В. 1987. Особенности строения и развития крестцово-уростильной области бесхвостых амфибий // *Зоол. журн.* 66, 4: 557-566.
- Кокшайский Н.В. 2000. [Рецензия] "А.Н.Кузнецов. Планы строения конечностей и эволюция техники бега у тетрапод. Зоол. исследования. № 3, 1999, 5-94" // *Журн. общ. биол.* 61, 3: 348-352.
- Кузнецов А.Н. 1999. Планы строения конечностей и эволюция техники бега у тетрапод // *Зоол. исследования* 3: 5-94.
- Потапов Р.Л. 1974. Адаптации семейства Tetraonidae к зимнему сезону // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* 55: 207-251.
- Потапов Р.Л. 1981. *Семейство тетеревиных птиц, Tetraonidae, мировой фауны (эколого-морфологический анализ, систематика, филогения, эволюция, практическое значение)*. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М.: 1-35.
- Boas J.E.V. 1933. Kreuzbein, Becken und Plexus lumbosacralis der Vugel // *K. danske Vidensk Selsk. Skr.*, Ser. 9, 5:1-74.
- Breazile J.E., Yasuda M. 1979. Systema nervosum peripherale // *Nomina Anatomica Avium (An annotated anatomical dictionary of birds)* / J.J.Bamel, A.S.King, A.M.Lucas, J.E.Breazile, H.E.Evans (eds.). London; New york: 473-503

- Gadow H., Selenka E. 1891. Vogel. 1. Anatomischer Theil. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Bd. 6. 1-1008.
- Malashichev Y.B. 1999. Evolutionary changes of the pelvic girdle in Tetrapoda – evidence from ontogenetic studies // *Int. Symp. The Origins of Animal Body Plans and Their Fossil Records*, June 20-25 / J.-y. Chen, P.K. Chien, D.J. Bottjer, G.-x. Li, F. Gao (eds.). Kunming: 27-30.
- Malashichev Y.B. 2000. Sacrum and pelvic girdle development in Lacertidae // *Russ. J. Herpetol.* 5, 3 (in press).
- Romer A.S. 1927. The development of the thigh musculature in the chick // *J. Morphol.* 43: 347-385.
- Storer R.W. 1982. Fused thoracic vertebrae in birds: their occurrence and possible significance // *J. Yamashina Inst. Ornithol.* 14: 86-95.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2000, Экспресс-выпуск 121: 22-23

Встреча перепела *Coturnix coturnix* в низовьях Пимжи (юго-западный берег Псковского озера)

А.В.Бардин

Кафедра зоологии позвоночных, Биолого-почвенный факультет, Санкт-Петербургский университет, Университетская набережная, д. 7/9, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 6 октября 2000

Н.А.Зарудный (1910, с. 49), ссылаясь на слова А.А.Щетинского, пишет, что “перепёлка в окрестностях Пскова в заметном числе стала встречаться только с восьмидесятых годов прошлого [т.е. XIX] века”. В начале XX в. перепел *Coturnix coturnix* был весьма обыкновёнен под Псковом и в окрестностях Изборска, где 17 июня (по старому стилю) 1906 найдено гнездо с 8 сильно насиженными яйцами.

Наблюдая за птицами в окрестностях г. Печоры с конца 1960-х, могу сказать, что перепел в этих краях очень редок и отмечается далеко не каждый год. Поэтому его встреча заслуживает специального упоминания.

27-30 июня 2000 я совершил экскурсию по левому берегу Пимжи от дер. Городище до низовьев реки. Прорезав у дер. Городище поросшую сосновым лесом песчаную моренную гряду река дальше спокойно течёт до озера по обширной заболоченной низине, занятой в основном осоковыми болотами, местами топкими, заливаемыми весной. Прирусловой вал зарос труднопроходимыми зарослями ив и ольх, перевитых хмелем. По правому берегу за деревней тянутся выпасы, затем покосы, но они занимают в целом малую площадь. На выпасах и покосах много *Motacilla flava*, *Saxicola rubetra*, реже встречаются *Alauda arvensis*, совсем редко — *Anthus pratensis*. На болоте доминируют *Acrocephalus schoenobaenus* и

Emberiza shoeniclus, в кустах вдоль реки — *Sylvia borin*, *S. communis*, *Carpodacus erythrinus*, обычны *Locustella fluviatilis* и *Luscinia luscinia*. В пойме довольно много *Crex crex* — в среднем по 4 кричащих самца на 1 км русла.

Заночевав с 27 на 28 июня у самой реки (57°56' с.ш., 27°47' в.д.), наблюдал при почти сплошной облачности хорошую тягу *Scolopax rusticola*: начиная с 22 ч 34 мин кулики пролетали 20 раз, последний в 1 ч 40 мин (время летнее декретное). Утром вальдшнеп протянул в 4 ч 40 мин.

Около 1 ч ночи в пойме стал активно токовать один перепел. “Бой” раздавался почти без перерыва до 2 ч. Затем птица смолкла и больше голоса не подавала. В следующие две ночи перепелов я уже не слышал.

Литература

Зарудный Н.А. 1910. Птицы Псковской губернии // *Зап. Акад. наук по физ.-мат. отд.* Сер. 8. 25, 2: 1-181.

