

Министерство высшего и
среднего специального
образования СССР и РСФСР

Орнитологический
комитет СССР

ОРНИТОЛОГИЯ

Выпуск 15

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1980

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Московского университета

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Р. Л. БЕМЕ, В. М. ГАВРИЛОВ (ответственный секретарь), В. М. ГАЛУШИН, Н. Н. ДРОЗДОВ, В. А. ЗУБАКИН, В. Д. ИЛЬИЧЕВ (главный редактор), А. А. КИЩИНСКИЙ, А. А. КУЗНЕЦОВ (ответственный секретарь), Е. Н. КУРОЧКИН, С. Г. ПРИКЛОНСКИЙ, Г. Н. СИМКИН, Л. С. СТЕПАНЯН, С. М. СМИРЕНСКИЙ, П. С. ТОМКОВИЧ, В. Е. ФЛИНТ (зам. главного редактора).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

И. А. АБДУСАЛЯМОВ (Душанбе), М. А. ВОИНСТВЕНСКИЙ, (Киев), В. И. ГУСЕЛЬНИКОВ (Москва), А. Г. ВОРОНОВ (Москва), Н. Н. ДАНИЛОВ (Свердловск), В. Р. ДОЛЬНИК (Ленинград), А. И. ИВАНОВ (Ленинград), Ю. А. ИСАКОВ (Москва), Н. Н. КАРТАШЕВ (Москва), А. Б. КИСТЯКОВСКИЙ (Киев), Н. В. КОКШАЙСКИЙ (Москва), М. Н. КОРЕЛОВ (Алма-Ата), Л. В. КРУШИНСКИЙ (Москва), Э. В. КУМАРИ (Тарту), А. С. МАЛЬЧЕВСКИЙ (Ленинград), Р. Н. МЕКЛЕНБУРЦЕВ (Ташкент), А. В. МИХЕЕВ (Москва), Х. А. МИХЕЛЬСОН (Рига), И. А. НЕЙФЕЛЬДТ (Ленинград), А. К. РУСТАМОВ (Ашхабад), И. А. ШИЛОВ (Москва), К. А. ЮДИН (Ленинград), К. Т. ЮРЛОВ (Новосибирск).

Основатель выпусков профессор В. Ф. ЛАРИОНОВ

О $\frac{21008-070}{077(02)-80}$ 128-80 2 005 000 000

© Издательство Московского университета, 1980 г.

ФАУНИСТИКА И ОРНИТОГЕОГРАФИЯ

Р. Н. Мекленбурцев

ОБЗОР РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ
УЗБЕКИСТАНА

В Узбекистане представлены все основные типы ландшафтов, свойственные Средней Азии в целом, включая и самые разнообразные водоемы. Это определяет сложность и богатство орнитофауны.

Лишь гнездящихся птиц здесь насчитывается почти 250 видов.

При обзоре гнездовой орнитофауны Узбекистана прежде всего необходимо указать, что в ее составе есть виды, очень широко распространенные в Палеарктике — ее северной и южной частях. К таким птицам можно отнести сизого голубя, крякву, беркута, филина, черную ворону, сороку. Все они обитают как в низменностях, так и в горах и избегают только освоенной местности.

Одним из господствующих в низменностях Узбекистана ландшафтов можно считать песчаную пустыню. Ее самый большой массив занимает принадлежащую Узбекистану часть Кызылкумов. К югу от Зеравшана Кызылкумы переходят в пески Сундукли. Еще далее на юг — в нижней части Сурхандарьинской долины — находится небольшой участок песчаной пустыни — Паттакумы. Второй изолированный участок лежит в Центральной Фергане. Все эти пески прерываются кое-где пустынями иных типов, освоенными районами и водоемами. Орнитофауна песков очень своеобразна, хотя настоящих псаммофилов среди птиц насчитывается немного. В Кызылкумах к ним можно отнести саксаульную сойку, пустынную славку, пустынного сорокопута (*Lanius excubitor pallidirostris* Cab.), саксаульского (*Passer ammodendri ammodendri* Gould.) и пустынного воробья. Однако саксаульский воробей встречен в Узбекистане только в северных Кызылкумах, а пустынный воробей — лишь в западных, да и то в качестве залетной и редкой птицы. Три остальных вида свойственны собственно Кызылкумам, и только сойка заходит в северные части песков Сундукли. В долину Сурхана и Фергану ни сойка, ни сорокопуть не проникают.

К обитателям песчаных пустынь можно причислить еще буланого козодоя, пустынную каменку (*Oenanthe deserti atrogularis* Blyth.), рыжую славку и бормотушку (*Hippolais caligata rama* Sykes.) с той оговоркой, что эти четыре вида в не меньшем числе гнездятся в других типах пустыни или в более мезофильных условиях. Особенно широко распространены рыжая славка и бормотушка. Они встречаются буквально во всех песчаных пустынях Узбекистана.

Каменистая пустыня занимает большие площади на узбекистанской части Устюрта. В несколько ином варианте они простираются вдоль всех предгорий, образуя то сравнительно широкую, то более узкую полосу. В Кызылкумах она поднимается на крутые склоны невысоких останцовых гор (Букантау, Султануиздаг, Тамдытау и др.) и даже на их вершины. Наиболее характерными обитателями каменистых пустынь следует считать чернобрюхого и белобрюхого рябков.

Оба этих вида сравнительно недавно заселяли все каменистые пустыни вплоть до предгорий Гиссарского, Зеравшанского и Туркестанского хребтов. Проникали они и в Ферганскую долину, где каменистая пустыня обрамляет оазис, отделяя его от предгорий. Чернобрюхий рябок изредка встречается в Фергане до сих пор, белобрюхий исчез в конце прошлого или начале нынешнего века. Оба вида были чрезвычайно многочисленны в Каршинской степи еще в конце 30-х годов. Теперь там изредка можно видеть одиночных птиц или небольшие стайки.

Кроме рябков в каменистых пустынях довольно обычны следующие виды: дрофа-красотка, пустынная каменка, а при наличии кустарниковых солянок — пустынная славка и южная бормотушка. Спорадично распространен по предгорьям монгольский снегирь.

Следующий тип пустыни — солончаковая — занимает в низменностях Узбекистана немного места. К ней можно отнести Барсакельмесскую котловину на Устюрте и множество мелких участков, всюду рассеянных по низменностям, главным образом у водоемов. Довольно постоянными обитателями солончаковой пустыни можно считать дрофу-красотку, авдотку, каспийского и толстоклювого зуйков и, пожалуй, белохвостую пигалицу. Все эти виды встречаются лишь на солончаках, прилегающих к Амударье, некоторые достигают Зеравшана и Кашкадарьи, но все они отсутствуют в Фергане.

Последний тип равнинных пустынь — глинистая или эфемеровая пустыня, которая простирается между горами и массивами песчаных или солончаковых пустынь в виде неширокой полосы. Впрочем, местами она расширяется и занимает большие площади. Таковы, например, Каршинская, Голодная или Дальверзинская степи. В последнее время все они интенсивно осваиваются и превращаются в культурные земли. Характерными для эфемеровой пустыни птицами служат некоторые виды жаворонков. Повсюду, но более или менее спорадично, можно встретить степного (*Melanocorypha calandra psammochroa* Hart.) и двупятнистого жаворонков (*Melanocorypha bimaculata* Ménêtr.). Везде в Кызылкумах на таких местах, где изобилует полынь, обычен малый жаворонок (*Calandrella cinerea longipennis* Ev.). Не менее обычен он и в каменистой пустыне и на предгорьях проникает к востоку в Фергану. Серый жаворонок (*Calandrella pisaioletta* Pall.) также населяет Кызылкумы, но предпочитает слегка засоленные места. Ни в Сундукии, ни в Фергане он не заходит. На больших равнинных участках, г. е. в Дальверзинской, Голодной и Каршинской степях, до освоения гнездились оба вида рябков, дрофа-красотка и авдотка.

Значительные трудности возникают при попытке охарактеризовать состав птиц тех участков Узбекистана, которые заняты степной растительностью. Эти участки нигде не образуют крупных массивов. В значительной мере схематизируя положение, можно говорить о том, что степная растительность начинается от верхней границы предгорной каменистой или глинистой пустыни. Сначала она попадает на небольшие островки по северным склонам оврагов и впадин, затем занимает низкогорья целиком и проникает в горы, чередуясь там с древесными, кустарниковыми и луговыми массивами. Степные участки в горах нетрудно отграничить от зарослей кустарника или лесов, хотя в последних степная травянистая растительность часто образует нижний ярус. В этом случае все обитатели степи исчезают и всецело господствуют кустарниковые или древесные виды. Гораздо труднее отграничить горную степь от лугов. Здесь нет резких границ и в некоторых местах образуются явно промежуточные растительные формации. Характерной особенностью горной степи можно считать ее неоднородность и разорванность на небольшие участки. В горах с их изрезанным рельефом создается исключительное разнообразие условий.

Крутизна, экспозиция, высота, почва, обводненность и т. д. комбинируются в бесчисленных вариантах, и вследствие этого получается сложная мозаика растительных образований. Все же в самом общем виде можно говорить, что наиболее низкие участки горных степей характеризуются обилием пырея, луковичного ячменя и ряда эфемеров. С высотой все большее значение получает типчак, и на высотах между 2 и 3 тысячами метров местами попадаются почти чистые заросли этого злака. В то же время здесь нередки участки с очень богатым разнотравьем. Степные участки мозаично разбросаны в горах Узбекистана от крайнего юга республики, т. е. Бебатага и Кугитанга до Таласского и Чаткальского Алатау. Везде на менее крутых склонах разбросаны пашни с зерновыми культурами.

Состав птиц, характеризующих степи Узбекистана, чрезвычайно беден. Для небольших высот характерен полевой конек, местами встречаются степной, двупятнистый и индийский (*Alauda gulgula inconspicua* Sev.) жаворонки. Там, где трава выше и гуще, гнездится просянка. Для типчаковых степей на высотах между 2 и 3 тысячами метров характерен полевой жаворонок (*Alauda arvensis dementievi* Kogel.). Степи Гиссарского хребта, покрывающие его широкую, увалистую южную оконечность, населяет тонкоклювый жаворонок. В местах с обильным, разнообразным и высоким разнотравьем многочислен черноголовый чекан. Преобладает здесь желчная овсянка, но она встречается всюду, начиная от пустынь и кончая высокогорьем.

Высокогорные альпийские луга занимают в Узбекистане совсем немного места. Они расположены на высотах Чаткальского хребта, есть кое-где и в Туркестанском, Зеравшанском и Гиссарском хребтах. Характерных для них видов птиц очень мало. Можно назвать только горного и лесного (*Anthus trivialis harringtoni* Wither) коньков и рогатого жаворонка (*Eremophila alpestris albigula* Bon.). Впрочем, два последних вида встречаются и в других условиях: лесной конек — в арчовом редколесье, а рогатый жаворонок — на различных травянистых растительных формациях.

В горах Узбекистана местами хорошо развиты лиственные леса и кустарники. В Чаткальском хребте они представлены грецким орехом, яблоней, боярышником, рябиной. В Туркестанском и Гиссарском хребтах древесная растительность имеет другой характер. Орех не образует здесь крупных массивов. На северных склонах Гиссарского хребта, которые обращены к долине Кашкадарьи, нередки ивовые леса, вытянутые вдоль речных долин. Южные склоны этого хребта поросли главным образом кленом. Зеравшанский хребет очень беден естественными древесными насаждениями. Местами там развиты искусственные посадки из белой акации, айланты, карагача и др. Еще беднее Туркестанский хребет, и там почти не встречаются даже ивняки по речным долинам. Своеобразный вариант лиственной растительности — заросли кустарников — широко развит в горах Узбекистана. Кустарники представлены преимущественно шиповником, местами много барбариса, жимолости, таволги и т. д.

Древесные и кустарниковые заросли населены богаче и разнообразнее, чем луга, степи или пустыни. Для лесов характерны обыкновенная и большая горлицы (*Streptopelia turtur arenicola* Hart.) и вяхирь (*Columba palumbus casiotis* Bon.), орел-карлик (*Aquila pennata milvoides* Jerd.), чеглок, сплюшка (*Otus scops pulchellus* Pall.), серая неясыть (*Strix aluco haermsi* Zar.), белокрылый дятел (*Dendrocopos leucopterus leptorhynchus* Sev.), серая и райская мухоловки (*Muscicapa striata neumanni* Poche, *Terpsiphone paradisi leucogaster* Swain.), соловей (*Luscinia magarhynchos hafisi* Sev.), иранская и светлоголовая пеночки. Перечисленные виды, кроме двух последних, населяют все

лиственные леса Узбекистана. Пеночки же характерны только для лесов Гиссарского хребта. Наконец, в лесах повсюду встречаются седоголовый щегол и зеленушка (*Chloris chloris turkestanica* Zar.).

В зарослях лиственных кустарников обитают кустарница (*Garrulax lineatus gilgit* Hart.) (только Гиссарский хребет), белогорлый соловей, певчая, серая и горная (*Sylvia althea* Hume) славки, туркестанский жулан (*Lanius cristatus phoenicuroides* Schal.), красношапочный вьюрок, обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus cubanensis* Laub.).

Хвойные леса Узбекистана состоят из различных видов арчи и занимают небольшую площадь в Гиссарском, Туркестанском и Чаткальском хребтах, нигде не опускаясь ниже 1500 м. Эти заросли почти везде разрежены, и лишь в Туркестанском хребте арча растет сомкнуто и большими массивами сплошь покрывает горные склоны. Арчевые леса населены разнообразными птицами, среди которых есть характерные виды: много воробьиных — рыжешейная синица, зеленая пеночка, зарничка; затем надо указать гималайскую пищуху, рыжехвостую мухоловку и черногорную завирушку, причем эти три вида не найдены в Чаткальском хребте. Чрезвычайно характерны для арчевых лесов розовые чечевицы (*Carpodacus rhodochlamys rhodochlamys* Brandtu, *C. grandis* Klyth.), хотя первая из них живет только в Чаткальском хребте. Не менее характерны арчевый вьюрок и арчевый дубонос (*Micerobas carnipes tianshanicus* Stepan.). В меньшей степени свойственны арчовникам, так как населяют и другие ландшафты, горная овсянка, обыкновенная чечевица и седоголовая горихвостка.

Особый состав птиц населяет поймы и долины рек. По всему равнинному течению Амударьи, Сырдарьи, Зеравшана и их притоков расположены густые заросли древесной, кустарниковой и травянистой растительности (тугаи). Повсюду еще недавно были обычные фазаны разных подвидов. Верхнее течение Амударьи и низовья ее притоков населяют *Phasianus colchicus bianchii* But., нижнее течение и дельту — *P. c. chrysomelas* Sev., долины Зеравшана и Кашкадарьи — *P. c. zerafschanicus* Tarn. и бассейн Сырдарьи — *P. c. turkestanicus* Lor. Из хищников при наличии деревьев гнездятся: ястерб-тювик (*Accipiter badius cenchroides* Sev.) и коршун, а из сов — пустынная совка. Представителями других отрядов являются белокрылый дятел (*Dendrocopos leucopterus albipennis* But.) и повсюду гнездящаяся обыкновенная горлица. В тугаях часто гнездятся серая цапля и кваква. В кустарниках тугая во множестве обитает бормотушка и рыжие славки. С освоением тугаев их фауна отчасти исчезает, отчасти вливается в возникающий культурный ландшафт.

В наиболее законченном виде культурный ландшафт развит в оазисах. Обширные оазисы занимают долины всех крупных рек Узбекистана — от Сурхандарьи до Сырдарьи. Они простираются и на смежные районы эфемеровых пустынь. Орнитофауна оазисов, как показал Н. А. Гладков (1938), складывается из обитателей тугаев, горных лесов и скал. К ним присоединяются виды, свойственные поселениям человека. Наиболее характерны для оазисов Узбекистана следующие птицы: белый аист, ястреб тювик, малая горлица, сплюшка (*Otus scops pulchellus* Pall.), удод, черный стриж (*Apus apus pekinensis* Sw.), деревенская ласточка, иволга (*Oriolus oriolus Hundoo* Sykes), соловей (*Luscinia megarhynchos hafisi* Sev.), черный дрозд, бледная бормотушка, белая трясогузка (*Motacilla alba personata* Gould.), длиннохвостый сорокопут (*Lanius schach erythronotus* Vig.), скворец (*Sturnus vulgaris dresseri* But.), майна, индийский (*Passer indicus bactrianus* Sar.), испанский (*P. hispaniolensis transcaspicus* Tschusi) и полевой (*P. montanus dilutus* Richm.) воробьи. Среди этих видов трудно

найти такие, которые не населяли бы все оазисы Узбекистана. Разве только скворец более обычен в Зеравшанском оазисе, а черный дрозд отсутствует в низовьях Амударьи.

Большая группа птиц связана с водоемами. В Узбекистане они очень разнообразны. Здесь есть и огромные озера с бесконечными тростниковыми крепями у берегов, и равнинные реки с низкими берегами, вдоль которых разбросано много озер-старич, и реки с галечниковыми отмелями вдоль их русла.

Горные хребты изобилуют речками и ручьями со стремительным течением и крупногалечными или скалистыми берегами. Естественно, что орнитофауна этих водоемов различна. Особенным богатством и разнообразием отличается побережье Аральского моря. Здесь еще сохранились колонии кудрявых и розовых пеликанов, гнездятся большой и малый бакланы. Разнообразны цаплевые, из которых более многочисленна серая, белая, рыжая кваква и большая выпь. Гусеобразные представлены лебедем-шипунном, серым гусем, кряквой, серой уткой, красноносом и белоглазым нырками. Из хищников наиболее обычен болотный лунь, а из пастушковых — лысуха. Ржанкообразные представлены морским зуйком, белохвостой пигалицей, тиркушкой, серебристой и озерной чайками, черной, чайконосой, речной и малой крачками. Из воробьиных можно указать в качестве самых характерных видов береговую ласточку и усатую синицу, ремеза (*Remiz pendulinus macronix* Sev.), дроздовидную камышевку (*Acrocephalus arundinaceus zarundnii* Hart.) и черноспинную желтую трясогузку (*Motacilla flava melanogrisea* Ном.). Этот обширный список может, за некоторым исключением, характеризовать орнитофауну рек низменностей. Кроме того, надо иметь в виду, что в долине Сырдарьи толстоклювый ремез заменяется особым подвидом (*R. p. jaxarticus* Sag.), а дроздовидная камышевка на всем юге Узбекистана, вплоть до Зеравшана и Ферганы, — близким видом (*A. stentoreus brunnescens* Jerd.). Наконец, надо уже указать, что в долине нижней Амударьи обитает типичный подвид береговой ласточки, а на верхней Амударье гнездится бледная береговая ласточка (*R. r. diluta* Sharpe). Она же встречена в долинах Кашкадарьи и Сырдарьи.

Совершенно другой состав птиц свойствен горным водоемам и их побережьям. В Узбекистане нет больших горных озер и очень крупных рек. Преобладают небольшие речки и ручьи с быстрым течением, часто текущие между скал. На таких водоемах нет гусеобразных, пастушковых или чаек. Кулики представлены малым зуйком и перевозчиком. Зато здесь живут такие характерные птицы, как оляпки и белоножка — редкая птица со спорадичным распространением. Она найдена в Узбекистане в Гиссарском, Алайском и Чаткальском хребтах. С горными ручьями связаны горная трясогузка (*Motacilla cinerea caspica* Gm.) и синяя птица (*Myophonus coeruleus turcestanicus* Zag.). В эту же группу можно включить ремеза (*R. p. coronatus* Sev.), постоянно поселяющегося на берегах горных ручьев.

Очень широко развит в Узбекистане следующий тип ландшафта — разнообразные обрывы и скалы. В изменностях они прорезаны реками в отложениях лёсса, а в горах разбросаны повсюду и образованы конгломератом или различными горными породами. Зачастую скалы и их производные в горах — господствующий тип ландшафта. Везде с этими вертикальными элементами рельефа связано своеобразное население птиц. Для лёссовых обрывов наиболее характерны обыкновенная и степная пустельги, бурый голубь, филин (в Кызылкумах и горной части — *Bubo bubo hemachalanus* Hume, а на юге Узбекистана *B. b. omissus* Dem.) — сыч (*Athene noctua bactriana* Hutt.), золотистая и зеленая шурки, сизоворонка (*Coracias garrulus semenovi* Lond.), галка

и индийский воробей. Эти виды распространены по всему Узбекистану. Только у Термеза была встречена малая ласточка (*Riparia paludicola chinensis* Gray.).

В горах лёссовые обрывы попадают редко и заменяются там скалами, состав обитателей которых изменяется с высотой. На небольших высотах еще остаются следующие обитатели лёссовых обрывов: пустельги, филин и сыч, сизоворонка, галка и воробей. К ним можно добавить стервятника, белоголового сипа, беркута (*Aquila chrysaetos daphanea* Sev.), черного аиста, сизого голубя (*Columba livianeglecta* Hume), белобрюхого и черного стрижей, горную ласточку, воронка, большого скалистого поползня (*Sitta tephronota tephronota* Sharpe) и каменного воробья. Особо надо отметить кеклика, который представлен двумя подвидами. Горы Кызылкумов и низкие отроги Гиссара населяет *A. k. subpallida* Zag., а более высокие горы — *A. k. falki* Hart. Менее характерны для настоящих скал, но все же связаны с ними различные каменки. Плешанка встречается везде в горах и предгорьях Узбекистана. Черная каменка доходит к северу только до Ферганы, а черношейная — до Зеравшанского хребта. Такое же распространение свойственно пустынной куропатке (*Ammoperdix griseogularis griseogularis* Brandt.). Сходные границы ареалов свойственны малому стрижу, который едва достигает Нуратау, и нитехвостой касатке, не идущей к северу далее Гиссарского хребта. Как непостоянного, но повсеместного обитателя скал можно еще упомянуть овсянку Стюарта.

На уровне среднего пояса гор (1500—2000 м) исчезают индийский и каменный воробьи, черная и черношейная каменки, малый стриж, степная пустельга, пустынная куропатка, сыч, большой скалистый поползень, овсянка Стюарта, стервятник. Взамен них появляются каменные дрозды, синий (*Monticola volitarius pandoo* Sykes), пестрый и краснокрылый чечевичники (*Rhodopechys sanguinea orientalis* Stepan).

Высокогорье начиная от 2500—3000 м населено очень немногими видами. Из тех птиц, которые были перечислены для низкогорья и поднимались в пояс средних высот, в высокогорье можно найти и пустельгу, беркута, кеклика, сизого голубя, филина, черного и белобрюхого стрижей, скалистую и городскую ласточек, ворона. Обычными обитателями этих высот являются клушица и альпийская галка, горихвостка-чернушка, снежный выюрок (*Montifringilla nivalis alpicola* Pall.). Более редки стенолаз, альпийская и гималайская завирушки и красный выюрок.

Таких характерных обитателей скал, как снежный гриф, белогрудый и скалистый голуби, жемчужный выюрок, в Узбекистане на гнездовье не обнаружено. Однако их нахождение вполне вероятно, так как они гнездятся совсем недалеко в пределах соседних республик.

Можно отметить, что орнитофауна Узбекистана, как и всей Средней Азии, сложна, содержит много широко распространенных форм наряду с видами, имеющими более узкое распространение, и почти лишена эндемиков. Населяющие Узбекистан птицы группируются в комплексы видов, которым разные исследователи придают разное содержание и наименование. В Узбекистане богато представлен комплекс видов, населяющих страны юга Европы, севера Африки и Передней Азии. Представители этой фауны свойственны преимущественно пустынным низменностям и невысоким горам. Однако некоторые из них поднимаются и на довольно большие высоты. Мы не имеем возможности перечислить все виды птиц, но наиболее характерных из них нельзя не назвать. Это рябки (кроме саджи), пустынная куропатка, щурки, малый стриж, пустынный козодой, пустынный воробей, пустынная славка, скотоцерка, тугайный соловей и некоторые каменки.

Второй комплекс видов свойствен странам Центральной Азии, Гималаям, Северной Индии, а иногда и более обширным районам тропической зоны. Представители этого комплекса характерны для юга Узбекистана, и их число быстро убывает с продвижением к северу. Главнейшие их виды: фазан, нитчатая касатка, ласточка малая, рыжехвостая мухоловка, кустарница, черный чекан, синяя птица, майна, розовая чечевица, арчовый дубонос и т. д.

Другие орнитофаунистические комплексы, состоящие из птиц Европы, северной Азии и т. д., представлены в Узбекистане большим или меньшим числом видов, но в сравнении с двумя первыми имеют второстепенное значение в орнитофауне, хотя некоторые из европейских видов (черный коршун, обыкновенная горлица, сизоворонка, иволга, чернолобый сорокопут) даже многочисленны и повсеместно распространены в Узбекистане.

С. П. Харитонов

МАТЕРИАЛЫ ПО ПТИЦАМ ОСТРОВА ИОНЫ

Собранные с 20/VI по 14/VIII 1974 г.¹ материалы позволили дополнить список гнездящихся птиц о-ва Ионы (Нечаев, Тимофеева, 1973)² и внести коррективы в данные по их численности.

Остров Ионы расположен в северо-западной части Охотского моря в 56°20' с. ш. и 143°30' в. д. Длина его 370 м, наибольшая ширина 220 м, высота 150,9 м, площадь примерно 8 га. Средняя дневная температура конца июня и первой половины июля +10°, второй половины июля и первой половины августа +13°, минимальная дневная +8°, максимальная +18°. На острове часты туманы, дожди шли лишь в конце июля и начале августа. Примерно третью часть срока нашего пребывания составляли солнечные дни.

Остров Ионы представляет собой гранитную скалу с сильно разрушенной эрозией поверхностью. На северном и западном побережьях имеется ряд галечных пляжей, где образовали лежбища сивучи. Других млекопитающих на острове нет. Практически вся поверхность острова покрыта гнездами птиц, общая численность которых примерно 300 тыс. особей. За время работы отмечено 37 видов птиц, для 13 видов установлено гнездование.

Глупыш. Гнездится на поросших травой уступах, реже — на голых камнях. Общая численность приблизительно 70 тыс. особей. Большая часть гнезд на восточном и южном склонах. Преобладают особи темной формы, белых глупышей всего несколько десятков. Есть птицы переходной окраски.

Расстояние между центрами соседних гнезд глупыша около 70 см. При приближении незнакомой особи на 70—80 см к гнезду насиживающий глупыш издает похожий на гоготание «раскатистый» крик. Гнездящаяся рядом птица вызывает подобную реакцию примерно в 40 см от гнезда. Если чужак окажется ближе, хозяин участка начинает издавать звуки «плевка», а затем плюет в нарушителя границ содержимым пищеварительного тракта. На прилетевшего партнера насиживающая птица также реагирует «раскатистым» криком.

Первое проклюнутое яйцо найдено 19/VII, массовое вылупление начинается 28/VII—5/VIII. Птенец глупыша, видимо, может издавать все звуковые сигналы, характерные для взрослой птицы. Только звуки у птенцов более высокого тона. Если разбить яйцо незадолго до вылупления или пошевелить проклюнутое яйцо, то эмбрион начинает издавать звуки «плевка». В первую неделю жизни птенец плюется в сторону любого движущегося предмета: пролетающей птицы, качающейся на ветру травинки и даже в севшего рядом с гнездом родителя.

¹ Автор приносит глубокую благодарность Т. Ю. Лисицыной за помощь в полевой работе.

² Нечаев В. А., Тимофеева А. А. О птицах острова Ионы. — «Бюлл. МОИП», отд. биол., 1973, т. 78, вып. 1.

Примерно в 10-дневном возрасте птенец начинает опознавать родителей.

Северная качурка. Гнездится в норах в количестве нескольких сот особей. 10/VIII на южном склоне было найдено гнездо с сильно насиженным яйцом. Но еще в начале августа наблюдалось интенсивное рытье нор.

Сизая качурка. Вероятно, гнездится в количестве нескольких десятков особей. 31/VII отмечено рытье норы.

Берингов балкан. Гнездится на очень крутых карнизах в количестве около 60 особей. В кладке 2—4 яйца, обычно 3. Вылупление началось в начале июля, массовое — в середине июля.

Каменушка. Начиная с 28/VI возле острова наблюдались стайки самцов до 10 особей.

Камнешарка. Одна молодая птица встречена 7/VII.

Чернозобик. Стайки из нескольких десятков особей отмечались с 14 по 25/VII.

Кулик-воробей. Одна птица поймана 14/VIII.

Длиннопалый песочник. Группы по несколько птиц наблюдались с 10/VII.

Фифи. Одна особь встречена 16/VII.

Большой улит. Отдельные особи встречались начиная с 15/VII.

Перевозчик. Отдельные особи встречались в течение всего сезона.

Средний кроншнеп. Несколько особей отмечено 14/VIII.

Моевка. Гнездится на выступах скал на обрывах в количестве примерно 10 тыс. особей, в том числе около 6000 особей гнездится на западном обрывистом берегу. В кладке 1—2 яйца. Вылупление прошло очень синхронно — с 12 по 20/VII.

Тихоокеанская чайка. Около 30 особей, найдено 2 гнезда, проклев начался 20/VI.

Серокрылая чайка, или бургомистр (вид точно не определен). Встречено несколько молодых птиц.

Озерная чайка. 15—20/VII встречено несколько взрослых линяющих птиц. 12/VIII отмечена одна молодая особь.

Речная крачка. 14/VIII возле острова встречена стайка из 5 птиц.

Толстоклювая кайра. Гнездится в количестве около 150 тыс. особей. Самые большие базары на западной и северо-восточной сторонах острова. Начало вылупления 13/VII, массовое — в третьей декаде июля. Спуск первого птенца зафиксирован 7/VIII. Отдельные базары толстоклювой кайры сильно различаются в сроках размножения: на западном базаре вылупление началось на две недели позже, чем в других частях острова. В пределах отдельного базара вылупление идет раньше на наименее крутой его части, т. е. кайры предпочитают скалы с меньшей крутизной.

Тонкоклювая кайра. Гнездится примерно 40 тыс. особей. Почти все птицы гнездятся на северной стороне острова, на относительно пологом склоне. Вылупление началось 4/VII, массовое — в середине июля. Спуск первого птенца отмечен 31/VII, массовый — в середине августа.

Возможно, из-за более раннего начала гнездования тонкоклювая кайра занимает самые удобные пологие места на острове. Эта же особенность характерна для смешанных базаров кайр: тонкоклювые кайры занимают наименее крутые склоны, вытесняя толстоклювых на обрывы. Но на западной стороне острова на всех базарах гнездится только толстоклювая кайра.

Большая конюга. Гнездится в щелях, образуя большие колонии в завалах камней. Общая численность приблизительно 7 тыс. особей. Основные колонии на южной и восточной сторонах острова. Первый птенец найден 10/VII, массовое вылупление началось в третьей декаде июля. 12/VIII зафиксирован спуск птенца.

Большие конюги наиболее заметны в утреннее и вечернее время, когда они собираются на камнях (в «клубах») от нескольких до 40—50 особей. Ночуют конюги преимущественно в щелях, небольшая их часть остается на поверхности в защищенных от ветра местах. «Клубы» начинают заполняться около 4 ч утра и заметны примерно до 10—11 ч. В облачные дни большие конюги могут оставаться на камнях иногда до 15 ч, в мелкий дождь птицы в «клубах» немногочисленны.

День большие конюги проводят в щелях; некоторая часть их, возможно, находится в море. В течение дня конюги временами улетают на непродолжительную кормежку в море. Примерно с 20 ч возвратившиеся с моря конюги снова собираются в «клубах», которые примерно в 23 ч опустевают. В «клубах» присутствуют гнездящиеся особи, но, возможно, там много и холостых. Мы наблюдали за поведением больших конюг в «клубах» в конце насиживания, в период вылупления и выкармливания птенцов. Самцов от самок мы отличали по форме головы и шеи (самцы имеют более «массивный» затылок и более толстую шею).

В спорах за место на камнях большие конюги часто демонстрируют угрожающую позу (рис. 1, *д*)¹. Она характеризуется наклонным положением головы, клюв направлен в сторону особи, которой адресуется угроза. При сильной угрозе часто бывают взъерошены перья на затылке. В ситуации, близкой к драке, птицы нередко принимают позу, похожую на букву S (рис. 1, *в*). Стычки бывают между представителями обоих полов.

Токующий самец направляет клюв вертикально вверх, высоко поднимает голову и выпячивает грудь (рис. 1, *а*). При этом он издает низкие отрывистые звуки. Но прежде чем принять такое положение, самец большой конюги несколько раз встряхивает головой и взъерошивает перья на шее, с каждым встряхиванием поднимая голову все выше и выше. Эту демонстрацию мы назвали «предтоковой» позой (рис. 1, *г*). Она не всегда завершается током, часто выражает угрозу другому токующему самцу.

У больших конюг наблюдается и иной тип токования: самец и самка садятся друг перед другом, соприкасаясь клювами, и издают низкую трель (рис. 1, *б*). Иногда в это время один из партнеров кладет свою голову на шею другому.

Во время токования имеется еще одна поза, которую мы выделили отдельно как позу ухаживания. Она напоминает угрожающую, только перья на шее прижаты, а сама шея немного выгнута вниз (рис. 1, *ж*). Ухаживание наблюдалось в основном со стороны самок в адрес самцов, как токующих в одиночку, так и токующих с самкой. Самцы обычно агрессивно реагировали на ухаживание.

В «клубах» большие конюги иногда начинают клювом обшаривать мелкие неровности на камнях. При этом они принимают специфическую позу, которую мы назвали «исследование поверхности» (рис. 1, *е*). Она часто не имеет сигнального значения, но при конфликтах между особями смещенная реакция может выражаться в этой позе.

Малая конюга. Гнездится в щелях в количестве около 1000 особей в тех же местах, где большая конюга, но колоний не образует.

¹ Рисунки поз по фотографиям автора выполнены Д. В. Семеновым.

Массовое вылупление в середине июля. 14/VIII встречены плавающие у острова молодые.

Голос малой конюги — высокая громкая трель. Она издается либо парой птиц, либо только самцом. Самец во время тока все время поднимает и опускает голову. Парочки токуют, сблизив клювы. Токо-

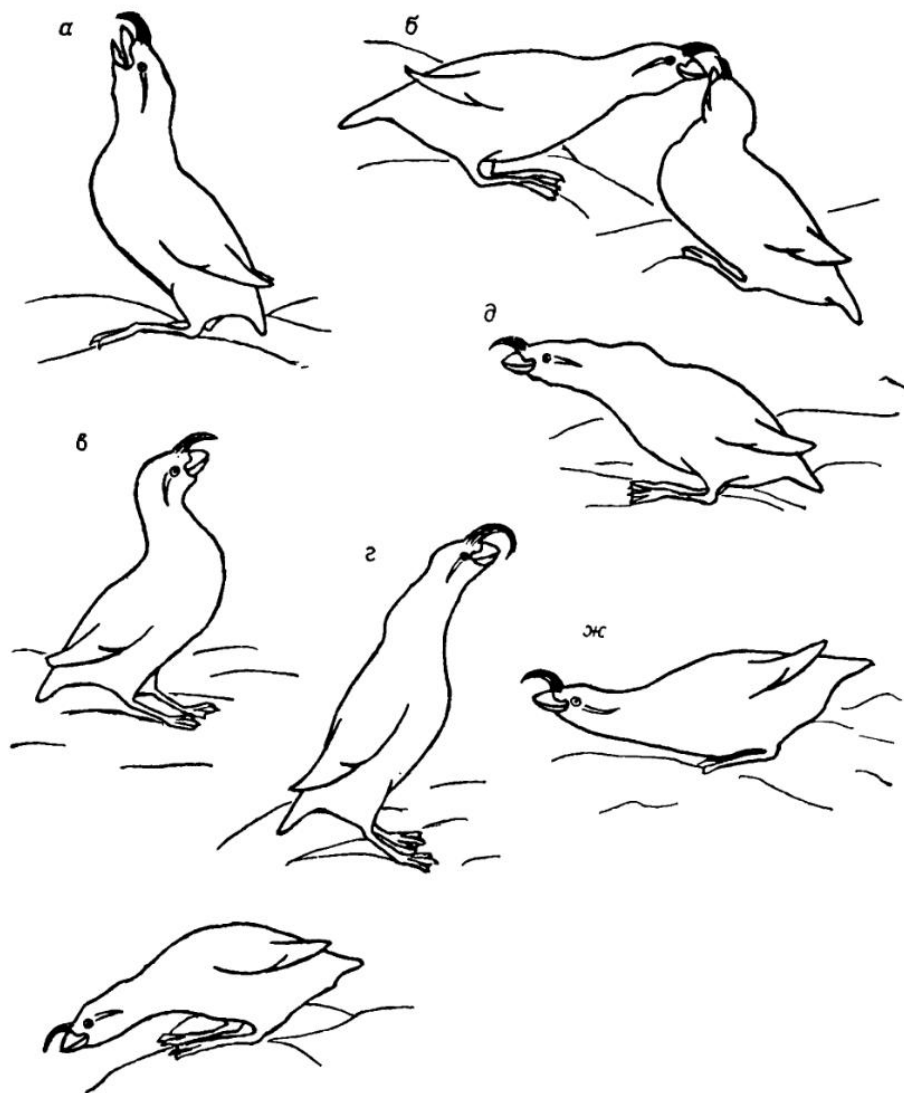


Рис. 1. Позы большой конюги:

а — токующий самец, б — токование парой, в — поза при драке, г — «предтоковая» поза, д — угрожающая поза, жс — «исследование поверхности», жс — ухаживание

вые явления происходят в «клубах», которые обычно образуются на пологих камнях в утреннее и вечернее время. В середине дня много малых конюг сидит на отвесных скалах у моря, цепляясь за малейшие неровности скал.

Конюга-крошка. Гнездится в мелких щелях в количестве 600—700 особей. Вылупление началось в конце июля.

В утреннее и вечернее время токует на плоских камнях. Но пик численности в «клубах» примерно с 10—11 до 12 ч, когда большие

конюги постепенно освобождают камни. Голос конюги-крошки — громкое стрекотание или «чириканье». Партнеры токуют, сблизив клювы или просто сидя рядом друг с другом. В позе угрозы конюга-крошка вытягивает шею вперед и на затылке у нее образуется маленький горб из взъерошенных перьев (рис. 2). В это время она тоже может подавать голос. Возможно, эта же поза демонстрируется во время ухаживания.

Белобрюшка. Гнездится в щелях по всему острову, преимущественно в соседстве с глупышами. Завалов камней избегает, поэтому не конкурирует за места с большой конюгой. Численность примерно 12 тыс. особей. Массовое вылупление в конце июля — начале августа. Во время насиживания образует «клубы» на камнях только рано утром и в вечерние сумерки. Но с вылуплением птенцов становится заметной весь день. Голос белобрюшки — тихая нежная трель. Может издаваться отдельными особями или «дуэтом» при сближении клювов.



Рис. 2. Угрожающая поза конюги крошки

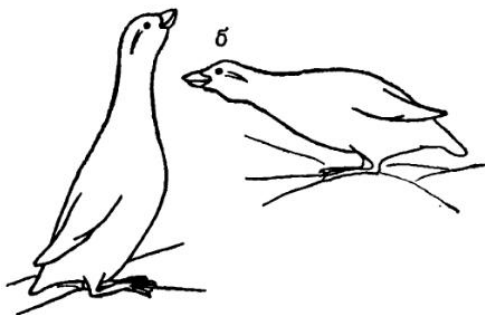


Рис. 3. Угрожающие позы белобрюшки: а — вертикальная, б — наклонная

У белобрюшки две угрожающие позы — наклонная (рис. 3, б) и вертикальная (рис. 3, а). Вертикальная угрожающая поза демонстрируется на близких расстояниях. Угрожающая птица стоит вертикально и поднимает голову вверх. В некоторых случаях белобрюшка встряхивает головой и взъерошивает перья на шее. Это позволяет предполагать родство вертикальной угрожающей позы белобрюшки и предтоковой позы большой конюги.

Ипатка. Гнездится в расщелинах скал. Учтено 40 особей. Вылупление в конце июля — начале августа. После вылупления птенцов ипатки часто сидят парами возле своих гнезд. Наблюдаемые в это время брачные игры сходны с брачными играми у других гнездящихся чистиковых. Самец и самка соприкасаются клювами. Самец делает быстрые движения клювом вверх-вниз и из стороны в сторону, то и дело открывая и закрывая клюв. Звуков при этом даже с близкого расстояния не слышно. Затем самец нагибается и хватает клювом самку за ножку в том месте, где кончается оперение. Последнего элемента в поведении других чистиковых не наблюдалось.

Топорик. Гнездится в щелях в тех же местах, где и большая конюга. Учтено примерно 300 особей. Массовое вылупление в конце июля. Во время тока партнеры становятся друг перед другом, наклоняются вперед, сблизивают клювы и быстро вертят ими из стороны в сторону. Угрожающая поза очень похожа на угрожающую позу конюги-крошки.

Болотная сова. Одна особь отмечена 20/VI; найдены две мертвые птицы.

Белая сова. Найден один труп.

Желтая трясогузка. 10/VIII на острове появились стаи молодых.

Белая трясогузка. Найдена одна мертвая птица.

Короткокрылая широкохвостка. Вероятно, залетная. Обнаружено примерно 20 особей. С середины июля не встречена.

Соловей-красношейка. Одиночная особь держалась до конца июля в ущелье. Одна птица найдена мертвой.

Дубровник. Одна особь встречена 13/VIII.

Красноухая овсянка. Одна особь отмечена со 2 по 4/VII.

Обыкновенная чечевица. Одна особь встречена 14/VIII.

Вьюрок. На острове найдено несколько мертвых птиц.

Сибирский вьюрок. На острове найдены две мертвые птицы.

Л. С. Степанян

ЗАМЕТКИ О ПТИЦАХ О-ВА КУНАШИР (КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА)

С 23/V по 12/VI 1974 г. мы проводили орнитологические наблюдения и сборы на о-ве Кунашир, представляющем собою южную оконечность Большой Курильской гряды¹. Собранная коллекция птиц была обработана в орнитологическом отделе Зоологического музея Московского университета, поэтому автор глубоко благодарен директору Зоологического музея О. Л. Россолимо и заведующей орнитологическим отделом А. М. Судиловской за предоставленную возможность работать с коллекциями этого музея.

Птицы Кунашира и других южных Курильских островов уже были описаны в специальной сводке (Нечаев, 1969), где сообщаются сведения по авифауне Кунашира и Малой Курильской гряды, накопившиеся ко времени выхода книги. В ней помимо оригинальных материалов широко использованы литературные источники и коллекционные материалы, хранящиеся в Зоологическом институте АН СССР и Зоологическом музее Московского университета. Орнитологическая фауна Кунашира представлена в этой сводке с достаточной полнотой.

Наши наблюдения не привели к расширению списка птиц, зарегистрированных на этом острове. Однако собранные нами материалы позволяют уточнить сведения о характере пребывания здесь некоторых видов, несколько расширяют данные об экологии ряда местных птиц и, кроме того, дают возможность еще раз коснуться систематического статуса некоторых островных популяций. Поскольку в работе В. А. Нечаева дан достаточно полный список литературы, мы делаем ссылки преимущественно на эту книгу. Исключение сделано лишь в отношении таксономических вопросов. Физико-географическая характеристика острова в статье не приводится.

Наши наблюдения проводились преимущественно во внутренних частях Кунашира, главным образом в районе вулкана Менделеева. Фауна морских птиц поэтому оказалась вне поля зрения, и те немногие материалы по ней, которые были собраны, в статью не включены. Излагаемые ниже сведения, за исключением нескольких случаев, касаются птиц, населяющих внутреннюю часть острова. За упомянутый отрезок времени здесь было отмечено 63 вида, список которых приводится ниже.

Anas poecilorhyncha
Pandion haliaetus
Accipiter nisus
Ac. gularis

Buteo buteo
Tringa glareola
Heteroscelus brevipes
Gallinago hardwickii

¹ В работе принимал участие А. А. Баранов, которому автор приносит глубокую благодарность за помощь в коллектировании и препаровке собранного материала.

Scolopax rusticola
Streptopelia orientalis
Cuculus canorus
C. saturatus
Hirundapus caudacutus
Apus pacificus
Lynx torquilla
Dryocopus martius
Dendrocopos major
D. leucotos
D. kizuki
Delichon urbica
Alauda arvensis
Al. japonica
Anthus hodgsoni
Motacilla cinerea
M. alba
Lanius bucephalus
L. cristatus
Corvus corone
Pericrocotus divaricatus
Cinclus pallasii
Troglodytes troglodytes
Urosphena squameiceps
Horeites diphone
Phylloscopus borealis
Ph. coronatus
Ph. tenellipes

Regulus regulus
Muscicapa narcissina
M. sibirica
M. latirostris
Saxicola torquata
Tarsiger cyanurus
Turdus chrysolaus
Zoothera dauma
Aegithalos caudatus
Parus palustris
P. ater
P. varius
P. major
Sitta europaea
Certhia familiaris
Passer montanus
P. rutilans
Chloris sinica
Sturnia philippensis
Spodiopsar cineraceus
Garrulus glandarius
Nucifraga caryocatactes
Corvus macrorhynchos
Spinus spinus
Emberiza variabilis
Em. spodocephala
Em. aureola

Anas poecilorhyncha. 31/V у северо-восточного подножия вулкана Менделеева зарегистрирован выводок из 7 однодневных пуховиков. Птиц наблюдали в тот момент, когда самка вела птенцов по участку леса к берегу лесной речки, текущей к Охотскому побережью. Гнездо располагалось, по-видимому, на участке высокоствольного леса с густыми зарослями бамбука на склоне коренного берега упомянутой речки. При нашем приближении самка поднялась в воздух и, летая с тревожными криками над выводком, время от времени присаживалась на ветви окружающих деревьев. Регистрация этого выводка позволяет включить черную крякву в число гнездящихся птиц Кунашира.

*Accipiter gularis gularis*¹. С конца мая одиночных птиц и пары неоднократно наблюдали в лесах на склонах вулкана Менделеева и в прилежащих частях острова. Два самца, добытых 2 и 9/VI, имели семенники средней развитости. Длина крыльев добытых птиц 166 и 167 мм. Хотя размеры самцов у этого вида не могут служить устойчивым диагностическим признаком (Степанян, 1959), тем не менее принадлежность кунаширских птиц к номинативной расе не вызывает сомнений.

Buteo buteo. 28/V осмотрено гнездо, располагавшееся на боковых ветвях старой пихты примерно в 3 м от поверхности земли, на окраине смешанного леса южнее Серноводска. Гнездо находилось в 150 м от морского побережья. Выводок состоял из трех птенцов во втором пуховом наряде.

Tringa glareola. 6/VI на оз. Песчаном добыто два взрослых самца. Птицы имели отложения жира, много превосходящие уровень, который бывает у размножающихся особей. Семенники обоих самцов не-

¹ Подвидовые названия даются в тех случаях, когда мы добывали экземпляры.

значительно увеличены. Так же как и В. А. Нечаев, мы думаем, что этот вид здесь не гнездится, а регулярно встречающиеся особи ведут холостой образ жизни.

Heteroscelus brevipes. Одиночная самка со слабо увеличенным яичником добыта на Тихоокеанском побережье в районе Серноводска 25/V.

Gallinago hardwickii. В период наших наблюдений был довольно обычен на безлесых, заросших невысоким бамбуком участках у подножия вулкана Менделеева и в районе Серноводска. Самцы интенсивно токовали. Картина тока достаточно точно описана В. А. Нечаевым. Мы также нередко наблюдали токующих птиц сидящими на вершинах или боковых ветвях сухих деревьев. Токование на деревьях чаще наблюдалось в туманные дни. У самца, добытого 3/VI, были максимально развитые семенники. Самка от 2/VI, судя по состоянию яичника, отложила 2 яйца, кроме того, 2 фолликула имели вид совершенно сформированных желтков. Таким образом, начало кладки у этой птицы пришлось на конец мая.

Hirundapus caudacutus. 4/VI мы наблюдали, как несколько одиночных птиц кормились в воздухе у подножия вулкана Менделеева.

Dryocopus martius martius. Обычен в смешанных лесах склонов и подножий вулкана Менделеева. Два самца, добытых 25/V и 8/VI, имели развитые наседные пятна. Длина крыльев добытых экземпляров 248 и 251 мм. Следовательно, размеры этих птиц приближаются к максимальным, свойственным номинативной расе. В пределах последней имеет место клинальная изменчивость, в соответствии с которой размеры птиц возрастают в направлении с запада на восток, достигая максимума у восточных пределов континентального ареала. Птицы Кунашира, таким образом, укладываются в эту схему, хотя, по-видимому, не достигают тех максимальных размеров, которые свойственны популяциям Восточной Сибири.

Dendrocopos major japonicus. Обычен во всех типах леса. Самец, добытый 24/V, имел максимально развитые семенники. Нижняя сторона тела добытого экземпляра имеет явственный охристый оттенок, на внутренних опахалах второстепенных маховых развиты белые пятна. Эти признаки соответствуют диагнозу расы *japonicus*.

Dendrocopos leucotos subcirris. В лесах, покрывающих склоны и подножие вулкана Менделеева, гнездится в небольшом числе. Отмечены три пары, в последней декаде мая кормившие птенцов в дуплах. Основной фон груди и передней части живота характеризуется развитым желтовато-охристым оттенком, черные настовальные штрихи на нижней части тела широкие и резкие. Птицы легко диагностируются как относящиеся к указанной расе.

Dendrocopos kizuki ijimae. В пределах всего обследованного района был обычен в лесах, где доминировали лиственные породы деревьев. Все наблюдавшиеся птицы держались в парах.

Таксономические отношения континентальных (в пределах территории СССР) и сахалинских популяций, а также птиц о-ва Хоккайдо, кратко уже были рассмотрены (Степанян, 1974). Отсутствие материала не позволило тогда оценить курильскую популяцию. На о-ве Кунашир мы собрали небольшую серию из четырех самцов и одной самки. Изучение этих птиц позволило прийти к определенным выводам. Некоторые авторы (Нечаев, 1969; Назаренко, 1971; Vaugie, 1965) считают, что все островные и континентальные популяции в пределах территории СССР принадлежат одной расе *ijimae*. Не менее широко распространено мнение о том, что на Курильских островах обитает эндемичная раса *kurilensis* (Портенко, 1950; Гладков, 1951; Иванов и др., 1953; Гизенко, 1955; Bergmann, 1935).

Сравнение курильских птиц с сахалинскими показало их таксономическую идентичность. Вместе с тем сахалинские и курильские экземпляры отличаются от континентальных более светлым тоном темного рисунка на верхней стороне тела. Этот тон у островных птиц более тусклый и сероватый, менее бурый. Пестрины на нижней стороне тела у островных птиц (Сахалин, Кунашир) мельче, в связи с чем основной белый фон занимает большее пространство. Длина крыла кунаширских птиц у самки 91,0, у самцов 83,5; 84,1; 84,2; 86,0 мм. Таким образом, и по размерам курильские птицы неразличимы с сахалинскими (лишь самка оказывается относительно крупной) и заметно меньше континентальных. Все эти данные позволяют считать, что южные Курильские острова населяет та же раса, которая обитает на Сахалине и Хоккайдо. Этот вывод дополняет заключение, сделанное ранее, относительно таксономического статуса популяций этого вида на Дальнем Востоке (Степанян, 1974).

Alauda japonica. Наблюдался в окрестностях пос. Менделеево. Общая численность невысокая. Самец, добытый здесь 4/VI, имел максимально развитые семенники.

После установления факта совместного обитания на Кунашире этой формы и *A. arvensis lonnbergi*, а также существования между ними очевидной репродуктивной изоляции (Нечаев, 1969) укрепилось предположение о наличии здесь межвидового разрыва. Это предположение возникло после того, как совместное обитание этих форм было обнаружено на маленьком островке Ягсири у северо-западного побережья Хоккайдо (Udagawa, 1953 по Vaurie, 1959). Наши наблюдения подтвердили данные В. А. Нечаева. Обе формы на Кунашире живут совместно, населяя несколько различающиеся местообитания (подчинение правилу Гаузе). Репродуктивная изоляция между ними очевидна, хотя механизмы, ее обуславливающие, требуют изучения, поскольку поведенческие и другие характеристики этих форм весьма сходны.

Вопрос относительно систематического статуса формы *japonica* недостаточно ясен. Последняя устойчиво отличается от симпатричного *A. arvensis lonnbergi* мелкими размерами. Кроме того, пятое маховое у самцов *lonnbergi* не достигает вершины крыла на 10 мм и более. У *japonica* это расстояние равно 5—6 мм. Предположение о таксономической связи *japonica* с *A. gulgula* не лишено оснований (Vaurie, 1954, 1959). Мы не имели возможности ознакомиться с экземплярами *japonica* из южных частей ареала этой формы. Ч. Вори (Vaurie, 1959) указывает на клинальный характер изменчивости строения крыла у *japonica*, проявляющийся в меридиональном направлении. У северных популяций крыло более острое, у южных — более закругленное. Это широкоизвестная закономерность географической изменчивости у птиц. Однако таксономически существенно то, что строение крыла южных популяций оказывается, таким образом, близким тому, которое свойственно *A. gulgula*. Поскольку строение крыла — один из важнейших структурных признаков, на основании которого *A. gulgula* таксономически отличается от *A. arvensis*, упомянутое обстоятельство позволяет сблизить форму *japonica* с *A. gulgula*. Не отрицая возможности такого решения вопроса в будущем, мы хотели бы отметить еще ряд моментов.

Птицы формы *japonica* из северных популяций, в частности кунаширские, далеко не соответствуют особенностям настоящих *A. gulgula*. Соотношение длины хвоста и крыла у них более приближается к тому, что свойственно *A. arvensis*. Пятое маховое (считая рудиментарное) не достигает вершины крыла примерно на 5—6 мм, чем птицы резко отличаются от *A. gulgula*. Замечательно, что экологически эта форма характеризуется тяготением к более сухим местообитаниям (во всяком

случае, таково положение на Кунашире). Все это свидетельствует о сложности ситуации. На основании приведенных фактов целесообразно предложить в порядке предварительного решения рассматривать форму *japonica* в качестве самостоятельного вида. Следует отметить, что, вопреки утверждению В. А. Нечаева (1969), Ч. Вори (Vaurie, 1959) не вносил подобного предложения.

Lanius bucephalus bucephalus. В пределах обследованного района — в лесах на склонах и у подножия вулкана Менделеева, а также в окрестностях Серноводска — встречались редкие отдельные пары. Два самца, добытых 29/V и 7/VI, имели максимально развитые семенники. Самка от 4/VI, судя по состоянию яичников, отложила кладку.

Длина крыла двух добытых самцов 83,0 и 87,6 мм, длина крыла самки 83,0 мм. Спина самцов чисто-серая. Эти признаки позволяют отнести собранных птиц к номинативной расе. Однако следует отметить, что в коллекции Зоологического музея Московского университета имеются самцы из Японии, окраска спины которых несет ясный буроватый и даже коричневатый оттенок. Вопреки мнению Л. А. Портенко (1960) и в согласии с мнением Ч. Вори (Vaurie, 1959), можно полагать, что континентальную часть ареала в пределах территории СССР населяет также номинативная раса. Вопрос требует подтверждения на материале.

Lanius cristatus superciliosus. Несколько особей отмечено в первой декаде июня на участке разреженного древостоя у подножия вулкана Менделеева. Самец, добытый 8/VI, имел хорошо развитые семенники. Вопреки мнению В. А. Нечаева (1969), можно предполагать гнездование этого вида здесь. Вероятно, птицы гнездятся нерегулярно. Окраска темени насыщенная красновато-коричневая, несколько осветленная окраска спины, белый лоб, широкие белые надглазничные полосы, охристая окраска груди и боков тела хорошо характеризуют добытого самца как относящегося к упомянутой расе.

Sturnia philippensis. В числе 10—12 пар гнездились в окрестностях пос. Менделеево. Самка, добытая 8/VI, находилась в состоянии кладки.

Nucifraga caryocatactes. Изредка наблюдалась на участках хвойного и смешанного лесов. 2/VI отмечен еще не разбившийся выводок, птенцы которого кормились, однако, самостоятельно.

Pericrocotus divaricatus. В первой декаде июня в лесах у подножия вулкана Менделеева несколько раз наблюдались пары личинкоедов. Добыть птиц не удалось. Поведение их позволяет предполагать возможность гнездования здесь.

Cinclus pallasii pallasii. На речках, стекающих с поднятия вулкана Менделеева, обычна. К началу наших наблюдений (23/V) птенцы начали покидать гнезда и в дальнейшем стали встречаться самостоятельные молодые. Курильские, сахалинские и восточно-сибирские птицы таксономически однотипны. Возможные слабые географические различия в окраске совершенно скрываются нестойкостью черноватых оттенков у птиц, хранящихся в коллекциях даже непродолжительное время.

Troglodytes troglodytes fumigatus. На склонах и у подножия вулкана Менделеева обычен во всех типах леса. 5/VI отмечена пара взрослых птиц, которые носили корм в гнездо с птенцами. Собранные на Кунашире экземпляры сравнивались с птицами из Приморья, Сахалина, Хоккайдо, Хонсю. Таксономически все они однотипны и характеризуются темным насыщенным коричневым тоном оперения. Окраска их несколько темнее, чем у птиц Забайкалья. Таким образом, Приморье, Сахалин и Южные Курильские острова населяет раса *fumigatus* . Ее распространение к северу требует выяснения.

Urosphena squameiceps. 30/V поющие самцы наблюдались в районе пос. Серноводск. Птицы держались на участке заболоченного листового леса, растущего на низменном морском побережье. Здесь поднимался чрезвычайно густой и высокий травостой. Заболоченность грунта была обусловлена многочисленными родниками. В других местах острова вид не отмечался.

Horeites diphone sakhalinensis. В пределах обследованной части острова населяет все подходящие местообитания, описание которых дано В. А. Нечаевым (1969). Однако в период наших наблюдений общая численность была невысокой. Изученный нами материал по сахалинским и кунаширским птицам свидетельствует о таксономической однотипности их. Среди обеих групп встречаются особи с различной степенью развития зеленых и серых оттенков в оперении. В частности, добытые на Кунашире два самца заметно более серые и менее зеленые сверху, чем сахалинские. Птицы Сахалина и Курильских островов должны быть отнесены к расе *sakhalinensis*. Этот вывод не согласуется с мнением ряда других авторов (Портенко, 1960; Нечаев, 1969; Neufeldt, 1971).

Phylloscopus borealis. Одиночный самец наблюдался и был добыт 8/VI в окрестностях пос. Менделеево. У птицы были семенники средней развитости и значительные отложения подкожного жира.

Phylloscopus coronatus. Наши наблюдения подтверждают данные В. А. Нечаева (1969) об обитании этого вида на Кунашире. В последней декаде мая и в первой декаде июня поющие самцы отмечались в лесах у подножия вулкана Менделеева и в районе Серноводска. Самец, добытый 28/V у Серноводска, имел семенники средней развитости.

Рассмотрение всех аспектов, связанных с таксономическими отношениями *coronatus* и *occipitalis*, заставляет отказаться от мнения о их конспецифичности (Степанян, 1969, 1971) и присоединиться к точке зрения, согласно которой эти формы следует рассматривать в качестве самостоятельных видов (Птушенко, 1954; Ticehurst, 1938). У добытого экземпляра первостепенное маховое длиннее кроющих кисти на 6 мм. Этот признак не может служить диагностическим. Практически хорошим диагностическим признаком *coronatus* следует признать желтую окраску нижних кроющих хвоста (Птушенко, 1954; Портенко, 1960; Назаренко, 1971).

Phylloscopus tenellipes. В небольшом числе наблюдалась в лесах у подножия вулкана Менделеева. Самка, добытая 5/VI, находилась в состоянии кладки; в яйцеводе обнаружено готовое к сносу яйцо. Кунаширский экземпляр сравнивался с птицами из Приморья и Сахалина. Особенности окраски, указанных для островной формы *borealoides* (Портенко, 1950, 1960), нам обнаружить не удалось. Можно только отметить, что у кунаширской птицы клюв несколько тоньше и короче, чем у материковых и сахалинских экземпляров. Вопрос о таксономических отношениях материковой и островной популяций, поднятый А. А. Назаренко (1971), для своего разрешения требует специальных наблюдений.

Muscicapa sibirica sibirica. 8/VI одиночного самца наблюдали и добыли на участке смешанного леса у подножия вулкана Менделеева. Семенники птицы немного не достигли максимальных размеров, что позволяет включить описываемый вид в фаунистический список Кунашира. Можно предполагать его гнездование здесь.

Добытый экземпляр абсолютно сходен с сахалинскими птицами и вместе с последними укладывается в пределы индивидуальной изменчивости номинативной расы. Следует лишь отметить, что сахалинские птицы так же, как и кунаширский экземпляр, сравнительно с другими имеют незначительно более интенсивный синеватый оттенок на

верхней стороне тела. Однако эти различия, даже если они устойчивы, крайне слабы для того, чтобы на их основе строить таксономические выводы о разделении этих популяций. Все популяции территории СССР следует относить к номинативной расе.

Muscicapa latirostris latirostris. В небольшом числе наблюдалась в смешанных лесах у подножия вулкана Менделеева и в районе Серноводска. Самец, добытый 30/IV, и самка от 6/VI имели гонады средней развитости. Длина крыла самки 69,5, самца 70,0 мм. Слабая клинальная изменчивость длины крыла у этого вида не позволяет, во всяком случае в той части ареала, которая лежит в пределах СССР, проводить таксономическое разделение его на географические расы. Таким образом, популяции фауны СССР должны относиться к номинативной расе в случае, если принимать политипический характер этого вида, как это было недавно предложено (Amadon, duPont, 1970).

Saxicola torquata stejnegeri Parrot. В обследованных частях острова был обычен. 4/VI в районе пос. Менделеево осмотрено гнездо, помещавшееся на травянистом участке среди зарослей бамбука. Кладка состояла из 7 яиц примерно 6—7-дневной насиженности. Самец, добытый 5/VI, имел максимально развитые семенники. У самого основания опахала несколько пар средних рулевых добытого самца развита белая окраска, ширина клюва на границе лобного оперения 4,5 мм. Этими особенностями птица немного уклоняется от типичных *stejnegeri*. Однако эти уклонения незначительны и носят, несомненно, характер индивидуальных особенностей. Надхвостье у описываемого экземпляра белое. Птица должна быть отнесена к упомянутой расе.

Tarsiger cyanurus pacificus. В лесах на склонах и у подножия вулкана Менделеева обычна. 6/VI осмотрено гнездо, помещавшееся в углублении почвы под корнями пихты. Кладка состояла из 6 насиженных яиц (эмбрион занимал примерно половину полости яйца). Окраска синей морфы самцов курильской популяции характеризуется глубоким и чистым тоном синего цвета. Если на существование в популяциях этого вида самцов двух типов окраски смотреть как на проявление морфизма, то процентные соотношения морф в географическом аспекте должны интерпретироваться таксономически. Популяции Кунашира свойствен очень высокий процент синих самцов, что уже отмечалось ранее (Портенко, 1954; Нечаев, 1969). Таким образом, раса *pacificus*, описанная по птицам с Кунашира (Портенко, 1954), должна быть принята.

Aegithalos caudatus japonicus. В смешанных и лиственных лесах у подножия вулкана Менделеева и в районе Серноводска гнездится в небольшом числе. Самец, добытый 25/V у пос. Менделеево, имел максимально развитые семенники. Птицы из Приморья, с Сахалина и Кунашира таксономически однотипны. Степень развития белой окраски на внутренних второстепенных маховых у них весьма варьирует. В частности, добытый нами экземпляр имеет развитую белую окраску на этой категории перьев. Птицы перечисленных регионов соответствуют диагнозу расы *japonicus*. От расы *sibiricus* они отличаются менее чистым цветом белого оперения, меньшим распространением винной окраски в области живота и более коротким хвостом.

Parus palustris hensoni. В лесах на склонах вулкана Менделеева и у его подножия, а также в районе Серноводска обычна на гнездовье. Самец, добытый 25/V, имел максимально развитые семенники. Самка, добытая 24/V, находилась в состоянии кладки. Сравнение кунаширских птиц с приморскими и сахалинскими показало таксономическую обособленность их. Они отличаются более светлой, пепельной, менее буроватой верхней стороной тела; чисто-белой, без охристого налета,

нижней стороной и заметно более коротким хвостом. Принадлежность птиц Кунашира к расе *hensoni* очевидна.

Parus varius varius. В лесах на склонах и у подножия вулкана Менделеева и в районе Серноводска была редка. За весь период наших наблюдений отмечено примерно 10 особей. Три самки, добытые 24, 28 и 31/V, имели развитые наседные пятна и, по-видимому, насиживали. У самца, добытого 31/V, были максимально развитые семенники. В соответствии с литературными данными на Курильских островах живет номинативная раса. Таксономическое изучение этого вида на материалах Зоологического музея Московского университета невозможно, так как из большей части ареала коллекционные экземпляры по этому виду отсутствуют.

Parus minor minor. В лесах в области вулкана Менделеева и в районе Серноводска обычна. Самец, добытый 28/V, имел максимально развитые семенники.

А. А. Назаренко (1971), специально исследовавший вопрос о таксономическом статусе формы *minor*, привел некоторые доводы в пользу взгляда о видовой самостоятельности ее. Работа упомянутого автора сделала эту точку зрения достаточно обоснованной. Континентальные и островные популяции (Сахалин, Курильские острова) в пределах территории СССР таксономически однотипны и должны быть отнесены к номинативной расе *minor*. Следует отметить, что у добытого самца был легкий желтый налет на всем белом пространстве нижней стороны тела, более интенсивный — на боках груди. В данном случае нет оснований говорить о каком бы то ни было генном влиянии *major*, даже если птицы с такими особенностями будут обнаружены в пределах континентальной части ареала.

Sitta europaea (clara?). В лесах склонов и подножия вулкана Менделеева, а также в районе Серноводска обычна. Вопрос о подвидовой принадлежности популяций Южных Курильских островов неясен, как неясна вообще вся внутривидовая таксономическая структура *S. europaea* в пределах восточной части Азии. Не разбирая вопрос широко, отметим только положение, касающееся популяций Южных Курильских островов.

Кунаширские птицы не соответствуют диагнозу *albifrons*, и распространение на них этого имени (Гизенко, 1955) неверно. Они очень близки к сахалинским популяциям и вместе с ними близки к диагнозу *asiatica*. Распространение на них последнего имени (Vaurie, 1959) или, что то же самое, имени «*uralensis*» (Hartert, 1910), в определенной степени оправдано. Это оправдано в случае менее дробной внутривидовой таксономической структуры. Однако отличия рассматриваемых популяций все-таки достаточно устойчивы, и здесь возможно выделение нескольких рас. Сахалинские птицы, при общей близости к *asiatica*, отличаются от последних менее интенсивной и бледной охристой окраской в области живота. Их следует выделять в самостоятельную расу *sakhalinensis*. Кунаширские птицы, как было сказано выше, очень близки к сахалинским. Из всех диагностических признаков, которые в этой связи упоминаются в литературе, наиболее удобным и устойчивым оказывается строение клюва. Кунаширские экземпляры хорошо отличаются тем, что надклювье у них имеет более выраженный наклон вниз или, как отмечает В. А. Нечаев (1969), конек надклювья оказывается более выпуклым. На основании этого признака кунаширские птицы отличаются и от сахалинских, и от материковых, а потому легко диагностируются.

Возвращаясь к номенклатурной стороне вопроса, необходимо отметить, что нет никаких оснований называть южнокурильских птиц именем «*goselia*», как это делают Л. А. Портенко (1954) и В. А. Неча-

ев (1969). Этим именем называются южнояпонские птицы, характеризующиеся насыщенным типом окраски, что можно уловить и из краткого диагноза К. Л. Бонапарта (Bonaparte, 1850). Следует добавить, что Бонапарт называет этот подвид «goseilia». Оба упомянутых выше автора без каких-либо пояснений изменяют это написание.

Решение вопроса о том, как должны именоваться южнокурильские популяции, возможно при сравнительном анализе материала по ним и по популяциям о-ва Хоккайдо. Однако последнего материала у нас не было. И хотя южнокурильские птицы были в свое время названы (*S. e. takatsukasai* Momiya, 1931), мы думаем, на них следует распространять название *clara* (*S. amurensis clara* Stejneger, 1886), данное популяциям о-ва Хоккайдо. Почти несомненно популяции о-ва Хоккайдо и Южных Курильских островов таксономически идентичны.

Certhia familiaris orientalis. В лесах склонов и у подножия вулкана Менделеева, а также в районе Серноводска обычна. Два самца, добытых 23 и 24/V, имели максимально развитые семенники. Просмотр материала подтвердил точку зрения, согласно которой популяции Приморья, Сахалина и Южных Курильских островов должны рассматриваться в качестве расы *orientalis*. Можно только отметить, что островные популяции незначительно более сероватые, менее охристые, чем птицы из Приморья. Однако отличия эти крайне слабы и недостаточны для таксономического разделения этих двух групп.

Passer rutilans. Отмечен лишь дважды. 24/V на окраине пос. Менделеево наблюдался самец у дупла на тополе. 28/V отмечена пара у пос. Серноводск. У самки, добытой 28/V, яичник был средней развитости.

Emberiza variabilis. В конце мая в хвойных и смешанных лесах на склонах вулкана Менделеева наблюдались стайки по 4—7 особей. Птицы держались весьма скрытно — на земле среди густых зарослей бамбука. Насколько удалось заметить, эти стайки состояли только из самок. Судя по расположению мест гнездования этого вида на Кунашире (Нечаев, 1969), связанных с верхним поясом произрастания кустарниковой растительности, наблюдавшиеся птицы, по-видимому, мигрировали в верхние части поднятия вулкана Менделеева. Следует отметить, что у этого вида, как и у некоторых других овсянок, миграция самцов и самок протекает, по всей видимости, отдельно. Самка, добытая 31/V, имела яичник средней развитости.

ЛИТЕРАТУРА

- Гизенко А. И. Птицы Сахалинской области. М., Изд-во АН СССР, 1955.
Гладков Н. А. Отряд Дятлы.— В кн.: Птицы Советского Союза, т. 1. М., «Сов. наука», 1951.
Иванов А. И., Козлова Е. В., Портенко Л. А., Тугаринов А. Я. Птицы СССР, ч. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1953.
Назаренко А. А. Краткий обзор птиц заповедника «Кедровая падь».— В кн.: Орнитологические исследования на юге Дальнего Востока. Владивосток, 1971.
Нечаев В. А. Птицы южных Курильских островов. Л., «Наука», 1969.
Портенко Л. А. Новые и редкие находки птиц на крайнем юго-востоке СССР.— ДАН, 1950, т. 70, № 2.
Портенко Л. А. Птицы СССР, ч. 3, 4. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1954, 1960.
Птушенко Е. С. Род Пеночка.— В кн.: Птицы Советского Союза, т. 6. М., «Сов. наука», 1954.
Степанян Л. С. Заметки по систематике некоторых птиц Палеарктики.— В кн.: Орнитология, вып. 2. М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
Степанян Л. С. Систематический список видов птиц фауны СССР.— «Моск. гос. пед. ин-та им. В. И. Ленина», 1969, № 362.
Степанян Л. С. Систематический список видов птиц фауны СССР.— В кн.: Итоги науки. Зоология позвоночных. М., ВИНТИ, 1969, 1971.

- Степанян Л. С. Результаты поездки с орнитологическими целями на южный Сахалин.— В кн.: Фауна и экология животных. М., изд. Моск. гос. пед. ин-та В. И. Ленина, 1974.
- Amadon D., duPont J. E. Notes on Philippine birds. *Nemouria*, 1970, N 1. Delaware Museum of Nat. History.
- Bergmann S. Zur Kenntnis Nordostasiatischer Vögel. Ein Beitrag zur Systematik, Biologie und Verbreitung Kamtschatkas und der Kurilen. Stockholm, 1935.
- Бонапарте С. Л. *Conspectus generum avium*, t. 1. Brill, 1850.
- Hartert E. Die Vögel der paläarktischen Fauna. Berlin, 1910.
- Neufeldt I. A. Der Kurzflügelsänger *Horeites diphone* (Kittlitz). *Der Falke*, 11. Berlin, 1971.
- Ticehurst C. B. A systematic review of the genus *Phylloscopus*. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*. L., 1938.
- Vaurie C. Systematic notes on palearctic birds, N 7. *Alaudidae* and *Motacillidae* (*Genus *Anthus**). *American Museum Novitates*, N 1672. N. Y., 1954.
- Vaurie C. 1959. The birds of the palearctic fauna. *Passeriformes. Non-Passeriformes*. Witherby. L., 1965.

С. М. Смиренский

АРЕАЛ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЯПОНСКОГО И ДАУРСКОГО ЖУРАВЛЕЙ

Состояние численности некоторых видов журавлей, обитающих в СССР, вызывает серьезные опасения. Необходимость энергичных мер по их охране очевидна. Компактность (всего 16 видов) и хорошая экологическая обособленность группы, казалось бы, предполагают однозначность решения проблемы, тем более что сокращение численности и ареалов всех видов произошло в результате прямого вмешательства со стороны человека и коренного изменения ландшафтов. Но то что одни виды находятся в относительно благополучном состоянии (серый, канадский), а другие — под угрозой исчезновения (американский, японский, стерх), говорит о видовой специфичности требований к условиям среды обитания и об избирательном действии внешних факторов.

К сожалению, литература, посвященная журавлям, изобилует многочисленными пробелами и ошибками. Это привело к возникновению искаженных представлений о численности и ареале, а в результате — к значительному усложнению охранных мероприятий.

ЯПОНСКИЙ ЖУРАВЛЬ (*Grus japonensis* Mull.)

В пределах гнездового ареала (рис. 1), охватывающего Среднее и Нижнее Приамурье, Приморский край, северо-восток КНР, о-в Хоккайдо и, возможно, Корейский полуостров, имеется несколько участков, где птицы селятся ежегодно и с относительно большой плотностью.

Бурейский участок. Впервые о пребывании японских журавлей в Среднем Приамурье сообщил Б. К. Штегман (1930), когда обнаружил в краеведческом музее г. Благовещенска незаткетированное чучело. Л. М. Шульпин (1936) также включил этот район в гнездовой ареал «...по надежным опросным данным...». Продолжительное время каких-либо новых данных о японских журавлях не поступало. В результате возможность обитания здесь японских журавлей была поставлена под сомнение (Судилова, 1951), а летние встречи «белых журавлей» на болотистых лугах Благовещенского и Тамбовского районов приписали стерхам (Баранчеев, 1954). Но в 1956 г. японские журавли были встречены в юго-восточной части Зейско-Буреинской равнины и в междуречье Буреи и Урила (Дымин, Панькин, 1975). Местные жители сообщили о гнездовании в 1957 г. японских журавлей у с. Нижняя Тамбовка (Баранчеев, 1959). С этого времени стали регулярно наблюдать пары близ сел Касаткино, Журавлевка, Сагибово и в низовьях р. Урил (Панькин, Нейфельдт, 1976а). 4/VIII 1965 г. в низовьях Буреи наблюдали выводок, а 29/IV 1971 г. впервые в этом районе было найдено гнездо с двумя яйцами (Дымин, Панькин, 1975).

В 1974—1977 гг. мы встречали японских журавлей в указанных выше районах. Кроме того, местные жители сообщили нам о летних встречах японских журавлей в других участках поймы Амура, даже выше г. Благовещенска. За истекшие несколько лет наблюдается снижение численности и изменение характера пребывания. В ряде мест (Нижняя Полтавка, Сагибово, Касаткино) журавли не гнездятся или же гнездятся не ежегодно.

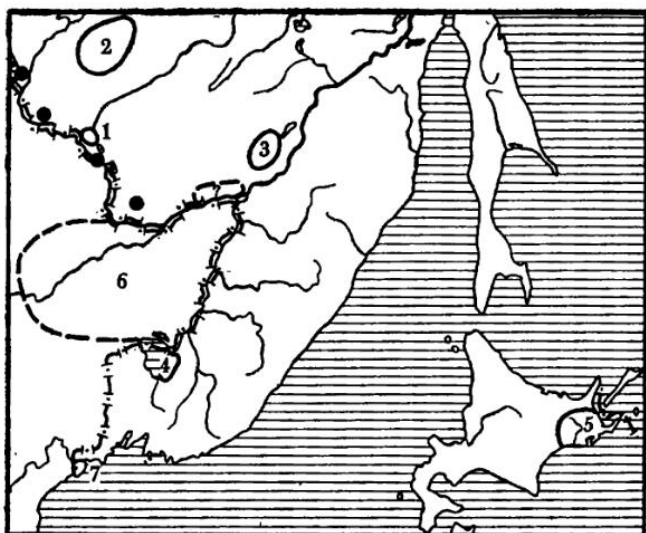


Рис. 1. Гнездовой ареал японского журавля: 1 — Бурейский участок, 2 — Зейский участок, 3 — Нижнеамурский участок, 4 — Ханкайский участок, 5 — Хоккайдский участок, 6 — Сунгарийский участок, 7 — бухта Экспедиции — район концентрации на отдых пролетных стай. Точками обозначены одиночные гнезда и летние встречи

Зейский участок. В 1971 г. В. В. Леонович (уст. сообщ.) встретил японских журавлей на р. Ульме. В результате авиаобследования, проведенного 18/V 1977 г. (Флинт, Смиренский, 1977), установлено, что японские журавли обитают в долинах рек Томи, Ташины, Большого Майкура, Алеуна, Гирбичека, Бирмы, Ульмы. Было найдено 4 гнезда с насиживающими птицами и тогда же встречено еще 10 птиц (4 пары и две одиночные), характер пребывания которых установить не удалось. Кроме того, егерь Ташинского заказника П. М. Ивченко сообщил, что наблюдал танцы «белых аистов», сопровождавшиеся громкими трубными криками, в среднем течении р. Ташины, а в 1976 г. видел гнездо на заболоченном лугу долины р. Ташины. Несомненно, что это были японские журавли. К ним же, а не к стерхам (Панькин, Нейфельдт, 1976а), следует отнести и встречу местными жителями осенью 1971 г. «белых журавлей» в низовьях р. Ташины.

Благоприятные для гнездования условия и обширность территории позволяют предположить, что число гнездящихся здесь пар выше, чем было обнаружено при предварительном обследовании.

Нижнеамурский участок. Л. М. Шульпин (1936) впервые предположил, что Л. Шренк (Schrenk, 1861) встретил 18/VII 1855 г. (старого стиля) в устье р. Горина и около с. Челмок не стерхов, а японских журавлей, которые в то время были неизвестны для нашей территории. Долгое время его предположение никем не подтверждалось. В 1974 г.

охотники сообщили нам о летних встречах белых журавлей на р. Сельгоне. В 1975 г. в Хабаровский зооцентр доставили японского журавля, пойманного в окрестностях оз. Болонь (по настоянию директора зоокомбината В. П. Шипицина птица была выпущена в месте поимки). Наконец, Г. Е. Росляков (1977) нашел японских журавлей на гнездовании в бассейне оз. Болонь (по ключам, впадающим в реки Симми и Сельгон, а также в верховьях р. Харпи). Им отмечены залеты японских журавлей и в бассейн оз. Эворон.

Ханкайский участок. В 1868 г. Н. М. Пржевальский (Шульпин, 1936) встретил японских журавлей в верховьях р. Сунгачи. В последующем его наблюдали здесь, а также в устье Илистой неоднократно. Были найдены и гнезда (Шульпин, 1936; Поливанов и др., 1975). К сожалению, мы и сегодня не имеем сколько-нибудь ясного представления о Ханкайской популяции.

Помимо этих более или менее плотных поселений отдельные пары гнездятся или гнездились в низовьях Зеи и на островах среднего течения Амура (Дымин, Панькин, 1975), на Большой Уссурке (Спангенберг, 1940, 1965), на Бикине (Шибнев, 1976а). Возможно японский журавль гнездится на о-ве Сахалин, где был довольно обычный птицей, но позднее здесь уже не отмечался (Гизенко, 1955). По сообщению охотоведа М. И. Солдатенко, 2—3 пары японских журавлей гнездятся на юге о-ва Кунашир. Совместно с Е. Н. Курочкиным и В. Г. Бабенко было найдено жилое гнездо в Ленинском районе Еврейской автономной области.

Пятнистость ареала, а также поселение одиночными парами связаны с большой требовательностью японского журавля к условиям обитания. Успех гнездования одиночных пар крайне низок, так как обычно подходящий для гнездования участок имеет небольшую площадь, расположен вблизи мест, часто посещаемых людьми, или же имеет какой-либо изъян (пересыхает в засушливые годы).

Хоккайдский участок. Ранее японский журавль гнезвился во многих районах о-ва Хоккайдо (Япония). В эпоху Мэйдзи (1869—1892) вследствие отмены законов об охране птиц почти все журавли в Японии исчезли. В 1924 г. несколько оседлых птиц было найдено на равнинах Немуро и Кусиро на северо-востоке о-ва Хоккайдо (Кога Т., 1975). По числу гнездящихся пар Хоккайдский участок превышает другие известные районы гнездования. Важность его сохранения и в том, что здесь собирается на зиму большая часть японских журавлей. Ограниченность площади и освоение прилежащих территорий снижают его значение.

Сунгарийский участок. Надежных данных о пребывании японских журавлей в КНР нет. В прошлом эти птицы были там нередки. Так, по словам Л. М. Шульпина (1936), японские журавли «...гнездятся, конечно, по низменной Сунгари...». Большинство других данных, по-видимому, относится к пролетным птицам. Так, Соверби (Sowerby, 1923) пишет, что японский журавль встречается «...в большом числе на Сунгари к юго-западу от Харбина...». «...Чаще других журавлей продается на базарах Харбина...» (Яковлев, 1929). Возможно, обитал в долине р. Халхин-Гол и даже в Северо-Восточном Китае, где видели одиночную птицу (Walkinshaw, 1973). Чэн Чжу-тсин (1976) приводит его в качестве гнездящегося вида нижнего течения Сунгари и между речья Усури и нижней Сунгари. Привлекает внимание статья Т. Хейнца (Heinz T., 1977) «Новое о журавлях в Китае». В ней сообщается, что японский журавль обычен в КНР и его положение (по словам местных зоологов) не вызывает опасения. Полное отсутствие в статье каких-либо фактических данных не позволяет представить действительную обстановку.

Сообщение журнала «Корея» (1977, № 8 (251)) о гнездовании японских журавлей в провинции Южный Хванхе, скорее всего, относится к зимующим птицам, так как журавлей встречали «...стаями в несколько, десятки и несколько десятков пар».

Зимовки японских журавлей расположены главным образом на о-ве Хоккайдо и в центральных частях Корейского полуострова. На о-ве Хоккайдо они зимуют в местах гнездования местной оседлой популяции. В 1977 г. здесь было зарегистрировано 220 птиц (The Brolga Bugle, 1977). На Корейском полуострове в районе демилитаризованной зоны в последние годы зимует 50—60 птиц (Арчибалд и др., 1977). В 1936, 1939, 1967 гг. одиночных журавлей отмечали на о-ве Кюсю в окрестностях г. Сендай (Koga T., 1975). Чэн Чжу-тсин в сводке «Птицы Китая» (1976) сообщает о зимовках японских журавлей в низовьях Янцэ, на равнинах, прилегающих с севера к Ляодунскому заливу, и на о-ве Тайвань. Не только островная, но и материковая популяции склонны к оседлости (Нейфельдт, 1973), и в прошлом японские журавли оставались зимовать на юге Хасанского района (Шульпин, 1936).

Численность. Учета численности японских журавлей, обитающих в СССР, до сих пор не проведено. Сведения о том, что в нашей стране обитает примерно 250 птиц (Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР, 1976), не выдерживают критики. По-видимому, завышено и предположение Н. Н. Поливановой (1965) о том, что на восточном берегу оз. Ханка гнездится 30—40 пар, так как оно получено в результате экстраполяции данных, собранных на небольшой территории. Н. М. Литвиненко и Ю. В. Шibaев (1965), обследовавшие несколько большую территорию восточного побережья, оценивают всю Ханкайскую популяцию лишь в 15 пар. Нужно отметить, что за прошедшие годы эти места неузнаваемо изменились. Хотя Ю. В. Шibaев и Н. М. Литвиненко (1977) называют Ханку единственным известным местом гнездования японских журавлей в Приморье, они считают, что всего в Приморье находится приблизительно 50 пар.

В действительности общее число пар, способных к гнездованию на территории СССР, не превышает 35 (число ежегодно гнездящихся меньше). Эти цифры получаются, если мы примем во внимание следующее: 1) общая численность японских журавлей, зимующих на о-ве Хоккайдо и Корейском полуострове, в 1977 г. была 282 птицы (The Brolga Bugle, 1977); 2) у крупных журавлей половозрелые птицы составляют примерно 75% популяции (Walkinshaw, 1973); 3) в 1977 г. на о-ве Хоккайдо гнездились 45 пар (Marks F., 1978); 4) часть пар состоит из взрослой и неполовозрелой птиц.

Из-за отсутствия необходимых материалов не было возможности учесть журавлей, зимующих и гнездящихся в КНР, общая доля которых может быть велика.

Сходный результат получается при суммировании учетов по Зейскому (Флинт, Смиренский), Бурейскому (Винтер, 1977), Нижнеамурскому участкам (Росляков, 1977), проведенных примерно в одни годы, и если мы примем, что 5—10 пар гнездятся на оз. Ханка.

Биотоп. Японский журавль — обитатель обширных осоково-пушицевых болот и осоково-вейниковых заболоченных лугов. Эти местообитания довольно легко проходимы, поэтому журавли устраивают гнезда в наиболее топких местах. Гидрорежим местообитаний поддерживается за счет разливов Амура, вызываемых паводками Зеи и Буреи. Так как птицы приступают к гнездованию задолго до начала вегетации, то им подходят лишь участки с сохранившимся прошлогодним травостоем. Журавли плохо переносят беспокойство, поэтому гнездятся в удалении от сел и от мест, регулярно посещаемых людьми. Хо-

тя даже в период насживания на гнездовой территории иногда можно видеть спокойно кормящихся птиц, расстояние между соседними гнездами бывает, как правило, больше километра.

Причины сокращения численности и ареала. Освоение и распашка земель, начатые на Дальнем Востоке, привели к преобразованию природных ландшафтов. При сохранении общей конфигурации ареала он становится все более разорванным. Палы приводят к гибели кладок. В 1975 г. на территории Иннокентьевского заказника гнездились 8 пар японских журавлей, а в 1976 г. — только одна (Винтер, 1977), поскольку весь сухой травостой, за исключением небольшого участка, выгорел еще с осени. Осенью 1976 г. луга и болота заказника выгорели полностью, и в 1977 г. журавли здесь не гнездились. Весной 1975 г. нам пришлось наблюдать, как пал уничтожил 2 гнезда японских журавлей в Хинганском заповеднике. Летом 1977 г. в заповеднике гнездились 2 пары, так как в этот год палы не затронули мест гнездования, но осенью 1977 г. равнинная территория заповедника выгорела вновь, что сделало ее опять непригодной для гнездования.

В недавнем прошлом журавлей добывали наряду с другими охотничье-промысловыми птицами (Попов, 1927), что, несомненно, отразилось на их современной численности. К сожалению, случаи добычи птиц и разорения гнезд имеют место и сейчас, что в какой-то мере связано с неправильной оценкой журавлей как охотничье-промысловых птиц (Колосов, Лавров, Михеев, 1975). Успех гнездования снижается и вследствие постоянного беспокойства птиц, так как даже на заповедных территориях в местах гнездования выпасают сотни голов скота (Иннокентьевский заказник — 1975—1977 гг.), ведут машинную заготовку сена (Хинганский заповедник — 1974—1977 гг.), проводят работы геодезические партии с использованием вездеходов (Иннокентьевский заказник — 1977 г.).

Предположение А. М. Судиловской (1976) о том, что изменения в численности японских журавлей связаны с перемещением части птиц на гнездование в Японию и обратно, по-видимому, неправильно. Для нашей территории рассматривается лишь Ханкайская популяция, а по Японии использованы популярные издания (Мельников, 1958) без цифровых данных.

Достаточно высокая смертность птенцов (30—40%) до поднятия на крыло (Винтер, 1977), вызванная главным образом климатом района и беспокойством птиц, препятствует быстрому восстановлению численности. На зимовках в Японии журавли находятся под покровительством местных жителей и «журавлиных» обществ, но сама площадь зимовок невелика и постоянно сокращается из-за освоения земель.

Много зимующих птиц (до 18%) гибнет ежегодно от удара о провода линий высоковольтных передач (Marks F., 1978).

ДАУРСКИЙ ЖУРАВЛЬ (*Grus vipio* Pall.)

Гнездовой ареал имеет вид узкой полосы (шириной 30—50 км), расположенной на северо-востоке МНР и севере КНР (рис. 2), небольшими языками заходящей на территорию СССР в Забайкалье, Среднее Приамурье и в бассейн оз. Ханка. В Монголии гнездовья приурочены к долинам р. Ульдзи, ее правых притоков, правых притоков Верхнего Онона, а в Китае — к предгорьям Большого Хингана и северной окраине Центральной равнины (Лукашкин, 1934; Кучерук, 1977; Чэн Чжу-тсин, 1976). На нашей территории в прошлом этот вид был известен как весьма обычный обитатель бассейна оз. Ханка, где

Н. М. Пржевальский (1870, 1876) наблюдал взрослых птиц и семьи с молодыми в истоках Сунгачи, по рекам Илстой и Комиссаровке, в верховьях Арсеньевки и Мелгуновки. В последующем даурских журавлей отмечали здесь и другие исследователи (Шульпин, 1936; Воробьев, 1954; Шибаев, 1976б; Шибнев — устн. сообщ.), но гнезд и птенцов уже не находили. Л. Точановский (Toczanowski, 1893) называет его редким обитателем низовьев Уссури.

Даурские журавли недавно встречались и в других местах Дальнего Востока. Местные жители видели их в низовьях Большой Уссурки у с. Новопокровки, а у с. Гоголевки, по их словам, даурские журавли даже гнездились (Леонович, 1976). Как сообщил нам Б. К. Шибнев, по-видимому, именно даурских журавлей он наблюдал 24/IV и 23/V 1943 г. в нижнем течении р. Бикин. А. П. Казаринов (1973) со слов егерей включает даурского журавля в список гнездящихся птиц Больше-Хехцирского заповедника, но большое число ошибок, содержащихся в статье, не позволяет считать это высказывание достоверным. На Нижнем Амуре их отмечали между Амурским и Хурбой (Кистьяковский, Смогоржевский, 1973). В 1974—1977 гг. мы наблюдали даурских журавлей в Ленинском районе Еврейской автономной области, а в 1978 г. было найдено гнездо с однодневным птенцом и яйцом.



Рис. 2. Гнездовой ареал даурского журавля. Точками обозначены одиночные гнезда и места летних встреч на территории СССР

О гнездовании даурских журавлей в Амурской обл. в нижнем течении Буреи у с. Казановки сообщил научный сотрудник Амурской сельскохозяйственной станции (Баранчев, 1954). Позже их нашли в окрестностях сел Сагибово, Касаткино, Журавлевка, Иннокентьевка, Красный Луч, Скобельдино, Украинка (Панькин, Нейфельдт, 1976б). 29/IV 1971 г. на Буреинско-Архаринской низменности было обнаружено гнездо с 2 яйцами (Дымин, Панькин, 1975). В 1975—1977 гг. мы встречали пары и одиночные особи в Тамбовском и Архаринском районах, а 24/IV 1975 г. у с. Пашково — пару спаривающихся птиц. В 1978 г. в Хинганском заповеднике встречен выводок. Две пролетевшие птицы отмечены 18/VI 1957 г. у с. Климоуцы (Амуру-Зейское плато), а в 1968—1969 гг., по словам местных жителей, пара гнездилась в низовьях Зеи (Панькин, Нейфельдт, 1976б). Небольшое поселение найдено в верховьях р. Деп (Костин, Дымин, 1977). Пары и одиночники отмечались в Восточном Забайкалье в районе станции Оловянной и на берегу оз. Зун-Торей (Щекин, 1976; Леонтьев, 1976). Хотя авторы специально подчеркивают, что семьи с молодыми не были встречены, возможно, что даурские журавли здесь гнездились или еще гнездятся. И. А. Долгушин (1941) встречал их на разливах Онон-Борзи.

Зимовки даурских журавлей расположены в центральной части Корейского полуострова, на о-ве Кюсю (Япония) (Walkinshaw, 1973), в низовьях Янцзе, на о-ве Тайвань и прилежащих участках материка (Чэн Чжу тси, 1976). Ранее, по словам местных жителей, они зимовали на юге Хасанского района (Шульпин, 1936).

Зимой 1976—1977 гг. на о-ве Кюсю и на п-ове Корея было учтено 2632 особи. Число птиц, зимующих в Китае, неизвестно. В СССР летует несколько десятков птиц. В местах прежнего гнездования (Буреинско-Архаринская низменность) с 1975 г. регистрируются только неразмножающиеся особи.

Причины сокращения численности и ареала. На состояние вида резко повлияли вторая мировая и корейская войны, которые захватили места зимовок даурских журавлей. Так, численность птиц, зимующих на о-ве Кюсю, снизилась с 469 в 1939 до 25 в 1947 г. (Koga, 1975). Кроме того, их добывали на пролете и зимовках как охотничьих птиц. Достаточно быстрое восстановление численности в послевоенные годы говорит о благоприятных условиях, которые имел вид в этот период.

Ограниченность площади зимовочных территорий с учетом хорошо выраженной даже на зимовках территориальности (Walkinshaw, 1973, Арчибальд и др., 1977) снижает успех выживания вида, однако не может объяснить неблагоприятное состояние вида на территории СССР, особенно по сравнению с японским журавлем. Нередко оба вида гнездятся у нас в одних и тех же местах, но различия в динамике их численности и ареала очень велики. Хотя общая численность даурского журавля почти десятикратно превышает численность японского журавля, этот некогда «...весьма обычный обитатель...» (Пржевальский, 1870) стал у нас в лучшем случае нерегулярно гнездящимся видом.

По-видимому, такое положение во многом определяется характером предпочитаемых местообитаний. Данное Н. М. Пржевальским (1876) описание гнездового биотопа («...избирает неширокие горные долины...»), несмотря на полное отсутствие каких-либо данных, поясняющих это высказывание, широко вошло в литературу и кочует из сводки в сводку. Оно привело к ряду ошибок в определении (Андреев, 1953; Баранчев, 1954; Спангенберг, 1964; Яхонтов, 1976; Шибнев, 1976б), когда на счет даурских относили всех «темных и серых» журавлей, встреченных на листовенничных марях вдали от открытого ландшафта и в местообитаниях иных, чем «станции уссурийского журавля» (Спангенберг, 1964). Во всех названных работах авторы совсем не упоминают черного журавля (*Grus monacha* Temm.), хотя описываемый ими биотип характерен именно для черного журавля (Воробьев, 1963; Нейфельдт, 1977; Пукинский, Ильинский, 1977). И поныне нет ни одной достоверной находки гнездящихся даурских журавлей в описанных выше местообитаниях. В то же время летом 1977 г. нам удалось найти на гнездовании черного журавля в местах наблюдений В. Д. Яхонтова (1976), а Б. К. Шибнев в 1975 г. (уст. сообщ.) нашел гнезда черного журавля там, где будто бы встречал даурских.

В действительности даурский журавль — обитатель открытых ландшафтов степной и лесостепной зон и занимает для гнездования гравийные болота, заболоченные луга и тростниковые заросли в широких долинах рек, приозерных котловинах, в истоках рек и ключей (Кузякин, 1960; Дымин, Панькин, 1975; Кучерук, 1977; наши наблюдения). Следует отметить, что во всех случаях залетов, даже весьма дальних, даурских журавлей встречали только в пределах характерных для вида ландшафтов (Нейфельдт, 1973б).

На Дальнем Востоке СССР имеются лишь небольшие и к тому же не совсем типичные участки лесостепи, которые по характеру почвенного покрова, видовому составу растительности, своеобразию ритма развития растительности и обилию водных группировок выделяются во «влажный» (Колесников, 1961) или «северный» (Пармузин, 1961) вариант лесостепи. Здесь же гнездятся и японские журавли. Территориальные взаимоотношения японских и даурских журавлей менее напряженные, чем у особей одного вида, но сходство требований, предъявляемых в Приамурье к биотипу, по-видимому, сыграло большую роль в современном положении у нас даурского журавля.

До определенного момента сокращение численности заболоченных территорий, очевидно, в равной мере отражалось на снижении численности как японского, так и даурского журавля. Но после того как при-

годные местообитания сохранились лишь в нескольких небольших изолированных друг от друга участках, дальнейшее сокращение болот по-разному сказалось на динамике численности и ареала этих видов.

Японские журавли, занимая центральные, самые безопасные и остающиеся нетронутыми участки гнездовых, подставляли тем самым под удар цивилизации своего меньшего собрата. Поскольку на всем ареале японского журавля сложилась сходная обстановка, то шло сокращение общей численности птиц и изменение структуры ареала (он становился все более прерывистым, сокращались площади отдельных гнездовых, исчезали мелкие поселения), но общая конфигурация ареала сохранялась. Сейчас численность стабилизировалась благодаря тому, что в благополучном положении находятся Хоккайдская, Зейская и Нижнеамурская и, возможно, Сунгарийская популяции (хотя палы все чаще сводят на нет успех размножения), а на зимовках созданы достаточно хорошие условия. Но это равновесие неустойчиво, так как имеется реальная угроза исчезновения Бурейской и Ханкайской популяций.

Даурские журавли, прилетающие позже японских, являются к «шапочному разбору». Они вынуждены занимать периферийные участки гнездовых, которые в первую очередь распахиваются и осушаются. В миниатюре эта картина наблюдалась в 70-е годы в Иннокентьевском заказнике. Исчезновение даурских журавлей с нашей территории при сохранении достаточно высокой общей численности объясняется неравноценностью условий в различных частях ареала. Даурские журавли исходно селились у нас на небольшой площади, причем лесостепные участки были одними из первых вовлечены в хозяйственное пользование. В то же время на северо-востоке МНР уже продолжительный период сохраняются благоприятные условия.

Знание «сильных» и «слабых» сторон биологии этих видов позволяет сконцентрировать усилия на решении наиболее важных и первоочередных вопросов. Решению задачи во многом способствовало бы создание в местах, наиболее важных для сохранения вида, заповедников. Причем, если для охраны Зейской и Нижнеамурской популяций сейчас достаточно организации заказников, то для сохранения Бурейского и Ханкайского участков необходим режим заповедника (Flint, Smirenski, 1978). При проведении комплекса биотехнических мероприятий можно значительно повысить емкость угодий. Важность сохранения каждого из гнездовых не исчерпывается числом гнездящихся на них пар, так как условия, в которых находятся удаленные друг от друга на сотни километров гнездовья, сильно разнятся, что способствует сохранению вида в целом. Нужно проводить широкую пропаганду охраны природы на местах.

Давно назрела необходимость взять под охрану всю группу журавлей в целом как замечательный памятник природы. Быстрота и тонкость реакции журавлей на доброе отношение со стороны человека позволяют поставить задачу приближения журавлей к людям и «введения» их в антропогенный ландшафт как «парковых» видов.

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев Б. Н. Птицы Среднего Вилюя. Якутск, 1953.
Арчибальд Дж., Андерсон Е., Берёбу И. К. Ф. Журавли фауны СССР на азиатских зимовках. — «Тез. докл. VII Всесоюз. орнитол. конф.», ч. 2. Киев, 1977.
Баранчев Л. М. Охотничье-промысловые птицы Амурской области. Благовещенск, 1954.

- Винтер С. В. Гнездование японского журавля в Среднем Приамурье.— «Бюлл. МОИП», отд. биол., 1977, т. 82 (6).
- Воробьев К. А. Птицы Уссурийского края. М., Изд-во АН СССР, 1954.
- Воробьев К. А. Птицы Якутии. М., «Наука», 1963.
- Гизенко А. И. Птицы Сахалинской области. М., Изд-во АН СССР, 1955.
- Долгушин И. А. К орнитофауне даурской степи.— Природа и социалистическое хозяйство, сб. 8, ч. 2. М., 1941.
- Дымин В. А., Панькин Н. С. О гнездовании и пролете аистов Ciconiidae и журавлей Gruidae в Верхнем Приамурье.— В кн.: Орнитологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток, 1975.
- Казаринов А. П. Фауна позвоночных Больше-Хехцирского заповедника.— «Вопросы географии Дальнего Востока», сб. 11. Хабаровск, 1973.
- Кистяковский А. Б., Смогоржевский Л. А. Материалы по фауне птиц Нижнего Амура.— Вопросы географии Дальнего Востока, сб. 11. Хабаровск, 1973.
- Колесников Б. П. Растительность.— В кн.: Дальний Восток. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Колосов А. М., Лавров Н. П., Михеев А. В. Биология промыслово-охотничьих птиц СССР. М., «Высшая школа», 1975.
- Костин Б. Г., Дымин В. А. К орнитофауне реки Деп.— В кн.: Живая природа Дальнего Востока, вып. 2. Благовещенск, 1977.
- Кузякин А. П. Орнитологические наблюдения в Китае.— В кн.: Орнитология, вып. 3. М., Изд-во Моск. ун-та, 1960.
- Кучерук В. В. Новые данные о распространении даурского журавля.— Тез. докл. VII Всесоюз. орнитол. конф., ч. 2. Киев, «Наукова думка», 1977.
- Леонович В. В. Краткие сообщения о даурском журавле на Большой Уссурке.— В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.— «Труды Окского гос. заповедника», 1976, вып. 13.
- Леонтьев А. Н. Краткие сообщения о даурском журавле в Оловянинском районе Читинской области.— В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.— «Труды Окского гос. заповедника», 1976, вып. 13.
- Литвиненко Н. М., Шибаев Ю. В. О некоторых редких и малоизученных птицах Южного Приморья.— В кн.: Орнитология, вып. 7. М., Изд-во Моск. ун-та, 1965.
- Лукашкин А. С. Новые орнитологические находки и некоторые наблюдения над птицами Северной Маньчжурии.— «Вестн. Маньчжурии», 1934, № 9.
- Мельников Г. В. Вымирающие и редкие животные Японии.— «Природа», 1958, № 8.
- Нейфельдт И. А. Японский журавль.— «Охота и охот. хоз-во», 1973а, № 11.
- Нейфельдт И. А. Даурский журавль.— «Охота и охот. хоз-во», 1973б, № 9.
- Нейфельдт И. А. Ареал черного журавля в свете имеющихся данных.— В кн.: Орнитология, вып. 13. М., Изд-во Моск. ун-та, 1977.
- Панькин Н. С., Нейфельдт И. А. Японский журавль в Амурской области.— В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.— «Труды Окского гос. заповедника», 1976а, вып. 13.
- Панькин Н. С., Нейфельдт И. А. Даурский журавль в Амурской области.— В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.— «Труды Окского гос. заповедника», 1976б, вып. 13.
- Пармузин Ю. П. Физико-географическое районирование Дальнего Востока.— В кн.: Материал по физико-географическому районированию СССР, под ред. Н. А. Гвоздецкого. М., Изд-во Моск. ун-та, 1964.
- Попов В. М. Охотничье-промысловые птицы Амурской области.— В кн.: Производительные силы Дальнего Востока. Благовещенск, 1927.
- Поливанова Н. Н., Поливанов В. М., Шибнев Ю. Б. Уссурийский журавль *Grus japonensis* (Mull.) на озере Ханка.— «Бюлл. МОИП», отд. биол., 1975, т. 80, № 6.
- Пржевальский Н. М. Путешествие в Уссурийском крае в 1867—1869 гг. Спб., 1870.
- Пржевальский Н. М. Птицы.— В кн.: Монголия и страна тангутов, т. 1, отд. 2. Спб., 1875.
- Пукинский Ю. Б., Ильинский И. В. К биологии и поведению черного журавля в период гнездования.— «Бюлл. МОИП», отд. биол., 1977, т. 82, № 1.
- Росляков Г. Е. О редких птицах Нижнего Амура.— «Тез. докл. VII Всесоюз. орнитол. конф.», ч. 2. Киев, 1977. В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.— «Труды Окского гос. заповедника», 1976, вып. 13.
- Спангенберг Е. П. Наблюдения над распространением и биологией птиц в низовьях реки Большой Уссурки. М., «Труды Моск. зоопарка», 1940, т. 1.
- Спангенберг Е. П. Птицы бассейна реки Большой Уссурки. Исследования по фауне Советского Союза. М., «Сб. трудов Зоологического музея МГУ», 1964, т. 9.
- Судилловская А. М. Отряд журавли.— В кн.: Птицы Советского Союза, т. 2. М., «Сов. наука», 1951.
- Судилловская А. М. Некоторые данные о распространении японского журавля.—

- В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.—«Труды Окского гос. заповедника», 1976, вып. 13.
- Флинт В. Е., Смиренский С. М. Новые данные о распространении японского журавля *Grus japonensis* Mull. и дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* Swinh.—«Тез. VII Всесоюз. орнитол. конф.», ч. 2. Киев, 1977.
- Шиббаев Ю. В. Японский журавль на озере Ханка.—В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.—«Труды Окского гос. заповедника», 1976а, вып. 13.
- Шиббаев Ю. В. Краткие сообщения о даурском журавле в Приханкайской низменности.—В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.—«Труды Окского гос. заповедника», 1976б, вып. 13.
- Шиббаев Ю. В., Литвиненко Н. М. Предварительные итоги работы в плане советско-японской конвенции об охране перелетных птиц и птиц, находящихся под угрозой исчезновения.—«Тез. VII Всесоюз. орнитол. конф.», ч. 2. Киев, 1977.
- Шибнев Б. К. Краткие сообщения о японском журавле в Приморье.—В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.—«Труды Окского гос. заповедника», 1976а, вып. 13.
- Шибнев Б. К. Краткие сообщения о даурском журавле в Среднем Приморье.—В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.—«Труды Окского гос. заповедника», 1976б, вып. 13.
- Шульпин Л. М. Промысловые, охотничьи и хищные птицы Приморья. Владивосток, 1936.
- Щекин Б. В. Краткие сообщения о даурском журавле в Восточном Забайкалье.—В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.—«Труды Окского гос. заповедника», 1976, вып. 13.
- Яковлев Б. П. Животный мир Маньчжурии. Птицы. Харбин, 1929.
- Яхонтов В. Д. Краткие сообщения о даурском журавле в Приамурье.—В кн.: Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР.—«Труды Окского гос. заповедника», 1976, вып. 13.
- Flint V., Smirenski S. Rare species of cranes of the USSR fauna and prospects of their protection. Some Problems of Wildlife Conservation in the USSR.—«XIV General Assembly and Technical Meeting», Moscow, 1978.
- Heinz Thien. Neues von den Kranichen in China.—«Wild und Hund», 1977, vol. 80, N 12.
- Koga T. On the Cranes of Japan in the wild and Captiviti.—«Der Zoologische Garten», 1975, Bd 45, N. 2.
- Marks F. H. Too sacred to survive.—«International wildlife», 1978, vol. 8, N 1.
- Schrenk Z. Zoologische Nachrichten vom Ussuri und von der Mandschu rei nach Sammlungen und brieflichen Mitteilungen des Arn. Maximowicz zusammengestellt.—«Melanges biologiques de l'Academie des Sciences de St. Petersburg», 1861, t. 3.
- Sowerby A. The naturalist in Manchuria, 1923.
- Stegman B. Die Vogel des dauromandschurichen Ueberganggebietes.—«J. Ornithol.», 1930, Bd 78, N. 4.
- The Brolga Bugle, 1977, vol. 3.
- Taczanowski L. Faune ornithologique de la Sibirie orientale.—«Memoris de l'Academie des Sciences de St. Petersburg», 1893, Bd 7, ser. 39.
- Walkinshaw L. Cranes of the World. N. Y., 1973.

Д. Н. Нанкинов

МЕСТА КОНЦЕНТРАЦИИ МИГРИРУЮЩИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ У БОЛГАРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЧЕРНОГО МОРЯ

Чтобы выявить значение отдельных прибрежных водоемов как мест концентрации мигрирующих и зимующих птиц, был проведен однократный, довольно полный учет всех водоплавающих птиц болгарского побережья Черного моря 29/X—5/XI 1974 г. Для некоторых местностей использованы сведения, собранные в разные периоды зимовки, осенней и весенней миграции птиц с осени 1971 г. до весны 1975 г. Подсчет птиц производился с помощью десятикратного бинокля и телескопической трубы (Monokulares Aussichtsfernrohr 110/750 с увеличением в 19, 30 и 47 раз). Для оценки значения отдельных частей побережья оно было условно поделено на 24 участка, имеющих удобные места для концентрации водоплавающих птиц.

На болгарском побережье Черного моря есть 9 озер, в разной степени заболоченных. Крупные озера — Бургасское, Мандренское, Атанасовское, Поморийское и Белославское — находятся по соседству с самыми большими морскими заливами — Бургасским и Варненским — и представляют собой как бы их продолжение внутрь материка. Когда-то они были связаны с морскими заливами и находились в затопленных долинах рек. Добруджанские озера — Блатнишское, Езерецкое и Шабленское — возникли в результате понижения суши в прибрежной зоне. Кроме этих озер (их площадь 0,72—27,6 км²) существует три маленьких озера, так называемые тузлы (0,1—0,19 км²), соленость воды в которой выше морской. Это Шабленская, Наневская и Балчикская тузлы. Общая площадь всех озер равна 87,74 км². Максимальная глубина больших озер 1,4—19 м, а в тузлах — 0,3—0,8 м. На территории Атанасовского и Поморийского озер еще в 20-е годы были выделены неглубокие участки для добычи соли. В настоящий момент эти бассейны играют важнейшую роль при миграции, зимовках и гнездовании куликов.

Осенью 1974 г. на озерах было учтено 264 530 птиц 37 видов. Из них 52 840, т. е. 19,98%, составляли красноголовые нырки, 47 500 (17,96%) — шилоклювки, 42 126 (15,92%) — широконоски, 34 402 (13%) — кряквы, 31 740 (12%) — лысухи, 30 070 (11,37%) — чирки-свистунки, 9049 (3,49%) — серебристые чайки, 4803 (1,82%) — обыкновенные чайки, 4350 (1,64%) — чернозобики, 1906 (0,72%) — травники и т. д. Больше всего птиц — 151 258 — было сконцентрировано в западной части Бурганского озера между селами Долно Езерово, Горн Езерово и дельтой р. Айтоски, а также на рыбных прудах данного участка. Здесь глубина озера сравнительно мала, дно заросло водной растительностью. Водоем насыщен микроорганизмами, что обуславливает сравнительно большие рыбные запасы (в год иногда добывается до 800—900 т рыбы). На северном берегу протянулась песчаная полоса, на которой отдыхали тысячи серебристых чаек и десятки серых цапель. В южной и западной частях озера в 30—100 м от поросшего

тростником берега кормились и отдыхали утки. Красноголовые нырки (45 000), широконоски (35 000) и кряквы (20 000) держались, хотя и немного обособленно, в общих группах. Отдельно кормились и тысячные стаи этих видов. Рядом с ними находилась группа из 20 000 лысух. Посреди озера держались 154 больших баклана. Кроме того, в прудах были отмечены десятки серых цапель, малых бакланов, серебристых чаек, а на сырых лугах — стаи чибисов (*Vanellus vanellus* L.).

Хотя осенью 1974 г. Атанасовское озеро заняло второе место по количеству водоплавающих птиц (64 861), нам кажется, что в целом во все периоды года оно представляет собой самый важный биотоп, особенно для куликов. Флора озера бедна в видовом отношении, что является результатом высокой солености воды. На земляных валах и открытых участках растут *Salicornia herbacea*, *Juncus maritimus* и несколько видов *Carex*. Земляные валы делят примерно половину озера на квадратные бассейны для добычи соли. Глубина воды в бассейнах небольшая, поэтому птицы легко отыскивают в них корм. В конце октября и начале ноября 1974 г. на озере кормилось громадное количество шилоклювок — 47 500 экз. На местах гнездования этого вида в Болгарии, в основном на Атанасовском озере, в разные годы гнездится от нескольких сот до тысячи пар шилоклювок. Птицы, отмеченные осенью, вероятно, были мигрантами, пролетавшими вдоль западного побережья моря из Венгрии (Паспалева, 1962), Австрии, Румынии (дельта р. Дунай), северного Причерноморья, возможно, Предкавказья и Прибалтики. Шилоклювки держались стаями по несколько тысяч особей. Все виды уток кормились в самой северной части озера. На сравнительно малой территории Атанасовского озера было сосредоточено около 64 тыс. птиц 20 видов: 4 800 крякв, 4300 чернозобиков, 2300 обыкновенных чаек, 1300 серебристых чаек, сотни пеганок, связей, чирков-трескунков (*A. querquedula* L.), шилохвостей, красноголовых и белоглазых нырков, травников, черноголовых и малых чаек, десятки розовых пеликанов, больших кроншнепов, больших веретенников, а также больших бакланов и малых белых цапель. В начале октября 1974 г. наблюдалось примерно 250 розовых пеликанов. Не менее важное значение имеет Атанасовское озеро в теплые зимы и особенно в пору весеннего пролета. В марте 1975 г. в этом водоеме концентрировались представители 43 видов водоплавающих птиц, насчитывавших несколько десятков тысяч экземпляров. Многочисленнее всего были малые бакланы, пеганки, шилоклювки, кряквы, чирки-трескунки, широконоски, лысухи, камышницы, большие веретенники и травники. Кроме упомянутых выше видов в последние дни марта тут отдыхали и кормились также колпицы, каравайки, белые и черные аисты, рыжие цапли, большие белые цапли, чайконосые крачки, одиночные лебеди-шипуны, а среди куликов — турухтаны, морские зуйки, поручейники и др.

Третье место по значению для водоплавающих птиц болгарского побережья Черного моря имеет Мандренское озеро. На нем было отмечено приблизительно 40 тыс. особей. В 1967 г. для поддержания более постоянного уровня воды озера началось сооружение плотины. Однако наблюдения показывают, что осенью и зимой птицы больше всего используют нижнюю часть бывшего озера, т. е. ту, которая лежит ближе к морю, ниже плотины, и представляет собой заболоченную территорию. Здесь, вблизи транспортной магистрали с интенсивным движением, отмечались огромные скопления птиц, насчитывающие 10 тыс. лысух, 6 тыс. красноголовых нырков, 1 тыс. крякв и широконосок, сотни малых пеганок, камышниц, травников и др. В верхней части водоема также держалось около тысячи красноголовых нырков и сотни крякв и широконосок. В прибрежной зоне водохранилища недале-

ко от плотины отдыхали и кормились серебристые (примерно 6700), обыкновенные (2300), черноголовые (600) и сизые чайки (16). Во все периоды миграции на приморских участках Мандренского озера задерживаются стаи лысух, камышниц, уток, чаек, крачек, а в конце лета — и луговых туркушек (с 8 по 16.VIII 1972 г. — приблизительно 600 экз.).

Другим водоемом, имеющим маленькие размеры (0,19 м²) и невысокий уровень воды, где концентрировалось свыше 3 тыс. птиц, является Шабленская тузла. Вместе с близлежащим озером она имеет существенное значение для мигрирующих уток: кряквы, шилохвосты, чирков, широконоски, красноголовых и белоглазых нырков, а также лысух и куликов. То же можно сказать и о соседних озерах — Езерецком и Блатнишском. На последнем наблюдались во время миграции большие концентрации крякв, лысух, красноголовых нырков, больших и хохлатых бакланов. Варненское и Белославское озера представляют собой отличные биотопы для водоплавающих птиц, однако промышленные преобразования берегов, большая заселенность их и курсирование по озерам крупных судов мешают птицам использовать эти озера. Значение данных водоемов возрастает зимой, когда замерзают соседние маленькие водоемы и заболоченные территории. Западную часть Поморийского озера также используют для добычи соли. Здесь наблюдалась очень интересная концентрация из нескольких сот травников. В августе и сентябре 1973 г. в Поморийском озере на деревянных сваях ночевало примерно 800 серебристых чаек. Днем в озере и в бассейнах для добычи соли кормились стаи морских голубков, обыкновенных, малых и черноголовых чаек, клуш, а также речных, малых, светлокрылых, белошеких и чайконосых крачек. В старых, почти высохших водоемах для добычи соли, расположенных в самом г. Поморие, концентрировались сотни камнешарок, грязовиков, куликов-воробьев, десятки галстучников, малых зуйков, морских зуйков, краснозобиков, чернозобиков, песчанок, перевозчиков, поручейников, травников, чернышей, шилоклювок. Также использовали Поморийское озеро для отдыха большие стаи мигрирующих лысух и одиночные большие белые цапли.

В исследуемый период довольно большое значение для водоплавающих птиц кроме озер имели заливы и пляжи вдоль берега моря. Западный берег Черного моря характеризуется неравномерным чередованием высоких скалистых берегов, песчаных участков пляжей и заливами разной величины. Здесь было подсчитано 9352 экз., 27 видов птиц. По количеству отмеченных птиц в весенний период заливы Болгарского Черноморья можно классифицировать следующим образом: кемпинги «Оазис» и «Коралл» — 1587 экз., с. Блатница — 1423, мыс Калиакра — 1052, г. Поморие — 927, г. Балчик — 884, г. Варна — 691, г. Мичурин — 539, г. Ахтопол — 461, г. Несебр — 451, с. Крапец — 354 экз. и т. д. В заливах держалось много серебристых чаек (4235). Большими стаями они преследовали рыбацкие суда или кормились вокруг рыбацких сетей вместе с обыкновенными (1355 экз.), сизыми (140 экз.) и другими видами чаек, а также большими и малыми бакланами. Главными местами, где добывали мигрирующих и зимующих черноголовых чаек и морских голубков, окольцованных за пределами Болгарии, были Бурганский и Варненский заливы (Паспалева-Антонова, 1965). Чайки отдыхали чаще всего на защищенных от ветра пляжных участках и маленьких островках, обычно группами, составленными из особей одного вида. Плотнее всего были стаи сизых чаек. Раньше их отмечали только зимой и в небольшом количестве (Простов, 1964). По всей видимости, в конце октября и начале ноября 1974 г. по западному берегу Черного моря проходил миграционный поток этого вида на юг, в сторону Средиземноморья. Мигрирующие красноголовые нырки садились в тихом заливе на территории кемпинга «Оазис» (1400 экз.). Стаи куликов

осенью (прежде всего кулики-воробьи) и весной (например, камне-шарки и кулики-воробьи — май 1973 г.) кормились в прибойной зоне заливов по соседству с озерами и тузлами. Защищенные от ветров заливы привлекли гагар. Считают (Патев, 1950; Боев, 1962), что это редкие птицы для болгарской фауны, которые иногда появляются в осенний, зимний и весенний периоды. Однако в заливах Черного моря только в конце октября и начале ноября 1974 г. было зарегистрировано 183 особи трех видов гадгар: 21 — краснозобых, 6 — темноклювых полярных и 156 — чернозобых. Главными местами их концентрации являлись заливы г. Поморие, где держалось больше половины отмеченных особей. Маленькие группы и одиночных птиц находили и в других заливах. Интерес представляет нахождение «большого» количества темноклювых полярных гадгар, которых отмечали раньше всего один раз (1 экз. — 6/1 1970 г.) экспедицией А. Джонсона и Х. Хафнера (Johnson, Hafner, 1970). Новым для болгарского берега Черного моря было и посещение его ушастой поганкой. Все чомги были локализованы в заливах севернее мыса Калиакра, а серошекие поганки и большинство длинноносых крохалей — в заливах средних секторов болгарского побережья. У высоких каменистых берегов, неподалеку от их мест гнездования, наблюдали и хохлатых бакланов.

Остальные биотипы Болгарского Черноморья — обрабатываемые поля, степи, болота, поймы и дельты рек — во время нашего учета играли в количественном отношении меньшую роль для водоплавающих птиц. Однако для некоторых групп они имели важное значение. Например, в степных районах и на обрабатываемых полях наблюдали миграцию с севера и концентрацию белолобых казарок и гуменников. На протяжении недели в конце января 1974 г. на кукурузном поле (200 000 га) в окрестностях с. Огражден находилась стая из нескольких тысяч особей гусей, а также уток, которые кормились вместе с вяхирями. Отсутствие снежного покрова помогало птицам легко добывать разбросанные по поверхности земли зерна. Осенью 1974 г. на распаханых участках и плантациях люцерны в Добруджанской равнине и Бургасской низменности кормились целые стаи и одиночные особи обыкновенных, серебристых и сизых чаек. Корм, который они отыскивали, включал насекомых (жуки и др.), мышей и падаль (молодая серебристая чайка поедала сбитого на шоссе скворца). Серебристых чаек отмечали на расстоянии до 36 км от моря. В степных участках между мысами Калиакра и Шабла отдыхала стая из 30 чибисов.

В районе гор Стара Планина нет озер и болот кроме затопленных лесов в пойме р. Камчия. Кроме того, на территории страны в Черное море вливается еще 30 рек длиной свыше 30 км. Водоплавающих птиц принимают старицы в дельтах причерноморских рек, обросшие богатой болотной растительностью. Чаще это случается во время морских бурь и сильных ветров. Типичные пойменные леса существуют у рек Камчия, Батовска, Ропотамо, где наблюдались группировки красноглазых нырков, крякв, малых поганок, малых белых цапель, камышниц и всех видов чаек. В августе 1972 г. и сентябре 1973 г. на песчаных берегах дельты р. Велека отдыхали десятки больших и малых белых цапель, а среди зарослей — серые цапли, малые выпи, кряквы и чирки. Большие белые цапли держались рядом со стаями домашних гусей. На открытой воде кормились серебристые чайки. В дельте р. Ахелой находили больших белых цапель, множество камышниц и малых поганок. Южнее Бургасского залива имеется четыре водоема, которые причисляют к болотам: Алепу, Аркутино, Самопло и Дьявольское болото. Площадь, занимаемая ими (1,18 км²) и максимальная глубина (0,5—1 м) невелики. Летом и осенью часть этих болот пересыхает, и уровень воды в них падает. Водоплавающих птиц (лысух, камышниц,

поганок) в болотах наблюдалось немного, может быть потому, что среди густой растительности было трудно вести учет. Иногда всю зиму (например, с октября 1971 по март 1972 г.) в болотах и озерах Бурганского округа задерживаются сотни лебедей, журавлей, пеликанов (газета «Вечерни новини», София, 1972, 27/VII). Многие из них становятся жертвами браконьеров. Эти нерегулярные скопления мигрирующих водоплавающих птиц связаны, вероятно, с изменениями погоды осенью в районе восточного Средиземноморья. На болота и озера Болгарского Черноморья прилетают для послебрачной линьки некоторые виды уток. В этом отношении упомянутые водоемы играют немаловажную роль.

В заключение можно сказать, что самыми многочисленными видами, входящими в состав отдельных концентраций водоплавающих и околоводных птиц болгарского побережья Черного моря, были красноголовые нырки (20,15%), шилоклювки (17,58%), широконоски (15,59%), кряквы (12,80%), чирки-свистунки (11,13%), лысухи (9,54%), серебристые чайки (5,19%), обыкновенные чайки (2,51%), чернозобики (1,61%). Осенью различные виды птиц оказывали предпочтение разным биотопам Черноморья. Гагары и крохали концентрировались только в заливах, хотя их можно было встретить и на внутренних водоемах страны. Шилоклювки, ходулочники (*Himantopus himantopus* L.), пеликаны, свиязи, шилохвосты, чирки, широконоски, белоглазые нырки придерживались озер, белолобая казарка и гуменник — степей, красноголовые нырки и кряквы наблюдались в озерах, заливах и поймах рек, лысухи и камышницы — на озерах и болотах, а чайки проникали везде. Приблизительное соотношение самцов и самок в скоплениях кряквы 3:1 (25 тыс.: 9 тыс.), широконоски — 5:1 (35 тыс.: 7 тыс.), а у красноголовых нырков — 10:1 (50 тыс.: 5 тыс.). Большинство крякв держалось парами, что хорошо было видно в маленьких стаях.

Интерес представляло соотношение между взрослыми и молодыми птицами в концентрациях серебристых чаек южной и северной части Болгарского Черноморья. В конце октября — начале ноября наблюдалась ярко выраженная тенденция увеличения процента молодых птиц в стае с юга на север. Например, в заливах у г. Ахтополя примерно 90% серебристых чаек были взрослыми, а в заливах г. Балчик — наоборот: молодые составляли 80% стаи. Этой разницы не было заметно в средних районах побережья. Отмеченное явление, видимо, связано с уже закончившимся к тому времени отлетом сеголеток, выведшихся на болгарском побережье, и началом миграции молодых птиц из более северных районов ареала.

На болгарском побережье Черного моря известны встречи мигрирующих или зимующих колпиц, серых и малых белых цапель, белых аистов, лебедей-шипунув, пеганок, крякв, чирков — свистунков и трескунков, свиязей, шилохвостей, широконосок, серых уток, красноголовых нырков, шилоклювок, чернозобиков, серебристых, обыкновенных и черноголовых чаек, морских голубков, клуш, пестроносых крачек, околоцвананных в СССР, Скандинавских странах, ГДР, ФРГ, Польше, Чехословакии, Венгрии, Франции и Турции (Pateff, 1931, 1935; Паспалева, 1962, 1963, 1965; Паспалева-Антонова, 1961, 1965; Paspaleva, Dontschev, 1970). По всей видимости, здесь же проходит и трасса миграций и зимовок лысух, гнездящихся в низовьях Кубани, Одесской области и в Крыму (Винокуров, 1961).

В зоне Бурганского, Атанасовского и Мандренского озер имелось больше всего птиц. Эти водоемы вошли в группу «В» проекта МАРА как имеющие международное значение для сохранения водоплавающих птиц, гнездящихся в Северной и Средней Европе. Однако эффективная

охрана здесь все еще не организована, и эти места в целом не объявлены заповедными. Охраняются лишь поймы рек Камчия, Ропотамо и Батовска. Кроме того, необходимо наладить охрану маленьких озер севера и болот юга болгарского побережья моря. На всех болотах идет постепенный процесс высыхания. В результате интенсивного курортного строительства некоторые озера и болота уже перестали существовать. После оформления курортных комплексов «Золотые пески» и «Солнечный берег» было осушено два болота. Почти пересохли болота юго-западной г. Несебра и на левом берегу р. Караач. В окрестностях озер производится сбрасывание промышленных отходов и эксплуатация песчаных карьеров. В сравнительно хорошем состоянии находится вода в морских заливах. В главных местах концентраций водоплавающих птиц они все еще преследуются охотниками и браконьерами, их беспокоят туристы. Болгарское Черноморье надо охранять не только потому, что здесь пролетают и зимуют многие водоплавающие птицы Европы и Азии, но и потому, что на нем расположены некоторые из малооставшихся биотопов континента, где в период миграции и гнездования концентрируются редкие и узкоспециализированные виды птиц, особенно куликов. Следовательно, в настоящий момент под защитой водоплавающих птиц болгарского побережья Черного моря (в своем большинстве это особи, которые вывелись в других районах Европы) надо понимать прежде всего сохранение от существенных преобразований уникальных по своей структуре и очень ценных биотопов.

ЛИТЕРАТУРА

- Боев Н. Классе птици.— В кн.: Фауна на България. Кратък определител. Горьбначни. София, 1962.
- Винокуров А. А. Результаты кольцевания лысух.— «Кольцевание и мечение животных». Инф. бюл. № 1. М., 1961.
- Паспалева-Антонова М. Опръстенени в чужбина и намерени в България птици (Принос към изучаване прелета на птиците в България).— «Изв. на Зоол. ин-т с музей при БАН», 1961, т. 10.
- Паспалева М. Бюлетин на Българската орнитологична централа.— «Изв. на Зоол. ин-т с музей при БАН», 1962, т. 12.
- Паспалева М. Местопроизхождение и разпределение на зимуващия в България прелетен дивеч от разред *Anseriformes* (по данни от опръстенени в чужбина птици).— «Изв. на Зоол. ин-т с музей при БАН», 1963, т. 14.
- Паспалева М. Бюлетин на Българската орнитологична централа, № 2, БАН, Зоол. ин-т с музей. София, 1965.
- Паспалева-Антонова М. Опръстенени в чужбина и намерени в България чайки (разред *Lari*).— Изв. на Зоол. ин-т с музей при БАН», 1965, т. 18.
- Патев П. Птиците в България.— София, БАН, 1950.
- Простов Ал. Изучаване на орнитофауната в Бургаско.— «Изв. на Зоол. ин-т с музей при БАН», 1964, т. 15.
- Johnson A., Hafner H. I. W. R. B. Mission to South-eastern Europe. Winter 1969/1970. Manuscript Station Biologique La Tour du Valat—France, 1970.
- Paspaleva M., Dantschev St. Bulletin der Bulgarischen Ornithozentrale 3, Bulgarische Akademie der Wissenschaften. Zool. Inst. mit Museum. Sofia, 1970.
- Pateff P. Die im Ausland beringten und in Bulgarien erbeuteten Zugvogel. I. Mitteilung.— «Mitteilungen aus den Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia», 1931, Bd 4.
- Pateff P. Die im Ausland beringten und im Bulgarien erbeuteten Zugvogel. II. Mitteilung.— «Mitteilungen aus den Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia», 1935, Bd 8.

А. М. Стенченко

ЗИМОВКА ПТИЦ В БУХТЕ ОЛЬГИ (ВОСТОЧНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ КАМЧАТКИ)

Кроноцкий залив на восточной Камчатке — благоприятное место зимовок птиц. Зимующие птицы используют всю его акваторию и побережья, но наиболее важное место зимовки — бухта Ольги. В течение всей зимы эта бухта не замерзает и только в наиболее суровые зимы на некоторое время покрывается льдами, шугой и снежурой. Зимовки птиц в этом районе изучал в 1940—1946 гг. Ю. В. Аверин (1948). В последующие годы стационарных наблюдений там не проводилось; есть лишь сведения о зимовках в Кроноцком заливе и на сопредельных территориях восточного побережья Камчатки (Марков, 1963, 1965, 1972; Черников, 1963; Дьяконов, 1966; Герасимов, 1968; и др.).

Мы вели наблюдения в бухте Ольги в зимы 1973/74, 1974/75 и 1975/76 гг. В феврале и марте 1977 г. были проведены авиаучеты с вертолетов МИ-4 и МИ-8. Обследовано примерно 300 км² акватории и 100 км² суши. Стационарные наблюдения проводились главным образом в бухте Ольги. Методика их заключалась в следующем. Ежедневно, независимо от погоды, два наблюдателя совершали экскурсии по прибойной полосе, береговому уступу и в километровой полосе леса на террасе этого уступа, а также в поймах рек и ручьев, впадающих в Кроноцкий залив. В среднем за день каждый проходил 10—15 км. Под наблюдением находились также Тюшевские горячие источники в среднем течении р. Тюшевки, в 12 км севернее бухты Ольги.

Помимо маршрутных учетов несколько раз в месяц мы проводили наблюдения на двух постоянных пунктах: в устье р. Ольги и у мыса Кедрового. Первый пункт был передвижным: это небольшая наблюдательная кабина, установленная на нартах. Кабину легко передвигать по береговой линии и тем самым предохранять от повреждений сильными ветрами, приливной волной или штормом. Второй пункт — прочное стационарное сооружение. Передвижная кабина представляет собой деревянный каркас, который обшит рубероидом и обтянут брезентом защитного цвета. В случае необходимости для маскировки на кабину надевается белый чехол. Окна стеклянные, выдвигаемые для удобства пользования оптическими приборами. Кабина обогревается бензиновым примусом. Наблюдения проводились в разное время суток по 3—5 ч. Использовали бинокли, телескопические приставки и фотоаппарат типа «Зенит» с телеобъективом МТО-500 и приставкой Волкова.

Погодные условия и ледовый режим

Бухта Ольги закрыта от господствующих в зимнее время холодных северных ветров. За всю зиму сила ветра здесь не превышает 10—12 м/с. Только в феврале бывают ветры с порывами до 20 м/с. В то же время на открытой возвышенности местности сила ветра нередко достигает 40—50 м/с. Преобладающие направления ветров — северные и северо-западные.

Количество облачных дней в период наблюдений было наибольшим в декабре и январе; в феврале и марте преобладала малооблачная погода. Самое холодное время — конец декабря — начало января, когда температура понижается до -22° . В каждом месяце по нескольку дней держалась положительная температура в пределах $+2-3^{\circ}$. Средняя зимняя температура воздуха $-7-8^{\circ}$.

Глубина снежного покрова на побережье в среднем 1,15 м. Дни с пургой и обильными снегопадами в основном были в декабре и январе. Несколько раз за зиму бухта покрывалась шугой и снежурой. В марте 1974 г., в апреле 1975 г., в конце марта — начале апреля 1976 г., в марте и апреле 1977 г. бухта на несколько дней затягивалась дрейфующими льдами. Особенно суровая ледовая обстановка сохранялась зимой 1976/77 г. В феврале и марте преобладали дни, когда в бухте ледовое покрытие (включая шугу, снежурку, сало, нилас) составляло 5—10 баллов. Остальное время водная поверхность оставалась открытой. Большую часть зимы проход в бухту со стороны Кроноцкого залива был закрыт ледяными полями и волнение в бухте отсутствовало.

Общая характеристика зимующей орнитофауны

Всего в обследованном районе в течение зимы встречалось 45 видов птиц. На восточном побережье зимует 6 видов (лебедь-кликун, крякva, шилохвость, чирок-свистунок, длинноносый крохаль и горный дупель), но они не встречались в районе наших исследований у бухты Ольги. Их зимовки приурочены к термальным источникам Узон-Гейзерной и Семьячикской термоаномалий, а также к незамерзающим участкам крупных рек и лиманов.

Всех зимующих в районе бухты Ольги птиц можно разделить на две группы: сухопутные виды — ворон, черная ворона, сорока, кедровка, большой пестрый дятел, малый пестрый дятел, пухляк, поползень, снегирь, обыкновенная чечетка, пепельная чечетка, сибирский вьюрок, пуночка, подорожник, белая куропатка, тундрная куропатка, каменный глухарь, тихоокеанский орлан, беркут, канюк-зимняк, кречет, белая сова, ястребиная сова, мохноногий сыч; околоводные виды — морская чернеть, хохлатая чернеть, морянка, горбоносый турпан, тихоокеанская синьга, гага-гребенушка, очковая гага, сибирская гага, обыкновенная гага, большой крохаль, малый гоголь, обыкновенный гоголь, каменушка, гусь-белошей, берингов баклан, тонкоклювая кайра, толстоклювая кайра, чистик, ипатка, сероклювая чайка, тихоокеанская чайка.

На зимовке в бухте Ольги одни виды держатся постоянно, образуя устойчивые зимовочные скопления; другие прилетают в бухту с ухудшением ледовой обстановки в Кроноцком заливе (околоводные птицы), с изменением погоды (сухопутные и частично околоводные) или во время кормовых кочевок. По степени длительности пребывания в бухте мы разделили всех зимующих птиц на постоянно и временно пребывающих: постоянно присутствуют в бухте следующие виды — ворон, черная ворона, сорока, кедровка, сибирский вьюрок, малый пестрый дятел, пухляк, поползень, белая куропатка, каменный глухарь, морская чернеть, морянка, горбоносый турпан, тихоокеанская синьга, гага-гребенушка, очковая гага, сибирская гага, каменушка, тихоокеанская чайка, тихоокеанский орлан, кречет; временно пребывающие виды — снегирь, пуночка, подорожник, обыкновенная чечетка, пепельная чечетка, обыкновенная гага, большой пестрый дятел, большой крохаль, обыкновенный гоголь, малый гоголь, хохлатая чернеть, гусь-белошей, берингов баклан, ипатка, чистик, тонкоклювая кайра, толсто-

клювая кайра, серокрылая чайка, тундряная куропатка, беркут, канюк-зимняк, белая сова, ястребиная сова, мохноногий сыч.

В начале ноября заканчивается пролет у большинства околородных видов, и с этого времени на восточном побережье начинает формироваться зимняя орнитофауна. Видовой и количественный состав зимующих птиц в бухте Ольги пополняется с ухудшением ледовой обстановки в Кроноцком заливе. В особенно большом числе там скапливаются утки (рис. 1); численность других видов более стабильна.

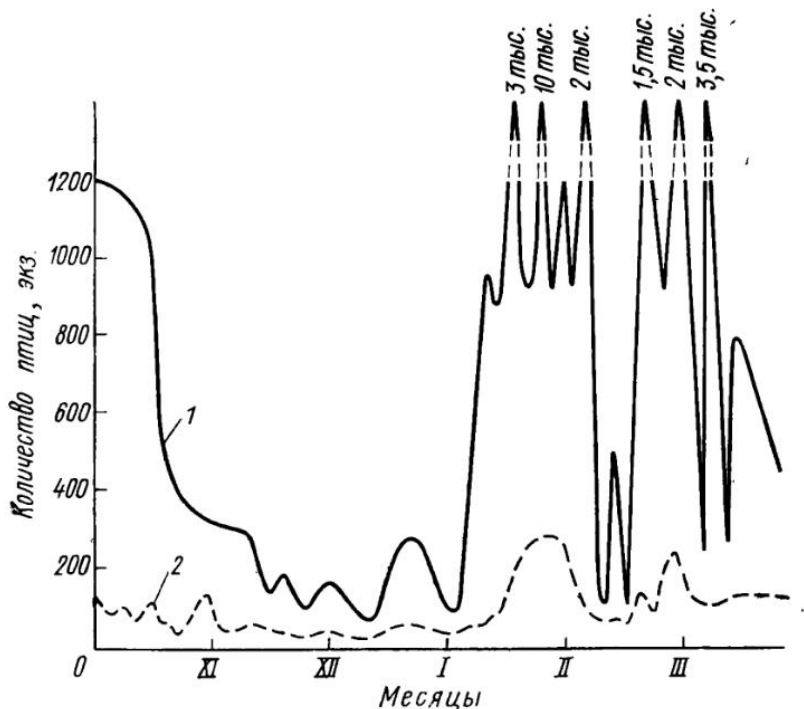


Рис. 1. Динамика численности зимней орнитофауны в бухте Ольги: 1 — динамика общей численности водоплавающих птиц, 2 — динамика общей численности сухопутных птиц

По количественному составу всех зимующих в бухте Ольги можно представить следующим образом: многочисленные виды (100—1000 особей) — тихоокеанская чайка, морянка, тихоокеанская синьга, горбоносый турпан, гага-гребенушка, каменушка, черная ворона; малочисленные виды (10—100 особей) — сорока, кедровка, обыкновенная чечетка, пепельная чечетка, снегирь, сибирский вьюрок, пуночка, белая куропатка, тундряная куропатка, сибирская гага, очковая гага, морская чернеть; редкие виды (1—10 особей) — ворон, подорожник, поползень, пухляк, большой пестрый дятел, малый пестрый дятел, каменный глухарь, ипатка, чистик, берингов баклан, тонкоклювая кайра, серокрылая чайка, хохлатая чернеть, большой крохаль, обыкновенная гага, обыкновенный гоголь, малый гоголь, гусь-белошей, тихоокеанский орлан, беркут, канюк-зимняк, кречет, белая сова, ястребиная сова, мохноногий сыч. Сравнивая состав зимующих птиц в 1940—1946 гг. по данным Ю. В. Аверина (1948) и в настоящее время, можно сказать, что в районе бухты Ольги постоянно зимует 1—1,5 тыс. птиц. В дни, когда в бухту слетаются утки со всего Кроноцкого залива, вытесненные туда льдами, численность их сильно растет (рис. 1). Больше всего сюда прилетает морянок. С появлением в

Кроноцком заливе свободных участков воды утки покидают бухту, и их численность снова снижается. В апреле в районе бухты численность зимующих видов уменьшается и начинается их отлет.

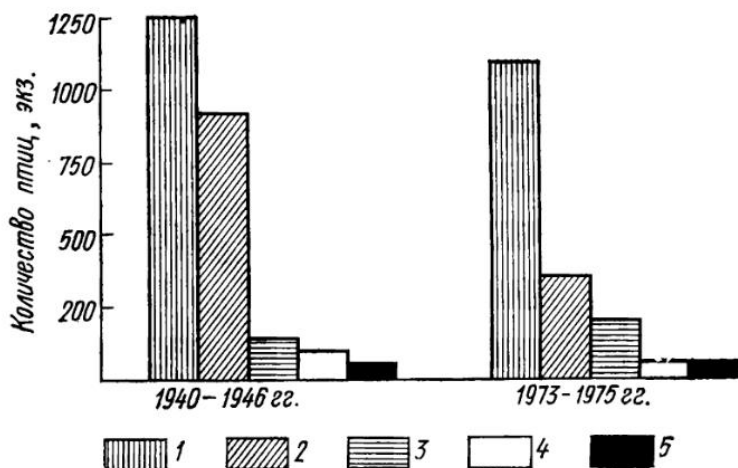


Рис. 2. Количество зимовавших птиц в бухте Ольга в разные годы:
1 — водоплавающие, 2 — воробьиные, 3 — чайки, 4 — куриные, 5 — другие виды

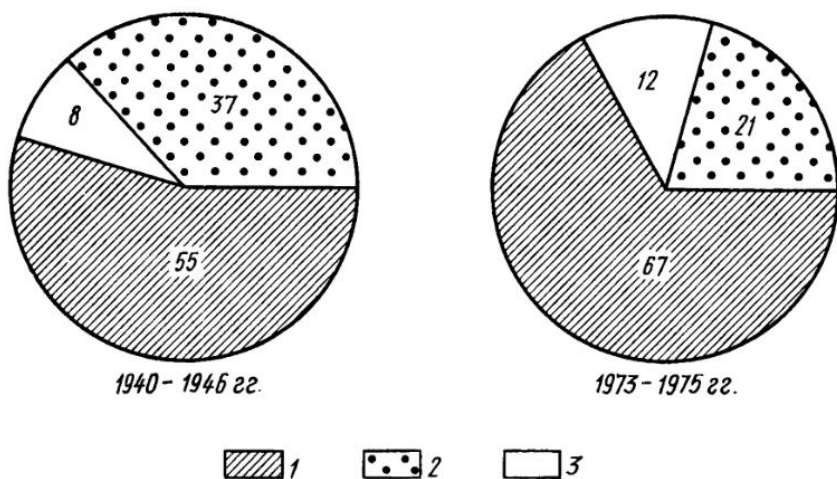


Рис. 3. Процентное содержание видов в зимней орнитофауне в разные годы:
1 — водоплавающие, 2 — воробьиные, 3 — другие виды

В настоящее время некоторые виды перестали встречаться на зимовке в бухте Ольги, но зато появились другие. Мы не наблюдали 8 видов, которые в свое время видел зимой Ю. В. Аверин: шура, клеста-еловика, китайскую зеленушку, свиристель, долгохвостую синицу, топорка, сизую чайку и болотную сову. Однако было встречено 8 новых для бухты зимующих видов: пепельная чечетка, ипатка, тонкоклювая кайра, тихоокеанская синьга, очковая гага, обыкновенная гага, хохлатая чернеть, малый гоголь. Тихоокеанская синьга, вероятно, зимовала

и раньше, но держалась в открытом море и в поле зрения наблюдателей не попадала.

Заметно также некоторое уменьшение количества зимующих особей у отдельных видов в сравнении с 1940—1946 гг., особенно среди сухопутных птиц (рис. 2). Если рассмотреть процентное соотношение видов зимующих птиц в настоящее время и 30 лет назад (рис. 3), то количество зимующих сухопутных видов сократилось почти наполовину. В этом, вероятно, определенную роль сыграл антропогенный фактор: в настоящее время в бухте не существует рыбных заводов, рыбозаготовок, юкольников, кормилиц ездовых собак и т. д., которые в прошлые годы поддерживали существование довольно многочисленных популяций врановых и других видов птиц, живущих рядом с человеком.

Основные типы местообитаний зимующих птиц

1. Глубоководная часть бухты (от 10 м и глубже). В этой зоне держатся большинство морянок, горбоносый турпан, тихоокеанская синьга и чайки;

2. Мелководье (глубина 1—10 м) используют гаги, каменушки, морянки, гоголи;

3. Литоральная зона. После сильных штормов во время отлива здесь бывает много выбросов морских животных и растений. Сюда прилетают вороны, сороки, пуночки, подорожники, чайки;

4. Береговые рифы. Эта зона особенно богата представителями зимней орнитофауны. В полный прилив рифы выглядят мелкими островками, а в отлив здесь открывается обширный рифовый массив с многочисленными заводями, заливчиками и тихими озерцами. Морское дно обнажается на площади 10 км². В заводях между рифами после штормов задерживается много водорослей и различных морских животных. Здесь находят обильный корм гаги, каменушки, морянки, чайки, вороны, черные вороны и сороки. Если в литоральной зоне плоских побережий бухты птицы пребывают только во время отлива, то на береговых рифах они остаются и во время прилива. Надводная часть рифов — прекрасное место отдыха и ночевки птиц, где их не беспокоят ни четвероногие хищники, ни люди;

5. Речные долины. Здесь держатся мелкие воробьиные птицы и куропатки. Последние в пойменных ольховниках кормятся почками. На полыньях рек постоянно держатся каменушки. За куропатками и каменушками охотятся кречет и белоплечий орлан;

6. Приморские луга. Кормовыми станциями для пуночек, сибирских вьюрков и подорожников являются заросли колосняка, не покрытые снегом;

7. Покрытые лесом береговые уступы и террасы. По березнякам, ольховникам и зарослям кедрового стланика (во второй половине зимы он закрывается глубоким снегом) держатся снегири, дятлы, пухляки, кедровки, глухари и куропатки. Хищные птицы с наблюдательных пунктов, расположенных на береговых уступах, нападают на водоплавающих, кормящихся в литоральной зоне и на мелководьях;

8. Населенные пункты. В бухте Ольги в прошлые годы был довольно большой пос. Кронуки, жители которого занимались рыболовным промыслом. Здесь же находилась усадьба Кронуцкого заповедника. Хотя поселок значительно уменьшился, он по-прежнему привлекает зимующих птиц. Во дворах у построек подсобного хозяйства почти всю зиму держатся в небольшом количестве пуночки, вьюрки и основная масса врановых птиц;

9. Термальные источники. На незамерзающих участках р. Тюшевки ниже впадения Верхних Тюшевских источников были встречены большой крохаль и хохлатая чернеть.

Немалую роль в зимней жизни сухопутных птиц играют литоральная зона, береговые уступы, террасы и населенные пункты; для околоводных видов — рифовый массив, мелководье и глубоководная зона.

Преобладающее число зимующих видов птиц держится стаями: одновидовыми (снегири, каменушки, куропатки, чайки, тихоокеанская синьга, горбоносый турпан) или смешанными (стаи дятлов, синиц и поползней с преобладанием синиц; стаи воронов с черными воронами и сороками). Часто смешиваются стаи гаг и морянок. Стаи синг, турпанов, каменушек обычно держатся плотно; в них на кормежке нередко «вклиниваются» морянки и некоторые гаги. Основываясь на полученных данных, мы склонны считать, что в зимнее время одновидовые стаи, особенно у водоплавающих птиц, перегруппировываются редко и, по-видимому, под воздействием неблагоприятных гидрометеорологических условий, недостатка кормов и т. д. Состав и размеры смешанных стай у сухопутных видов увеличиваются перед затяжной пургой и снегопадами. У околоводных видов смешанные стаи образуются, когда бухта окружена ледяными полями и птицы в ней скапливаются в большом количестве. Одновидовые стаи зимующих птиц не превышали 200—300 особей. Смешанные стаи уток в бухте Ольги в дни, когда собирались утки со всего Кроноцкого залива, достигали громадных размеров — до нескольких тысяч. У прибрежных сухопутных видов однородные стайки состоят из 20—30 птиц, а смешанные — из 40—50 особей (у врановых — до 150).

Заключение

Анализируя полученные нами данные в сравнении с данными Ю. В. Аверина (1948), можно сделать некоторые выводы: орографические и микроклиматические факторы создают в бухте Ольги хорошие кормовые и защитные условия для зимующих птиц. На зимовке в бухте Ольги отмечено 45 видов птиц. Такое же количество видов наблюдал и Ю. В. Аверин. Из обнаруженных им видов нами не встречено 8, но отмечено на зимовке 8 новых. По сравнению с 1940—1946 гг. резких различий в численном соотношении наиболее обычных зимующих птиц не наблюдалось. Только у отдельных видов можно видеть незначительное уменьшение численности, вызванное, с одной стороны, антропогенными факторами, а с другой — гидрометеорологическими условиями того или иного года.

У околоводных птиц численность на зимовке зависит от температур зимы и от ледового режима Кроноцкого залива. В теплые зимы птиц на зимовке бывает больше, чем в холодные. При частом заходе льдов в Кроноцкий залив много птиц (до 10 тыс. уток) скапливается в его северной части, в бухте Ольги, которая остается свободной от льда и шуги более длительное время. С увеличением ледовой обстановки в заливе птицы вновь рассредоточиваются по его акватории, покидая бухту.

У сухопутных видов, особенно врановых, снижение численности зимующих птиц вызвано сочетанием ряда факторов. Одной из причин явился недостаток кормов, которых особенно мало было холодной зимой 1973/74 г. когда почти отсутствовали южные ветры, выбрасывавшие на берег морских животных и растения.

В настоящее время в бухте Ольги зимует 1000—1500 особей птиц. Среди сухопутных видов в количественном отношении преобладают врановые, среди околоводных — нырковые утки, особенно морянки.

ЛИТЕРАТУРА

- Аверин Ю. В. Наземные позвоночные восточной Камчатки.— «Труды Кроноцкого госзаповедника», 1948, вып. 1.
- Герасимов Н. Н. Залеты американского гоголя на Камчатку.— В кн.: Орнитология, вып. 9. М., Изд-во Моск. ун-та, 1968.
- Дьяконов П. Н. Сезонные ритмы природы в районе пос. Ключи.— «Вопр. геогр. Камчатки», 1966, вып. 4.
- Марков В. И. Зимовка водоплавающих птиц на Камчатке.— В кн.: Орнитология, вып. 6. М., Изд-во Моск. ун-та, 1963.
- Марков В. И. Лебедь-кликун в вулканических районах Камчатки. — В кн.: География ресурсов водоплавающих птиц в СССР, ч. 2.
- Марков В. И. О зимнем пребывании пуночки и сибирского вьюрка в средней части в восточной Камчатки.— В кн.: Орнитология, вып. 10. М., Изд-во Моск. ун-та, 1972.
- Черников Е. М. Зимовка горного дупеля на Камчатке.— В кн.: Орнитология, вып. 6. М., Изд-во Моск. ун-та, 1963.

В. А. Остапенко, В. М. Гаврилов, В. Е. Фомин, А. Болд,
Н. Цэвэнмядаг

ХАРАКТЕР ПРЕБЫВАНИЯ, ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ ЭКОЛОГИИ КУЛИКОВ МОНГОЛИИ

В настоящей работе представлены материалы по фауне и экологии куликов, собранные участниками орнитологического отряда совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции в течение двух полевых сезонов — с 11/VI по 15/IX 1976 г. и с 5/VI по 4/X 1977 г. В работу вошли данные по гнездовому периоду, послегнездовым кочевкам и отлету местных видов, а также по осеннему пролету видов и отдельных популяций с более северными гнездовыми ареалами. Исследования охватили значительные пространства МНР — от г. Кобды и Котловины Больших озер на западе до оз. Буйр-Нур и р. Халхин-Гол на востоке, от бассейнов рек Улдзы и Селенги на севере до гобийских озер Бон-Цаган-Нур, Тацын-Цаган-Нур и Улан-Нур на юге. За время работы нами отмечено 36 видов куликов, из них 14 гнездящихся, 18 пролетных и 4 залетных; найдено два новых для Монголии вида — песчанка и американский бекасовидный веретенник; существенно пополнены данные по экологии многих видов куликов.

Основными методами работы были визуальные наблюдения на пеших и автомобильных маршрутах. У добытых птиц проводили оценку физиологических показателей: изучали миграционное состояние, энергетические ресурсы, линьку, репродуктивный цикл, путем определения содержимого желудков исследовали питание птиц, делали съемку морфометрических показателей.

Pluvialis squatarola (L.) — немногочисленная пролетная птица. На осеннем пролете отмечен одиночными особями и небольшими стайками, как и в других частях ареала вида (Козлова, 1961). Первые пролетные тулесы встречены 27/VIII 1977 г. у оз. Дашгайн-Таван, в бассейне р. Халх, а 18/VIII — на солончаковых озерах Их и Давс; в 20 км севернее оз. Орог-Нур наблюдали одиночных куликов. 8/IX 1976 г. на солончаковом оз. Улан-Нур, близ с. Булган Южно-Гобийского аймака, из стаи в 10 птиц добыт молодой самец; последних одиночных тулесов мы наблюдали 11/IX 1977 г. на берегу оз. Айраг-Нур, южнее оз. Хиргис-Нур, где также добыт молодой самец. Обе птицы имели выраженное миграционное состояние, что подтверждалось наличием значительных запасов миграционного жира и полным отсутствием линьки пера. Их массы 210 и 224 г. Литературные данные говорят о растянутости осеннего пролета у тулеса в Центральной Азии. Он встречен 4/XI 1899 г. у оз. Орог-Нур (Козлова, 1930), а на Байкале, в дельте р. Селенги, регулярно отмечается до 12/XII (Толчин и др., 1977). В желудках добытых нами двух птиц найдены остатки нескольких листоедов, златки, навозника, жужелицы, множество мелких брюхоногих моллюсков (катушек) и крупный песок.

Pluvialis dominica fulva Gm. обычна, а порой многочисленна на осеннем пролете. Первые пролетные ржанки отмечены уже 3/VII

1977 г. — стаи до 10 птиц и одиночные особи держались в окрестных степях оз. Хух-Нур (север Восточного аймака). 4/VII здесь добыта взрослая самка, интенсивно менявшая контурное оперение. Е. В. Козлова (1961) указывала на то, что линька сибирских бурокрылых ржанок начинается еще в период насиживания, во время миграций постепенно затухает и продолжается уже на зимовке. Это согласуется и с нашими данными. Так, взрослая самка, добытая 19/VIII 1977 г. в 20 км севернее оз. Орог, имела комбинированный наряд, и у нее полностью отсутствовали перья в стадии линьки. Однако позже взрослые птицы, остающиеся на длительные сроки в Монголии, вновь приступают к послебрачной линьке. Из пяти взрослых самцов, добытых в окрестностях оз. Угий в конце августа, у трех началась линька контурного оперения. Все птицы имели максимальные запасы миграционного жира. Большие скопления бурокрылых ржанок отмечены нами 11 и 12/VIII 1977 г. близ с. Дариганги Сухэ-Баторского аймака, а в конце августа — начале сентября 1976 г. в долине р. Орхон. Одиночных птиц и небольшие стайки регистрировали во второй половине августа — сентябре и на озерах Южно-Гобийского и Баян-Хонгорского аймаков. Осенний пролет ржанок на территории Монголии и в Забайкалье заканчивается 9/X (Козлова, 1930; Толчин и др., 1977). Массы двух самок 120 и 126,8 г, масса пяти самцов колебалась от 136 до 161 г, в среднем 151 г. Все птицы имели запасы миграционного жира, близкие к максимальным. Питание довольно разнообразное. Нередко нам приходилось наблюдать птиц, кормящихся насекомыми-капрофагами, которых птицы извлекали из навозных «лепешек». У одной из добытых птиц сильно выпачкан в навозе клюв, а в желудке обнаружено множество жуков-навозников, несколько усачей и саранча. Птицы кормятся и на озерных отмелях, в увлажненных участках степей, прилегающих к озерам и речным поймам. В желудках 6 ржанок найдены пауки, чернотелки, хитин мелких насекомых, личинки мух, олигохеты, брюхоногие моллюски и песок.

Charadrius dubius curonicus Gm. — обычный гнездящийся вид песчаных и галечниковых берегов озер и рек Монголии. Численность малого зуйка значительно выше в западных аймаках страны, что, видимо, связано с наличием большего числа водоемов. Гнездо с кладкой из 4 яиц найдено 27/VI 1976 г. у высокогорного оз. Тэрхийн-Цаган-Нур (2060 м над ур. м.). Оно представляло собой неглубокую ямку на галечниковом субстрате прибрежного вала — в 7 м от кромки воды. Размеры яиц в среднем 29,5×22 мм. Пуховиков наблюдали на песчаном берегу оз. Хойт-Далай-Нур — северной окраине оз. Хара-ус-Нур — 8/VII 1976 г. Здесь же добыта взрослая самка; размеры крупного фолликула 2,5 мм в диаметре. Оперение птицы еще не начало линять, жировые резервы минимальны, масса 35,2 г. Небольшие стайки кочующих взрослых зуйков наблюдали уже в последней декаде июля в Котловине Больших озер на западе страны и в бассейне оз. Буйр-Нур и р. Халх на востоке.

Молодые и взрослые птицы обычны в течение августа на песчаных отмелях и косах большинства озер Монголии, однако во второй половине августа остаются практически одни молодые птицы, а большинство взрослых зуйков к этому времени откочевывают на места зимовки. Осенний пролет не выражен и заканчивается, очевидно, в середине сентября. Так, на солончаковом оз. Улан-Нур, близ с. Булгана, в первой декаде сентября малые зуйки еще довольно обычны, а на берегах оз. Хиргис-Нур одиночные птицы отмечены 11/IX 1977 г. Молодые зуйки в конце августа уже имеют значительные запасы миграционного жира. Масса молодых самцов, добытых 19 и 27/VIII 1976 г., была соответственно 44 и 47 г, причем у последнего началась постювенийная

линька — менялось оперение головы. У молодой птицы, добытой 23/VIII, линьки еще не было. Е. В. Козлова (1957) указывает, что основная линька малых зуйков происходит на зимовках. В питании малых зуйков (4) фигурируют различные беспозвоночные: навозники, жужелицы, хитин мелких жуков, муравьи, личинки мух и олигохеты.

Charadrius leschenaultii Less. — обычная гнездящаяся птица равнинных и слабохолмистых степей и полупустынь запада Монголии. В июле нами отмечен в щербнистой полупустыне у северного берега оз. Хиргис и в окрестности оз. Хойт-Далай-Нур, где 6/VII 1976 г. встречены пуховики. Толстоклювый зук был обычен и в карагановых степях близ оз. Хара. В конце июля — начале августа происходит образование стай, состоящих из молодых и взрослых птиц, начинаются местные кочевки. Совершая автомобильный маршрут от оз. Хара-Нур до оз. Бон-Цаган-Нур с 1 по 4/VIII 1976 г., мы наблюдали стаи по 10—20 зуйков в малохолмистой степи с редкой растительностью (лук, солянки, полынь) на всем протяжении пути. Здесь же добыты 2 молодые птицы. Масса самца 73 г, самки — 77 г. У обоих зуйков интенсивно дорастало контурное оперение, а у самки, кроме того, рулевые и 2-е первостепенное маховое. Во второй половине августа стаи кочующих птиц наблюдали в полупустыне юго-восточной оконечности хребта Их-Богдо-Ула, на щербнистом перевале этого хребта, окаймляющего с юга оз. Орог-Нур, и севернее оз. Орог-Нур — на берегах солоноводных озер Их-Нур и Давс-Нур. Здесь 19/VIII 1977 г. добыт взрослый самец. Зук не линял и имел небольшие жировые резервы, его масса 68 г. Восточнее этих мест толстоклювый зук нами не обнаружен. А. М. Чельцов-Бебутов (1976) считает, что Монголию населяет номинальный подвид *Ch. l. leschenaultii* Less. в отличие от более крупного *Ch. l. crassirostris* Sev., обитающего в Казахстане и Средней Азии. Размеры добытых нами трех птиц соответствуют размерам, данным этим автором в таблице для номинального подвида. В желудках птиц (3) найдено множество саранчи, листоеды, долгоносики и крупный песок.

Charadrius veredus Gould — немногочисленный, а местами обычный гнездящийся вид востока Монголии. Нами этот зук встречен в Восточном аймаке МНР, где он населяет полупустыни и степи как вблизи озер, так и на значительном удалении от них. Е. В. Козлова (1975) указывает на отличительную экологическую особенность восточного зуйка от его ближайшего родственника — каспийского зуйка, которая проявляется в том, что первый не селится вблизи водоемов и поэтому более приспособлен к безводной среде, о чем могут говорить и некоторые морфологические особенности птиц этого вида. Однако наши наблюдения показывают, что восточный зук предпочитает селиться близ степных водоемов, где численность его выше, чем в подобных биотопах, удаленных от воды. С 3 по 6/VII мы обследовали окрестности оз. Хух-Нур, расположенного на северо-востоке Монголии. Вода в озере имеет слабощелочную реакцию; северные берега — слегка холмистые, южные — более равнинные. В низинных частях побережья — высокотравный злаково-кочкарниковый луг, перемежающийся с глинистыми солонцами, местами поросшими редкими солянками. Чаще зуйков наблюдали в окрестной щербнистой полупустыне, покрытой пучками низкорослого злака, однако несколько раз встречали отводящих самок и в прибрежной солончаковой зоне с участками высокотравья. Здесь 4 и 5/VII 1977 г. добыто 6 самок и пуховой птенец. Масса птенца 60 г, самок — 86,0—100,5 г, в среднем 92,2 г. У всех самок уже было начало послебрачной линьки — сменялось оперение головы, шеи и груди; у одной из птиц появились трубочки перьев и на

спине. Наблюдалось затухание репродуктивного цикла: наседные пятна уже в стадии зарастания, а крупные фолликулы яичника не превышают в диаметре 2,5 мм. Резервы подкожного жира очень незначительны. Во время автопробега от оз. Хух-Нур к г. Чойбалсану 6/VI 1977 г. в 93 км южнее оз. Хух, близ дороги, отмечено 3 самки и пуховик. Масса последнего была 27,3 г, у него уже имелись кисточки на брюхе и кроющих крыла, первостепенные маховые — трубочки. С птенцами, очевидно, остаются самки, а самцы в это время собираются в стаи и приступают к послегнездовым кочевкам. Три стаи таких самцов отмечено у южного берега оз. Хух-Нур, в них было 3, 5 и 9 птиц. Следующая встреча с восточными зуйками произошла в окрестностях оз. Буйр-Нур, где 7/VII 1977 г. мы зарегистрировали одиночных птиц. В питании птиц преобладали жесткокрылые — в 8 просмотренных желудках было много жувелиц, долгоносики, 2 семени злаков, обломок раковины брюхоногого моллюска и мелкие камешки.

Charadrius alexandrinus alexandrinus L. — обычный гнездящийся вид окрестностей солончаковых и солоноводных озер с песчаными и глинистыми берегами, многочислен на осенних кочевках и пролете. В гнездовой период (июнь — первая половина июля) отмечен в окрестностях озер Ойгон-Нур и Хара-ус-Нур на западе Монголии и на берегах оз. Хух-Нур на востоке. 3/VII 1977 г. на последнем озере добыто 4 самца, имевших еще крупные гонады. Размеры левого семенника 5,2—8,0×3,2—4,0 мм, правого 4,0—5,2×2,8—3,5 мм. У самки, добытой в этот же день, диаметр крупнейшей фолликулы 2,5 мм. У всех птиц отмечено начало линьки контурного пера — интенсивно менялось оперение головы, наседные пятна были в первой стадии зарастания. Жирность птиц небольшая. Наблюдается вариация в сроках линьки у морского зуйка. Так, у самца, добытого 16/VII 1976 г. у оз. Хара-ус, перо еще не менялось, но гонады уже значительно уменьшились (размеры левого семенника 3,5×2,0 мм). Соответственно с линькой контурного оперения большая разница существует и в сроках линьки полетных перьев. Так, из самок, добытых с 28/VII по 4/VIII 1976 г., у 2 еще не менялись маховые перья, у одной сменилась половина и одна заканчивала линьку. Полностью линька взрослых птиц заканчивается, вероятно, к середине сентября; у молодых, возможно, несколько позже.

Отлет птиц к местам зимовки, видимо, тоже растянут. 4/VIII 1976 г. на берегу оз. Бон-Цаган-Нур добыты 2 молодые самки с еще не доросшим контурным оперением. В конце июля уже наблюдались кочующие стайки морских зуйков. С этого времени птицы широко распространяются по озерам Монголии. Интересно, что у взрослого самца, добытого 5/IX 1976 г., линьки не было, и птица уже успела накопить миграционные жировые отложения, близкие к максимальным, а у самки, пойманной в этот же день, и самца, просмотренного 11/IX 1977 г., линька еще не окончилась, жировые резервы лишь начали формироваться. Масса 11 самцов колебалась от 38,2 до 48,0 г, в среднем 42,7 г. Масса 8 самок варьировала от 38,0 до 48,8 г, в среднем 41,4 г. Длина клюва самцов (11) 13,8—16,3 мм, самок (8) — 13,8—16,5 мм, среднее значение у обоих полов одинаковое — 15,2 мм. Пища морских зуйков довольно разнообразна и состоит преимущественно из различных насекомых. В желудках птиц (19) найдены: саранча, поденки, ручейники (имаго), жувелицы, листоеды, долгоносики, хитин других мелких жуков и двукрылых, личинки мух, гусеница бабочки, брюхоногие моллюски, семена осок, несколько проросших семян трав, песок и мелкие камешки.

Vanellus vanellus L. спорадично гнездится на заросших травой околководных участках, обычен, а порой наблюдается в массовом числе на летних кочевках. Периодически чибисы меняют места гнездова-

ния — часто это связано с затоплением пригодных для гнездования территорий. Так, в июне 1975 г. Б. Н. Гуров (уст. сообщ.) отмечал гнездящихся птиц в островной части оз. Угий-Нур, а 20/VI 1976 г. мы не нашли здесь гнездящихся чибисов, однако наблюдали стаю (до тысячи) летующих птиц. Такая же стая держалась на злаковом лугу в долине р. Орхон 22/VI того же года. 5/VII 1977 г. мы наблюдали отводящую птицу на берегу оз. Хух-Куд, а 13/VII — в окрестностях оз. Буйр-Нур — нелетных птенцов. У добытого птенца доросло оперение и были остатки птенцового пуха на голове и спине, его масса 111,2 г. Начинающих летать птенцов встречали 24/VII 1977 г. в верховьях р. Дэгэ (бассейн Халхин-Гола), а в конце июля 1976 г. — на заросших осокой и тростником заболоченных берегах оз. Хара-Нур (Котловина Больших озер). В течение августа — сентября чибисы обычны на приводных территориях большинства озер и крупных рек страны.

Линька взрослых птиц начинается в последних числах июня, т. е. совпадает с началом вылупления птенцов. Так, у самца, добытого 28/VI 1977 г. у оз. Хайчин-Цаган-Нур близ впадения Дучин-Гол в р. Улдзу, началась линька маховых перьев, а у самца, просмотренного 4/VII (оз. Хух), кроме маховых начало меняться и все контурное оперение. Заканчивается смена пера в конце августа — сентябре. У самца, добытого 16/VIII 1976 г. близ оз. Угий-Нур, интенсивно менялось контурное перо, а полетные перья — новые, из них первые 5 первостепенных маховых и средняя пара рулевых еще имели чехлики. С началом линьки гонады уменьшаются: если у нелиных самцов или только приступивших к линьке семенники еще близки по размерам к максимальным (3 самца, добытых с 20/VI по 4/VII, имели левые семенники $9-11 \times 3,5-5$ мм), то в дальнейшем они резко уменьшаются (у самца, добытого 13/VII, левый семенник был $5,2 \times 3$ мм. У всех просмотренных нами в летний период птиц минимальные запасы подкожного жира. Масса самцов колебалась от 185 до 207 г, в среднем 196,7 г. В желудках птиц (8) найдено много личинок различных видов мух и жуков, гусеницы бабочек, чернотелки, плавунцы, жужелицы, ручейник, мелкие двукрылые, наездник, моллюски, олигохеты, песок и мелкие камешки.

Himantopus himantopus L. встречен лишь однажды — 2/VIII 1977 г. у озер Дашгайн-Таван-Нур в бассейне р. Адзарги, близ восточных границ Монголии. В одной стае держались взрослая птица и 6 молодых. Возможно, это залетные птицы, в период послегнездовых кочевок очутившиеся значительно севернее известных гнездований вида на данной долготе, однако не исключена и возможность гнездования, так как есть подходящие биотопы.

Recurvirostra avosetta L. спорадично гнездится вблизи солончаков и соленых озер в открытых ландшафтах, однако численность преобладает на западе страны. Полная линька взрослых птиц начинается в конце июня, а не месяц спустя, как принято в литературе (ПСС, 1951), и совпадает с последними стадиями гнездового периода. У добытого 30/VI самца еще были увеличенные семенники (13×6 мм) и началась линька маховых перьев, а у пойманной 5/VII самки крупнейший фолликул яичника в диаметре достигал 4 мм, наседное пятно находилось в стадии зарастания, одновременно отмечено начало линьки контурных и маховых перьев. В июле шилоклювки собираются в стаи и приступают к послегнездовым кочевкам, а к концу этого месяца у них начинает накапливаться миграционный жир. Так, у самки, добытой 30/VII из стаи в 5 птиц, линяло все контурное оперение, за исключением кроющих крыла и хвоста. У нее были значительные жировые резервы.

Молодые птицы начинают линьку в августе. Интересно, что у молодого самца от 19/VIII первое первостепенное маховое еще не полностью освободилось от чехлика, однако оперение головы уже начало меняться. Его масса 250 г, жирность довольно низкая. Масса взрослого самца 269 г, самок — 261 и 272 г. В желудках птиц (4) найдены олигохеты, личинки комара-дергунца, долгоносик, семена, растительные остатки и песок.

Tringa ochropus L. широко распространен в летнее время по всей территории Монголии, немногочислен на гнездовье. Селится черныш близ рек и проток с берегами, поросшими лесом, кустарником или тростником. Во внегнездовой период встречается близ водоемов различного типа — озер степной и полупустынной зон, в долинах рек, по берегам незаросших проток и даже близ мелких высыхающих луж. Предмиграционные кочевки начинаются в середине августа. Во время стационарных наблюдений на степном оз. Угий-Нур мы отметили появление здесь чернышей 15/VIII 1976 г., а 18 и 19/VIII добыли 3 молодых самцов. У всех птиц были значительные жировые резервы, линьки еще не наблюдалось, лишь у одной замечены «трубочки» на голове, спине и груди — вероятно, это начало линьки. Масса птиц 73, 86,5, 96 г. В желудках чернышей найдены хитиновые части множества жуков, личинки комара-дергунца и большое количество щитней.

Tringa glareola L. — обычный пролетный вид, возможно спорадичное гнездование в прибрежных, заросших тростником и осокой участках пресных озер. По данным Е. В. Козловой (1930), гнездится в районе р. Толы и на юго-восточной окраине Хангая. В течение июля мы наблюдали одиночных взрослых птиц в заболоченных и заросших околководными растениями участках побережья озер Хара-ус-Нур и Хара-Нур, а также у небольших степных озер в бассейне р. Улдзы и у берегов озер Хух-Нур и Буйр-Нур — на востоке Монголии. Первые пролетные фифи зарегистрированы 29/VI 1977 г. в окрестности оз. Хайчин-Цаган-Нур, близ устья Дучин-Гол, а 1/VII на ближайшем пойменном озере отмечено 35 взрослых особей. У добытых здесь 5 самок и 2 самцов наседные пятна находились в начальной стадии зарастания. У 4 птиц было начало линьки контурного оперения, все птицы имели высокую жирность.

Основной пролет взрослых птиц приходится на июль, в конце которого он практически прекращается. Первые пролетные молодые отмечены 23/VII 1977 г. в верхнем течении р. Дэгэ (бассейн р. Халх). Массовый пролет молодых фифи отмечен нами в начале августа 1977 г. близ оз. Буйр-Нур и в последней декаде августа 1976 г. в окрестности оз. Угий-Нур (Центральная Монголия). 27/VIII здесь добыто 2 молодых самца, у одного из которых начало сменяться контурное оперение, обе птицы обладали большими запасами миграционного жира. Молодые фифи (7), добытые в течение августа на других участках Монголии, не линяли и имели также высокие жировые резервы.

Масса взрослых самок (6) 56—71 г, в среднем 63,6 г; молодых самок (4) 57—75 г, в среднем 67,1 г. Масса взрослых самцов (7) 57,1—67 г, в среднем 61,7 г; молодых самцов (5) 52,5—71 г, в среднем 64,1 г. Эти данные показывают, что в среднем масса самок несколько больше массы самцов, а молодые птицы в среднем тяжелее взрослых своего пола. Питание фифи довольно разнообразно и включает в основном мелких беспозвоночных, ведущих водный и околоводный образ жизни, а также некоторые массовые виды наземных насекомых. В желудках (26) найдены личинки и куколки мух, личинки различных водных насекомых, ручейники, клоп-черепашка, муравьи, карапузик и остатки хитина других мелких жуков, гусеница бабочки,

мелкие ракообразные, олигохеты, брюхоногий моллюск, кости лягушат, корешки трав, песок и частички донного ила.

Tringa nebularia Gupp. редок на летних кочевках и пролете, возможно спорадичное гнездование. Четыре больших улита встречены 20/VI 1976 г. на заросших разнотравьем островках оз. Угий-Нур, а 26/VI 1976 г. одиночные — в долине р. Улдзы. В течение июля одиночные и парные птицы отмечались по берегам озер Ойгон-Нур, Буйр-Нур и в верховьях р. Дэгэ. В августе одиночных улитов наблюдали близ оз. Угий-Нур и с. Дариганга, а 24/IX 1977 г. две птицы встречены у р. Селенги — в 40 км выше по течению от с. Их-Ула. Масса добытого 12/VIII 1977 г. близ с. Дариганги молодого самца 615 г. Птица не линяла и имела низкую жирность. В желудке найдены 2 личинки жука-плавунца и ракообразные (Amphopoda).

Tringa totanus totanus L. — обычная гнездящаяся птица заболоченных, заросших тростником и осокой берегов озер и рек, озерных островов с разнотравьем, а также мокрых лугов. Распространен от западных до восточных границ страны. Кладка яиц происходит в первой половине июня. Б. Н. Гуров (уст. сообщ.) нашел гнездо травника с 4 яйцами 15/VI 1975 г. в окрестности оз. Угий-Нур. Гнездование травника несколько растянуто; так, 20/VII 1976 г. мы поймали самку, готовящуюся к размножению. Диаметр крупнейшего фолликула яичника у нее достигал 11 мм. Три 3—4-дневных пуховика найдены нами 1/VII 1976 г. на каменистом острове оз. Тэлмэн-Нур, поросшем пылью, луком и колосняком. Большинство молодых птиц поднимается на крыло и собираются в стаи к началу августа. Такие стаи (до 20 птиц) мы наблюдали в окрестности оз. Бон-Цаган-Нур в начале августа 1976 г. 4/VIII здесь добыт молодой самец с полностью доросшим оперением, а 1/VIII 1977 г. молодой самец с дорастающим оперением пойман в верхнем течении р. Дэгэ.

Линька у взрослых птиц начинается, вероятно, в середине июля. 23/VII 1977 г. добыт самец, у которого отмечено начало смены контурного пера. Молодые птицы не линяют в местах гнездования — к середине августа у них происходит накопление миграционного жира. Молодых травников с максимальными жировыми резервами добывали в конце августа — сентябре. Последняя птица добыта нами 11/IX 1977 г. у протоки между озерами Хиргис-Нур и Айраг-Нур. Однако на Байкале травников отлавливали и в начале октября (Толчин и др., 1977). Масса самок (8) 112—139 г, в среднем 123,9 г; самцов (9) — 98,5—147 г, в среднем 119,14 г. В питании травника преобладают различные насекомые, особенно мелкие жуки, а в августе — водные ракообразные — щитни. В желудках 17 птиц найдены жужелицы, жуки-карапузики, навозники и другие мелкие жуки, клопы-черепашки, саранча, муравьи, поденки, мелкие двукрылые, личинки жука-плавунца, личинки и куколки комаров, пауки, щитни и одна молодая монгольская жаба.

Tringa erythropus (Pall.) изредка встречается на летних кочевках, обычен в период осеннего пролета. Держится на озерах разной степени солености различных природных зон по всей территории Монголии. Первые пролетные щеголи отмечены 1/VII 1977 г. в долине р. Улдзы. В течение июля одиночки и пары, одетые еще в полный брачный наряд, встречены близ оз. Ойгон на западе и в окрестности озер Хух-Нур и Буйр-Нур на востоке. Нами отмечены две волны массового пролета: первая — в начале июля, вторая — с середины по конец августа (в этом случае вместе со взрослыми пролетают и молодые птицы). Зарегистрированы стаи до 20 и более птиц.

В августе — сентябре происходит полная линька оперения у взрослых птиц. Она носит растянутый характер; так, нередко мы имели

одновременно добыты экземпляры, находящиеся на разных стадиях линьки. Создается впечатление, что щеголи прерывают свой миграционный путь к местам зимовки на промежуточных территориях, богатых кормом и удобных для линьки, останавливаясь здесь на длительные сроки. Жирность птиц в период линьки резко падает, а к сентябрю вновь восстанавливаются максимальные ее значения. Масса самок (4) 141—167 г, в среднем 153,5 г. Масса двух самцов 161 и 171,5 г. В питании щеголя фигурируют лишь водные беспозвоночные. В желудках птиц найдено множество и других мелких ракообразных, множество личинок поденок, личинки мух, олигохеты и двустворчатые моллюски.

Tringa stagnatilis Bechst гнездится в Восточной Монголии. Нами поручейник отмечен на гнездовье в бассейне р. Улдзы в конце июня — начале июля 1977 г. Гнездовыми станциями его являются влажные, поросшие разнотравьем долины рек и берега озер. Численность птиц небольшая. 24/VI 1977 г. в долине р. Улдзы близ с. Наровлина добыты 2 самца. Размеры левых семенников птиц 8×2 мм и $6 \times 2,6$ мм, у второго самца хорошо выражено наседное пятно. Жирность птиц низкая. 28/VII близ устья Дучин-Гол добыт еще один самец с наседным пятном, а 3/VII мы встретили, видимо, гнездящихся поручейников в окрестности оз. Хух-Нур. Молодой самец с дорастающим оперением добыт 1/VIII на грязевых лужах близ озер Дашгайн-Таван-Нур, а 19/VIII отстреляна молодая самка в полном ювенильном наряде и имеющая большие запасы миграционного жира, ее масса 72,7 г. На осеннем пролете в августе поручейников встречали у оз. Буйр-Нур, с. Дариганги и в окрестностях оз. Их-Нур (севернее оз. Орог-Нур), но нигде их численность не была высокой. Масса 4 самцов 59,5—70,4, в среднем 65,2 г. В желудках птиц (5) найдены личинки мух, остатки мелких жуков и других насекомых, олигохеты, донный ил и песок.

Actitis hypoleucos (L.) — обычная гнездящаяся и пролетная птица Монголии. Предпочитает гнездиться по берегам рек и ручьев лесной и лесостепной зон. В период гнездования найден в долинах рек Онон и Бархын-Гол — в предгорьях Хэнтэя, а на Хангае — в тополевой уреме р. Цэцэрлэг. Гнездо с насиженной кладкой (4 яйца) обнаружено на берегу р. Идыр, выше по течению от с. Их-Ула (западный склон Хангай), 29/VI 1976 г. В гнездовой период перевозчики придерживаются водоемов различных биотопических комплексов. Пролет начинается в середине августа. 15/VIII 1976 г. первые пролетные особи отмечены на берегах оз. Угий-Нур, к концу месяца численность птиц возрастает, но многочисленным перевозчика назвать нельзя. Чаще встречаются одиночные птицы, реже — маленькие стайки (до 3—4 птиц). Пролет продолжается до конца сентября. Линька у перевозчиков, как правило, происходит на зимовке. Лишь у 2 из 7 взрослых птиц, добытых в июле—августе, шла слабо выраженная линька оперения головы. Молодые и взрослые птицы, отловленные в период осеннего пролета, имели большие жировые резервы. Масса птиц колеблется в зависимости от количества миграционного жира: у самок (6) — 38—62 г, в среднем 52,2 г, у самцов (5) — 40—62 г, в среднем 50,8 г.

Xenus cinereus (Güld.) немногочислен на осеннем пролете. Первых мородунок мы отметили 1/VIII 1977 г. — несколько одиночных птиц кормились в стае с другими куликами на илистых берегах озер Дашгайн-Таван-Нур в устье р. Адзарги. К концу августа численность мородунок несколько возрастает, но нигде не бывает большой. В августе — начале сентября эти кулики отмечены на берегах озер Буйр-Нур, Угий-Нур, Тацин-Цаган-Нур, Улан-Нур и Хара-ус-Нур, а также близ с. Дариганга. У добытых в этот период молодых птиц (10) были значительные запасы жира, оперение не линяло. Интересно, что за два сезона полевых работ мы не добыли ни одной взрослой птицы. Воз-

можно, взрослые мородунки минуют в период осеннего пролета исследуемую территорию, не останавливаясь здесь на сколько-нибудь длительное время.

Масса молодых самок (4) 56,5—77,0 г, в среднем 68,55 г; молодых самцов (6) — 62,0—80,0, в среднем 71,7 г. В желудках мородунок (10) найдены личинки комаров и других водных насекомых, личинки и куколки мух, долгоножки и другие двукрылые, жужелицы, карапузики, навозники, хитин других мелких жуков, муравьи, щитни, олигохеты. В одном желудке были кости мелкой рыбы и в двух найден донный ил и песок.

Phalaropus lobatus (L.) редок на осеннем пролете. За время работ отмечен лишь дважды. 18/VIII 1977 г. стаи по 10—20 плавунчиков пролетали над поверхностью соленого оз. Их-Нур, расположенного в местности Холбольджи, в 20 км севернее оз. Орог. Здесь же пару плавунчиков наблюдала и Е. В. Козлова (1930) 7/VI 1926 г. Стаи по 8—10 птиц отмечены нами 5/IX 1976 г. у оз. Тацин-Цаган-Нур, порой кулички сидели на мелководные заводи и лужи. Плавунчики, в отличие от большинства видов водных куликов, не остаются на территории Монголии на длительное время, а транзитом минуют ее, останавливаясь лишь на кратковременную кормежку. У добытых двух молодых самцов запасы жира близки к максимальным, линьки нет, их масса 23,5 и 33,5 г, в желудках — поденки, ручейники, мухи и другие мелкие двукрылые, клоп и листоед.

Arenaria interpres (L.) — немногочисленный пролетный кулик. Появляется на озерах исследованной территории во второй половине августа. Впервые отмечен нами 18/VIII 1977 г. на озерах Холбольдж (оз. Орог-Нур) и 19/VIII 1976 г. — на оз. Угий-Нур (Центральная Монголия). В течение последней декады августа и в сентябре мы регулярно встречали одиночных камнешарок и стаи по 3—4 птицы в окрестностях озер Угий-Нур, Тацин-Цаган-Нур и Улан-Нур. Все добытые взрослые птицы (3) имели еще летний наряд и не линяли. У молодых птиц (3) также не было линьки. У всех просмотренных особей отмечались высокие жировые резервы. Масса самцов 106, 115 и 124 г, самок — 83, 100 и 100,7 г. Камнешарки кормились преимущественно по берегам озер. В желудках птиц (6) найдено множество клопов-черепашек, жужелицы, кузьки, карапузики и другие мелкие жуки, наездник, ручейник, личинки мух, хитин мелких насекомых, щитни и как случайное добавление — корешки трав и песок.

Calidris ruficollis (Pall.) — редкая пролетная птица. Встречен, как круглоносый плавунчик, лишь дважды. 6/VIII 1977 г. стая из 12 взрослых птиц (в летнем наряде) держалась на илистом берегу мелководного озера близ оз. Буйр-Нур, а 8/IX 1976 г. на берегу оз. Улан-Нур (близ с. Булган) из стаи в 5 птиц добыт молодой самец. Кулик не линял и имел большие запасы миграционного жира. Его масса 21 г, в желудке были остатки мелких жуков, ил и песок.

Calidris subminuta (Midd.) широко распространен, но немногочислен на осеннем пролете. Появляются песочники уже во второй половине июля. Нами впервые отмечены 28/VII 1976 г. на берегу оз. Хара-Нур, в Котловине Больших озер. Длиннопалые песочники используют различные кормовые биотопы — кормятся на песчаных косах и берегах озер в стаях с песочниками других видов, но чаще их можно встретить на заболоченных, поросших травой участках суши, обычно соседствующих с пресными озерами, ручьями и мелкими лужами с илистым грунтом. Птицы держатся одиночно, либо по 2—3, изредка стайками по 5—7 особей. В течение августа — первой декаде сентября мы периодически наблюдали длиннопалых песочников в окрестностях озер Дашгайн-Таван, Бон-Цаган-Нур, Угий-Нур, Тацин-Цаган-Нур и

Улан-Нур. Взрослые самцы (3), добытые 28/VI, 2 и 4/VII, имели много жира, а молодые самец и самка, просмотренные 19/VII, — мало. Птицы не линяли, масса взрослых самцов 30,2—32 г, молодого самца — 23 г, молодой самки — 27 г. В желудках длиннопалых песочников (5) найдены остатки поденок, мелких двукрылых, жуков, а также личинки мух, олигохеты, семена крапивы и песок.

Calidris temminckii (Leisl.) обычен на осеннем пролете. Встречается в период миграций на песчаных и илистых берегах озер уже во второй половине июля. Впервые отмечен нами 23/VII 1977 г. на степном озере в верхнем течении р. Дэгэ (бассейн Халхин-Гола) и 28/VII 1976 г. — на берегу оз. Хара-Нур (Западная Монголия), где держался стайками по 5—10 птиц. Первыми появляются взрослые белохвостые песочники, молодые присоединяются к ним несколько позже, мы регистрировали их лишь с 14/VIII 1976 г. (оз. Угий-Нур). Наибольшая численность у песочников в конце августа — первой декаде сентября, когда нередки стаи по 15—20 птиц. Линька у большинства взрослых птиц начинается в последних числах июля — августе, однако часть птиц начинает линять значительно позже. Птицы с наибольшей интенсивностью линьки имеют небольшую жирность, тогда как первые стадии линьки сопровождаются еще большими миграционными запасами жира. Масса добытых самцов (11) 21—28 г, в среднем 24,5 г, масса самок (11) — 23—30,7 г, в среднем 27,2 г. В желудках белохвостых песочников (22) найдены личинки комаров, мух и стрекоз, мелкие двукрылые, поденки, хитин насекомых, олигохеты, брюхоногие моллюски, семена злаков, растительные остатки, перо, ил и песок.

Calidris testacea (Pall.) — обычный, а местами многочисленный пролетный кулик. Держится краснозобик на песчаных и илистых берегах озер, по заболоченным травянистым низинам. Первые пролетные стаи (до 40 птиц) отмечены 14/VIII 1976 г. на берегах оз. Угий-Нур, а к последней декаде этого месяца краснозобик становится фоновым видом куликов большинства озер. На берегах озер Угий-Нур, Холбольдж, Тацин-Цаган-Нур, Улан-Нур наблюдали стаи до 40—50 и маленькие — по 5—7 птиц, нередко и одиночные кулички. Линька у взрослых птиц начинается, по-видимому, еще на местах гнездования — в первой половине августа. Просмотренные птицы меняли лишь контурное оперение. Молодые начинают линьку позже; так, из 20 краснозобиков, добытых с 19/VIII по 8/IX, начало линьки отмечено лишь у одной молодой самки (26/VIII 1976 г.).

Добытые птицы сильно различались по количеству миграционного жира: из 22 краснозобиков у 10 жира много, у 9 — средне и у 3 — мало (по 4-балльной шкале). Масса самцов (12) 48—77 г, в среднем 55,4 г; самок (9) — 49—60 г, в среднем 53,5 г. Основу питания краснозобиков составляют различные водные беспозвоночные и как случайные компоненты — семена и корни злаков, мелкие камешки и песок. В 22 желудках птиц найдены олигохеты, личинки мух, в том числе и «крыски», личинки комаров, включая и «мотыля», мелкие щитни и другие ракообразные, клопы (гладыш и водяной скорпион), а также брюхоногие моллюски, жужелица и мелкий жук (ближе не определен).

Calidris acuminata (Horsf.) обычен во время осеннего пролета в восточных частях Монголии, где придерживается берегов степных озер и соседствующих с ними участков осокового разнотравья. При обследовании центральных и западных территорий в 1976 г. не обнаружен, а в период полевых работ на востоке страны в 1977 г. отмечен как обычный, а местами — как многочисленный вид. Первых пролетных птиц мы наблюдали 22/VII на берегу степного озера в верхнем течении р. Дэгэ. У добытых здесь двух самок — начало линьки оперения

головы. Интересен тот факт, что все добытые нами с 22/VII по 19/VIII острохвостые песочники (9) были взрослыми самками. У двух песочников, пойманных 1/VIII на озерах Дашгайн-Таван, кроме головы линька затронула и остальное контурное оперение, а самки (2) близ с. Дариганга тоже меняли контурное оперение. Более интенсивная линька отмечена у куликов (3), добытых 19/VIII в 20 км севернее оз. Орог-Нур. Жирность у всех просмотренных птиц приближалась к максимально возможной для песочников, полетные перья не линяли. Масса самок (9) колеблется от 54,5 до 83,2 г, в среднем 68,3 г. В желудках птиц (9) найдены жук-плавунец, хитиновые остатки множества жуков и муравьев, личинки мух, олигохеты, ил, песок, мелкие камешки и семена трав.

Calidris alba (Pall.) — редкий пролетный кулик. Нами отмечается впервые для Монголии. 22/VIII 1976 г. взрослая самка добыта на песчаном берегу оз. Угий-Нур (Центральная Монголия). Птица кормилась в стае с краснозобиками. Песчанка не линяла и уже имела зимний наряд, жировые резервы ее близки к максимальным, масса птицы 56 г. В желудке найдены олигохеты и хитин жуков.

Limicola falcinellus (Pontopp.) редок на осеннем пролете. 1/VIII 1977 г. взрослый самец добыт на илистых отмелях озер Дашгайн-Таван в дельте р. Адзарги. Он не линял, у него были большие жировые резервы, масса составляла 40,6 г. 18/VIII 1977 г. одиночные грязовики отмечены на берегу соленого оз. Их-Нур, расположенного севернее оз. Орог-Нур, а 8/IX 1976 г. наблюдали одиночную птицу, кормившуюся на илистых вымоинах заболоченного берега оз. Улан-Нур (близ с. Булган). Птица держалась вместе с белохвостыми песочниками. Добытый грязовик с массой 38 г оказался молодой самкой, не линял и имел значительные запасы миграционного жира. В желудках обеих птиц найдены личинки мух, множество олигохет, ил и крупный песок.

Gallinago gallinago (L.) спорадично гнездится в кустарниковых поймах рек, на заболоченных осоково-кочкарниковых берегах рек и озер. Обычен на гнездовье в долине р. Улдзы, где в конце июня нередко встречались токующие самцы. Здесь же 25/VI 1977 г. добыт самец с увеличенными семенниками (13×5 мм и 11,5×5,4 мм). У птицы отмечено начало линьки контурного пера, масса 84 г, жирность низкая. В конце июля 1976 г. одиночные бекасы отмечались на заболоченных берегах и в плавнях оз. Хара-Нур. Отдельные птицы встречены в течение августа близ оз. Угий-Нур, а в первой декаде сентября — на озерах Тацын-Цаган-Нур и Улан-Нур. Добытая 5/IX 1976 г. у оз. Тацын-Цаган-Нур взрослая самка не линяла и имела большие запасы подкожного жира. Ее масса 106 г. В желудках птиц (2) найдены личинки мух, жужелица и усач.

Gallinago stenura (Br.) отмечен нами на осеннем пролете, где является обычным, а порой и многочисленным. Первые пролетные особи на востоке Монголии встречены 22/VII 1977 г. в верховьях р. Дэгэ, а на западе — 24/VII 1976 г. близ с. Эрдэнэ-Бурэн, в 70 км от г. Кобды. Птицы держатся в заболоченных долинах рек и на берегах озер, покрытых осоково-злаковым разнотравьем и кочкарниками. Наибольшая численность отмечена нами 31/VII—3/VIII 1977 г. в окрестностях озер Дашгайн-Таван, где птицы, кормившиеся в кочкарниковых мокрых лугах, собирались в стаи до 10 особей, а также 4 и 5/VIII 1976 г. на берегу оз. Бон-Цаган-Нур, когда на 100 м маршрута приходилось до 20 птиц, которые с приближением человека по 1—2 вылетали из зарослей травы. Пролет растянут во времени и продолжается еще в сентябре. Последними летят, как правило, молодые птицы. Два молодых самца добыты 8/IX 1976 г. близ оз. Улан-Нур в окрестности с. Булгана и 11/IX 1977 г. у оз. Хиргис-Нур. Последняя птица отмечена нами

в окрестности оз. Бага-Нур, близ с. Дзун-Гоби (юго-восточнее оз. Убсу-Нур), 16/IX 1977 г.

Линька у взрослых птиц начинается, видимо, в середине июля, прерывается на период миграций и вновь продолжается на местах зимовки. Так, у взрослых азиатских бекасов (14), добытых с 22/VII по 2/VIII, отмечена слабая линька головы и спины, новые 9-е и 10-е первостепенные маховые и достигающие (в чехлике) 8-е первостепенное маховое перо. Молодые птицы в это время не линяли. Жирность добытых 22—24/VII бекасов низкая, она резко возрастает к концу июля — августу и имеет максимальное значение в августе — сентябре. Средняя масса взрослых и молодых птиц в период осеннего пролета различается незначительно, четкие различия наблюдаются лишь по полу (таблица).

Таблица

Пол	Взрослые			Молодые		
	число особей	масса, г	средняя масса, г	число особей	масса, г	средняя масса, г
Самцы	7	106—139,2	113,4	6	91—131,5	113,5
Самки	8	105,5—142,7	127,3	6	109,0—151,5	125,3

В желудках азиатских бекасов (27) найдено множество личинок мух и олигохет, жужелица и хитиновые остатки жуков и других насекомых, брюхоногие моллюски, мелкие корешки и семена трав, а также ил и мелкие камешки.

Numenius minutus Gould. обычен в период осенних миграций в восточных частях Монголии. Мы отмечали его в 1977 г. Первую пролетную стаю из 13 кроншнепов-малюток наблюдали 22/VII у степного озера в верхнем течении р. Дэгэ. Из стаи добыта взрослая самка, а позже мы регулярно видели кроншнепов, держащихся стайками по 2—3 и стаями до 15 птиц здесь же и в дельте р. Адзарги, а 5—6/VIII наблюдали стаи до 150 кроншнепов у южного берега оз. Буйр-Нур. Часть птиц пролетала, а часть кормилась в степи. Небольшой пролет кроншнепов-малюток отмечен в окрестностях озер Их-Нур и Давс-Нур (севернее оз. Орог-Нур) 19/VIII, где кулики пролетали стайками до 10 птиц в каждой, а одиночные особи кормились на берегах озер. Линька оперения отмечена лишь у взрослых особей. Интересно, что у 4 из 5 добытых взрослых птиц (с 22/VII по 5/VIII) была интенсивная линька всего контурного оперения и средней пары рулевых. Молодые кроншнепы (4) были, как правило, с недоросшими клювами, у одной птицы на кончиках маховых перьев сохранился птенцовый пух. В то же время жирность их была выше, чем взрослых птиц.

Масса самок (5) 149,5 — 180 г, в среднем 159,6 г; самцов (4) — 163,2—173 г, в среднем 167,6 г. Длина клюва взрослых самок 45,2; 46,5 и 51,5 мм, молодых самок — 39,7 и 41,2 мм; взрослых самцов — 38,8 и 41,8 мм, молодых самцов — 38,7 и 39,2 мм. В желудках кроншнепов (9) найдены личинки мух, гусеницы бабочек, жужелицы, усачи, долгоносики, саранча, муравьи, хитин насекомых, а также растительные остатки, крупный песок и камешки.

Numenius arquatus orientalis Brehm. редок в гнездовое время и обычен на осеннем пролете. Вероятно, гнездится вблизи некоторых водоемов степной и лесостепной природных зон. В летний период одиночные кроншнепы встречены в заросшей тростником и осокой мелкоостровной части оз. Угий-Нур (19—23/VI 1976 г.), в осоково-кочкарниковой долине р. Улдзы (23/VI 1977 г.), на заболоченном западном бе-

регу высокогорного оз. Тэрхийн-Цаган-Нур, в Хангае (26/VI 1976 г.), а в конце июня — начале июля отмечались на берегах соленых озер Тэлмэн-Нур и Ойгон-Нур, а на востоке Монголии — у озер Буйр-Нур и Дашгайн-Таван-Нур. Отмечены нами и стаи летующих негнездившихся птиц, особенно часты они на западе страны. Так, близ оз. Ойгон мы наблюдали их кормовые перелеты в вечерние и утренние часы. Добытая здесь 2/VII 1976 г. годовалая самка не линяла, и у нее были незначительные запасы жира. Интересно, что у самца, добытого здесь 3/VII, началась линька контурного пера. Стаи пролетных взрослых и молодых птиц (до 10—20) мы наблюдали в течение августа — первой половине сентября на озерах Угий-Нур, Бон-Цаган-Нур, Улан, Тацин-Цаган-Нур и в 20 км севернее оз. Орог-Нур. Масса самцов 610, 615 и 630 г, самок — 710, 730 и 853 г. В желудках больших кроншнепов (7) найдено множество саранчи, остатки жужелиц, плавунцов, водолюбов и других жуков, личинки мух, водолюбов и стрекоз, мелкие камешки и песок.

Numenius madagascariensis (L.). Одиночная птица отмечена 7/VII 1977 г. Кроншнеп кормился на мокром прибрежном лугу при впадении р. Халх в оз. Буйр-Нур и с приближением людей улетел. Ранее, в конце лета 1928 г., на оз. Буйр-Нур восточного кроншнепа видел А. Я. Тугаринов (Козлова, 1930).

Numenius phaeopus (L.) — редкий пролетный кулик. 25/VI 1977 г. одиночную птицу наблюдали в долине р. Улдзы, ниже по течению от с. Наровлина. 8/IX 1976 г. в окрестностях оз. Улан-Нур близ с. Булгана отмечена стая из 6 средних кроншнепов. Птицы летели вдоль берега озера.

Limoza limoza melanuroides Gould. Возможно спорадичное гнездование в Монголии (Козлова, 1930). Мы наблюдали одиночного большого веретенника 25/VI 1977 г. в долине р. Улдзы, а 2/VII того же года — стаю из 4 птиц близ оз. Хух-Нур. Одиночную взрослую птицу видели в верхнем течении р. Дэгэ 22/VII 1977 г., она держалась на глинистом берегу реки. Отдельные стаи (до 20 птиц) мы наблюдали в окрестностях оз. Угий-Нур 14/VIII 1976 г., в долине р. Орхон 24/VIII и стаю из 8 веретенников — 5/IX 1976 г. близ оз. Тацин-Цаган-Нур.

Limoza lapponica (L.). Е. В. Козлова (1930), ссылаясь на Моллесона, считает малого веретенника залетной птицей Монголии. 14/VII 1977 г. А. Болд наблюдал стаю примерно из сотни малых веретенников на берегу небольшого степного озера в окрестностях оз. Буйр-Нур.

Limnodromus scolopaceus Say — редкий залетный вид. Отмечается нами впервые для Монголии. 22/VII 1977 г. добыта взрослая самка. Птица кормилась на илистом берегу степного озера в стае с острохвостыми песочниками и фифи в верхнем течении р. Дэгэ (бассейн Халхин-Гола). У нее было начало линьки головы, шеи и спины. Жирность птицы низкая, масса 105,5 г, в желудке олигохеты, ил и песок. Это случай явной абмиграции, когда птицы после гнездового периода мигрируют в несвойственном им направлении. Известно, что американский бекасовидный веретенник зимует в центральной части американского континента.

Limnodromus semipalmatus Blyth — редкий гнездящийся в Монголии вид. Нами встречен лишь однажды — 18/VIII 1977 г. на берегу солончакового оз. Их-Нур в окрестностях оз. Орог-Нур. Молодой самец держался в группе с краснозобиками, белохвостыми и острохвостыми песочниками, поручейниками и другими куликами. Масса добытого куличка 148 г, и у него была высокая степень жирности. В желудке найдены личинки комаров, олигохеты, корешки трав и мелкие камешки.

Подводя итог сказанному, интересно отметить сравнительно поздние сроки гнездования некоторых местных куликов (чибис, травник, перевозчик). Богатые кормом (насекомыми и другими беспозвоночными) околководные биотопические комплексы привлекают пролетных птиц. Такие трансасиатские мигранты, как бурокрылая ржанка, шеголь и краснозобик, остаются здесь на длительные сроки, пополняя свои энергетические ресурсы. Взрослые особи этих и некоторых других видов используют подобные остановки и для линьки оперения. Хочется также отметить и большое видовое разнообразие куликов Монголии, особенно это относится к пролетным птицам. Некоторые из них к тому же настолько многочисленны, что являются существенной частью биомассы ряда озер.

ЛИТЕРАТУРА

- Болд А. Птицы Хэнтэйского горного района и их практическое значение. Автореф. канд. дис. Улан-Батор, 1977.
- Гагина Т. Н. Птицы Восточной Сибири. Автореф. канд. дис. Томск, 1968.
- Козлова Е. В. Птицы юго-западного Забайкалья, северной Монголии и Центральной Гоби.— «Мат-лы комис. по исслед. Монгол. и Тувиин. нар. респ. и Бурят-Монгольской АССР», 1930, вып. 12.
- Козлова Е. В. Соотношение периодов сезонных миграций с периодами линек у палеоарктических ржанок.— «Труды II Прибалт. орнитол. конф.», М., 1957.
- Козлова Е. В. Ржанкообразные. Подотряд Кулики. Фауна СССР. Птицы, т. 2, вып. 1, ч. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1961.
- Козлова Е. В. Ржанкообразные. Подотряд Кулики. Фауна СССР. Птицы, т. 2, вып. 1, ч. 3. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1962.
- Козлова Е. В. Птицы зональных степей и пустынь Центральной Азии. Л., «Наука», 1975.
- Лабутин Ю. В. Кроншнеп-малютка в Верхоянье.— В кн.: Орнитология, вып. 2. М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
- Остапенко В. А., Гаврилов В. М., Болд А., Цэвэнмядаг Н. Эколого-фаунистические исследования птиц в Монголии.— «Тез. докл. VII Всесоюз. орнитол. конф.», ч. 1. Киев, 1977.
- Птицы Советского Союза, т. 3. М., «Сов. наука», 1951.
- Толчин В. А., Заступов В. П., Сонин В. Д. Материалы к познанию куликов Байкала.— В кн.: Орнитология, вып. 13. М., Изд-во Моск. ун-та, 1977.
- Тугаринов А. Я. Из поездки по Монголии.— «Природа», 1927, № 10.
- Чельцов-Бебутов А. М. Географическая изменчивость большеклювого зуйка и ее возможные причины.— В кн.: Орнитология, вып. 12. М., Изд-во Моск. ун-та, 1976.
- Шапошников Л. К. Эколого-морфологические исследования и систематика куликов.— В кн.: Орнитология, вып. 5. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
- Юдин К. А. Филогения и классификация ржанкообразных. Фауна СССР. Птицы, т. 2, вып. 1, ч. 1. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1965.

ЭКОЛОГИЯ И ПОВЕДЕНИЕ

В. Р. Дольник

КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ РАСЧЕТА РАСХОДА ЭНЕРГИИ СВОБОДНОЖИВУЩИМИ ПТИЦАМИ ПО ДАННЫМ ХРОНОМЕТРИРОВАНИЯ ИХ АКТИВНОСТИ

За исключением ограниченно применяемого метода дважды меченой воды, наука не располагает возможностями измерения энергии, расходуемой птицами в естественной обстановке. Прямое измерение заменяется экстраполяцией на естественные условия результатов, полученных в лабораторной обстановке. Один из получивших широкое распространение в последние годы методов экстраполяции — расчет энергетического бюджета птицы исходя из ее бюджета времени. Суточный бюджет времени получают путем хронометрирования поведения конкретных особей, т. е. хорошо известным и доступным всем орнитологам методом.

Выделив определенное число стандартных форм поведения, визуально регистрируют время, расходуемое на каждую форму поведения. Расход энергии на основные формы поведения, полученный в лабораторных условиях, умножают на продолжительность пребывания в таком поведении, и полученные за сутки результаты складывают. Точность метода зависит от следующих факторов: от верного выбора коэффициентов; знания их зависимости от температуры среды; степени использования при расчетах «правила компенсации»; учета сохраняющих энергию форм поведения и подхода к измерению температуры среды.

В настоящем сообщении обсуждены и предложены энергетические коэффициенты, в первую очередь для воробьиных птиц, приведены примеры расчета бюджета энергии по данным о бюджете времени и результаты этих расчетов сравниваются с полученными другими методами.

ХРОНОМЕТРИРУЕМЫЕ ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ

При выборе регистрируемых в природе форм поведения можно разделять их по этологическому принципу (покой, уход за собой, агрессивное поведение, питание, территориальное поведение, брачное поведение и т. д.), либо по энергетическому принципу (покой, умеренная активность, высокая активность и т. п.), либо по смешанному, который оказывается более удобным для хронометрирования. Следующие формы поведения желательно хронометрировать отдельно.

А. Расходующие энергию формы поведения:

1. Ночной сон;
2. Дневной покой — поза не настороженная, птица неподвижна (сидит, стоит, лежит или плавает, слегка распушив перья и сложив шею);

3. Поза готовности к действию — птица совсем или почти неподвижна, перья прижаты, шея относительно вытянута;

4. Уход за собой: а) чистка перьев, б) купание в песке или пыли, в) купание в воде, г) пребывание на солнце (см. раздел Б);

5. Питание: а) сбор пищи на земле, толстых ветках или на воде с малыми перемещениями, б) сбор пищи с пробежками, быстрым подпрыгиванием, плаванием или с активной обработкой — долблением, раздергиванием, расковыриванием и т. п., в) сбор пищи в полете (см. Полет);

6. Перемещения: а) бегом, б) прыжками; в) вплавь;

7. Полет: а) дальний горизонтальный, б) взлет, трепетание на месте, горизонтальный форсированный, в) снижающийся, перепархивания;

8. Агрессивные контакты: а) тревога, б) угрозы, в) преследования, г) драки;

9. Брачное поведение: а) токование на месте, б) токование с перемещением без помощи крыльев, в) токование в полете, г) пение, д) ритуальное кормление, неактивные контакты, е) следование по земле, ж) следование по воздуху, з) спаривание;

10. Насиживание (см. ниже);

11. Обогрев птенцов (см. ниже);

12. Кормление птенцов (см. Питание);

13. Вожделение выводка (см. Перемещения);

14. Отвод от гнезда (см. Перемещения, Полет и Агрессивные контакты);

Б. Сохраняющие энергию формы поведения:

1. Распушение перьев;

2. Прятание головы или клюва под крыло или в перья;

3. Образование плотной линейной группы бок о бок (важно число участвующих птиц);

4. Образование кольцевой группы (важно число птиц);

5. Использование укрытий;

6. Видимое впадение в гипотермию;

7. Использование солнечных лучей и нагретых предметов;

8. Использование укрытий от солнца, холодных предметов и воды для охлаждения.

Часть из перечисленных форм поведения может быть впоследствии объединена, если они сходны по расходу энергии. Энергетическая цена всех перечисленных форм поведения измерена в лаборатории. Многие из них похожи на более изученные, а некоторые столь кратковременны, что доля их в суточном бюджете энергии незначительна.

ПОДБОР КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЛЯ ПЕРЕСЧЕТА БЮДЖЕТА ВРЕМЕНИ В БЮДЖЕТ ЭНЕРГИИ

Рассмотрим сначала простейший случай, когда температура среды оказывается в пределах термонейтральной зоны для птицы. При этих условиях нет специальной теплопродукции для терморегуляции, не действует правило компенсации Рубнера и расход энергии во сне минимальный, равный скорости базального метаболизма.

Базальный метаболизм (*BMR*) удобен в качестве основной единицы, так как, во-первых, это минимальный расход энергии, доступный птице; во-вторых, в отношении более чем ста видов он измерен и его значение может быть заимствовано из этих измерений, и в-третьих, установлены (Kendeigh, Dolnik, Gavrilov, 1977) формулы, позволяющие рассчитать *BMR* птицы, если известна масса ее тела (*m*; *g*):

Базальный метаболизм (*BMR*, ккал/ч)¹

Воробьиные	Неворобьиные
Лето, ночь 0,0371 $m^{0,6884}$	0,0236 $m^{0,7282}$
Зима, ночь 0,0462 $m^{0,6577}$	0,0271 $m^{0,7010}$

Для нас наиболее удобен в качестве опорной единицы при расчетах расход энергии при базальном метаболизме за 1 ч. Расход энергии при иных формах активности выражается как определенное число *BMR*.

Дневной покой при той же температуре среды сопровождается расходом энергии на уровне 1,12 *BMR* (Kendeigh et al., 1977).

Поза готовности к действию, как экспериментально установил В. Г. Дарголец (1975) на двух видах — юрке и лесном жаворонке, приводит к расходу энергии на уровне 1,30 *BMR*.

Неполетная активность (бег, прыжки, плавание) требует дополнительного расхода энергии, который был измерен для нескольких случаев. В. Г. Дарголец (1975) установил, что юрок при перемещении прыжками со скоростью 1 км/ч расходует 1,60 *BMR*, а лесной жаворонок, перемещаясь с той же скоростью бегом, — 1,40 *BMR*. Плывущая кряква при оптимальной скорости (1,8 км/ч) расходует энергию на уровне 2,2 *BMR* (Prange, Schmidt-Nielsen, 1970), *Anas discors* при плавании со скоростью 2,5 км/ч — на уровне 2,0 *BMR* (Owen, 1970). Эти данные, а также более обширные данные о расходе энергии на активность в клеточных условиях при температурах среды немного ниже термонейтральности (Kontogiannis, 1968; Pohl, West, 1973; Дольник, 1975) дают средний коэффициент расхода энергии при умеренной, не связанной с полетом работе равный 1,60 *BMR*. К тому же уровню активности могут быть отнесены купание, долбление, копанье и токование без полета.

Малоактивное поведение. Расход энергии в позе готовности к действию составляет 1,30 *BMR*, при активной деятельности — 1,60 *BMR*. Следовательно, чистые затраты энергии на сами движения невелики (всего 0,30 *BMR*). Это позволяет считать, что расход энергии при таких сопровождающихся незначительной локомоцией формах активности, как склевывание пищи, тревога, угрозы, ритуальные позы, передача корма птенцам и уход за ними, чистка перьев, несущественно отличается от расхода ее в позе готовности к этим действиям, т. е. может быть принят на уровне 1,30 *BMR*.

Пение занимает существенную часть времени в некоторые сезоны, но расход энергии на него не измерен. До получения экспериментальных данных мы приравниваем расход энергии в этом состоянии к расходу ее при готовности к действию, т. е. на уровне 1,30 *BMR*.

Кратковременные бурные локомоции. В экспериментах с разными локомоторными нагрузками (исключая полет) редко удается регистрировать расход энергии выше 6,0 *BMR* у птиц, для которых основной тип дальних или быстрых перемещений — полет. Можно принять, что расход энергии на такие кратковременные бурные локомоции, как преследование противника, драки, спаривание, отвод от гнезда, приводит к расходу энергии на уровне 6,0 *BMR*. Точная оценка этих форм активности не столь существенна, так как они составляют очень небольшую часть бюджета времени. У много бегающих форм, особенно нелетающих, расход энергии при беге может достигать уровня, близкого к расходу ее в полете (например, у африканского страуса; Taylor et al., 1971).

¹ 1 ккал = 4,1868 · 10³ Дж.

Полет. Расход энергии в полете измерен у более чем двадцати видов. В установившемся горизонтальном полете он равен обычно 12 *BMR* (Tucker, 1968; Дольник, Гаврилов, 1971; Дольник, 1975). В коротких стремительных полетах с нагрузкой, при взлете, трепетании на месте он увеличивается до 16—20 *BMR* (Pearson, 1950; Lasiewski, 1963; Hart, Roy, 1966; Дольник, 1969). Напротив, при снижающемся полете энергии расходуется на уровне 6 *BMR*, например при полете питающихся в воздухе ласточек и стрижей — на уровне 2—6 *BMR* (Люлеева, 1970; Utter, LeFebvre, 1970).

Выбранные нами коэффициенты сведены в табл. 1.

Таблица 1

Энергетические коэффициенты для расходующих энергию форм поведения птиц при температурах среды в пределах термонейтральной зоны (единица — базальный метаболизм, *BMR*)

Форма поведения	Коэффициент
Ночной сон	1,0
Дневной покой	1,12
Готовность к действию, склевывание пищи без перемещений и обработки, тревога, угроза, ритуальное кормление, кормление птенцов и уход за ними, чистка перьев, пение, токование на месте	1,30
Перемещения с помощью ног, купание, сбор пищи с существенными перемещениями или активной обработкой, токование с перемещением без помощи крыльев	1,60
Снижающийся полет, перепархивания, преследования, драки, спаривание .	6,0
Дальний горизонтальный полет, токовый полет	12,0
Взлет, трепетание на месте, погоня	16,0

Пример применения коэффициентов для расчета суточного бюджета энергии

В табл. 2 приведены бюджеты времени самцов зябликов, полученные путем хронометрирования на Куршской косе в две фазы гнездового цикла — при постройке гнезда (в которой самец не участвует) и при выкармливании птенцов в возрасте 2—10 дней. Расчет бюджета энергии сделан для условно избранной температуры среды 30°, т. е. в пределах термонейтральной зоны у этого вида. *BMR* у зябликов согласно прямым измерениям составляет 0,333 ккал/ч, а расход энергии на обычную жизнедеятельность в клетке (энергия существования, *EE*) описывается уравнением: EE (ккал/сут) = $21,0 - 0,347 T$, где T — температура среды ниже 30° (Дольник, Гаврилов, 1969).

При 30° энергия существования в клетке равна 10,59 ккал/сут. Рассчитанный бюджет энергии самца составляет в период гнездостроения 10,66 ккал/сут. В период выкармливания птенцов рассчитанный бюджет зяблика равен 14,39 ккал/сут, а по прямым измерениям Т. В. Дольник (1972) расход энергии на кормление в клетке на 4 ккал/сут выше энергии существования, т. е. при 30° составляет 14,59 ккал.

Рассмотрим теперь более сложный случай, когда температура среды ниже термонейтральной зоны.

Введение поправок на температуру среды

При температурах среды ниже термонейтральной зоны вступает в действие правило компенсации Рубнера, согласно которому тепло, выделяющееся как побочный продукт локомоторной активности или пи-

Суточный бюджет времени в две фазы гнездового цикла (по данным хронометрирования) и бюджет энергии самца зяблика, рассчитанный по бюджету времени с применением коэффициентов из табл. 1. Куршская коса Балтийского моря. $BMR = 0,333$ ккал/ч, условная температура среды — в пределах термонейтральной зоны (30°)

Формы поведения	Энергетические коэффициенты, BMR/ч.	Период постройки гнезда		Выкармливание 2—10-дневных птенцов	
		затраты времени, ч	затраты энергии, BMR	затраты времени, ч	затраты энергии, BMR
Ночной сон	1,00	6,80	6,80	6,10	6,10
Дневной покой	1,12	2,60	2,91	0	0
Поза готовности	1,30	1,10	1,43	1,50	1,95
Чистка оперения	1,30	0,25	0,33	0,25	0,33
Купание	1,60	0,10	0,16	0,10	0,16
Питание и кормление птенцов:					
сбор пищи	1,30	5,50	7,15	7,40	9,62
перемещения по земле	1,60	2,60	4,16	3,20	5,12
полеты	12,00	0,28	3,36	1,20	14,40
Тревога	1,30	0,60	0,78	0,30	0,39
Угрозы	1,30	0,10	0,13	0,05	0,07
Драки	6,00	0,01	0,06	0	0
Пение	1,30	0,8	1,04	3,90	5,07
Следование за самкой:					
на земле	1,30	3,21	4,17	0	0
в полете	12,00	0,04	0,48	0	0
Спаривание	6,00	0,01	0,06	0	0

Суточные бюджеты: 24,00 32,00 24,00 43,21
 Расход энергии (1 BMR = 0,333 ккал): 10,66 ккал 14,39 ккал

щеварения, может использоваться для поддержания температуры тела. Соответственно сокращается расход энергии специально на терморегуляцию.

В полете, например, компенсация полная и расход энергии не зависит от температуры среды в широком диапазоне температур (Tucker, 1968; Berger, Hart, 1972). Следовательно, в периоды года с длительным полетом (например, во время миграции) или при расчете бюджета стрижей и ласточек не нужно вводить добавочный расход энергии на терморегуляцию в часы, проведенные в полете.

Послеполетная компенсация. В полете температура тела быстро, в течение нескольких секунд, возрастает на 2—4°. После окончания полета, в период снижения температуры тела, энергия на терморегуляцию не расходуется. Оценим этот эффект.

Удельная теплоемкость тела птиц равна 0,0008 ккал/(г·°C). Следовательно, повышение температуры тела на 3° резервирует 0,024 ккал на каждый грамм массы тела. Зная массу птицы и число полетов в сутки, можно рассчитать суточную экономию энергии. Так, у зяблика массой 21 г, совершающего 50 полетов в сутки, расчетный бюджет энергии должен быть уменьшен на 2,5 ккал.

Компенсация при локомоции с помощью ног выражена слабо. Возможно, причина в том, что тепло выделяется далеко от корпуса, в мышцах ног, и рассеивается до того, как венозная кровь успевает унести его к телу. Локомоция обычно сопровождается прижиманием перьев к телу и рассеиванием воздуха, что может увеличить общую теплоотдачу. Поэтому многие лабораторные измерения показывают, что теплоотдача при локомоции возрастает с понижением тем-

пературы среды круче, чем при покое (West, Hart, 1966; Kontogiannis, 1968; Pohl, 1969; Owen, 1970; Дарголец, 1975). Так как различие в теплоотдаче невелико и варьирует, проще при расчетах не принимать его во внимание.

Поправка на температуру среды, таким образом, должна вводиться на всю часть дня и ночи, проведенную в покое или при любых активностях, кроме полета. Поправка вычисляется путем умножения теплопроводности птицы на разность температур между термонейтральной зоной и средой. Можно использовать две теплопроводности: в покое и при существовании в клетке. Один путь расчетов — использовать для всех суток только теплопроводность при обычном существовании в клетке (h_1); второй путь — для дневных часов использовать h_1 , а для ночного покоя — теплопроводность в покое (h_2). Оба показателя измерены для многих видов и могут быть заимствованы или вычислены, если известна масса птицы (m , г) по формулам (Kendeigh et al., 1977):

Теплопроводность при обычном существовании (h_1 , ккал/сут):

Воробьиные	Неворобьиные
Лето $0,1909 m^{0,2162}$	$0,2761 m^{0,2818}$
Зима $0,1571 m^{0,2427}$	$0,1753 m^{0,3265}$

Теплопроводность в покое (h_2 , ккал/сут):

Воробьиные	Неворобьиные
Лето $0,0846 m^{0,5315}$	$0,0645 m^{0,5734}$
Зима $0,0728 m^{0,5427}$	$0,0457 m^{0,5886}$

Пример употребления поправок на температуру среды

В рассмотренных выше примерах с зяблнком среднесуточная температура была во время гнездостроения 14° , а во время выкармливания птенцов 18° . Теплопроводность при обычном существовании у зяблика составляет $0,347$ ккал/сут· $^\circ\text{C}$ (Дольник, Гаврилов, 1969). Соответственно прибавка на терморегуляцию по сравнению с 30° составляет в первом случае $0,347 \cdot 16 = 5,52$ ккал/сут, а во втором — $0,347 \times 12 = 4,16$ ккал/сут. Суточный бюджет при гнездостроении равен $16,20$ ккал/сут (энергия существования в клетке при 14° составляет $16,14$ ккал/сут). При выкармливании суточный бюджет равен $18,55$ ккал/сут (энергия существования в клетке при 18° равна $14,75$ ккал; затраты энергии на кормление птенцов $4,0$ ккал; и того полный бюджет клеточной птицы $18,75$ ккал).

Более интересно рассмотреть влияние поправок на примере зимнего бюджета времени при низких температурах. Использованы результаты хронометрирования активности больших синиц (масса тела примерно 17 г), полученные зимой, при температуре воздуха ночью -20° , днем -15° , среднесуточная -18° .

Бюджет времени распределялся следующим образом: ночной сон — $15,60$ ч, дневной покой — $1,0$ ч, поза готовности к действию — $0,85$ ч, чистка оперения — $0,30$ ч, купание в снегу — $0,10$ ч, склевывание пищи — $1,5$ ч, перемещения с помощью ног — $4,75$ ч, 42 полета — $0,50$ ч, угрозы — $0,10$ ч. Применяя коэффициенты из табл. 1, получаем, что для температуры среды 30° суточный бюджет энергии составляет $33,86$ единиц (т. е. $BMR/ч$), из них ночью — $15,60$, днем — $18,26$.

Основные характеристики энергетического метаболизма синиц по данным лабораторных измерений следующие: $BMR = 0,320$ ккал/ч; рас-

ход энергии в покое при $0^\circ = 0,582$ ккал/ч; энергия существования в клетке при $0^\circ = 0,800$ ккал/ч; $h_1 = 0,0128$ ккал/ч. C° (или $0,307$ ккал/сут); $h_2 = 0,0146$ ккал/ч C° . Суточная энергия существования в клетке при температуре среды — 18° составляет $24,726$ ккал/сут.

Суточный бюджет энергии, рассчитанный по бюджету времени для условной температуры среды 30° , составляет $10,84$ ккал/сут ($0,320 \times 33,86$). Прибавка энергии на терморегуляцию, рассчитанная по теплопроводности при обычном существовании (h_1), составит $14,74$ ккал ($0,307$ ккал/сут $\cdot C^\circ$) $\cdot 48^\circ$, а суточный бюджет энергии при — 18° соответственно $25,58$ ккал/сут.

Теперь испытаем второй метод расчета, вычисляя отдельно прибавки на терморегуляцию для дня и для ночи. Ночная прибавка, рассчитанная по теплопроводности в покое (h_2), составляет $11,39$ ккал ($0,0146$ ккал/ч $\cdot C^\circ$) $\cdot 50^\circ \cdot 15,6$ ч, а дневная, рассчитанная по теплопроводности при обычном существовании, $4,84$ ккал ($0,0128$ ккал/ч $\cdot C^\circ$) $\times 45^\circ \cdot 8,4$ ч. Суточный бюджет энергии, вычисленный этим способом, больше и составляет $27,02$ ккал/сут.

Экономия энергии терморегуляции за счет послеполевой компенсации равна: 42 полета $\times 0,0024$ ккал/г $\times 17,0$ массы тела = $1,71$ ккал. За вычетом этой поправки бюджет синицы, вычисленный первым методом, равен $23,87$ ккал, а по второму методу — $25,31$ ккал. Экспериментально измеренная энергия существования в клетке при — 18° , т. е. $24,726$ ккал/сут, лежит внутри этих пределов. Суточный бюджет энергии при низких температурах среды в природе может быть ниже, чем в клетке, так как в природе птицы могут в большей мере использовать экономящие энергию формы поведения.

Сохраняющие энергию формы и условия

Распушение перьев, увеличивая объем заключенного между ними воздуха, резко уменьшает теплоотдачу и соответственно теплопродукцию при низких температурах. Этот эффект больше у птиц с длинными перьями и увеличивается с увеличением размеров птиц: среди воробьиных умеренных широт королек массой 6 г сокращает, распушая перья, теплоотдачу на $8,6\%$, длиннохвостая синица (9 г) — на $15,9\%$ (Гаврилов, 1972), зяблик (22 г) — на $36,3\%$ (Гаврилов и др., 1970) и ворон (1100 г) — на 50% (Дольник, 1974) по сравнению с позой, когда перья прижаты.

Покрытая короткими перьями голова и голый клюв — источники большой потери тепла; пряча их под крыло, птицы резко уменьшают теплоотдачу, однако количественных измерений этого эффекта нет.

Групповые ночевки также резко сокращают теплоотдачу. Две синицы-московки, тесно прижавшись друг к другу, сокращают расход энергии в покое на 18% каждая, а длиннохвостые синицы — на 27% ; три птицы экономят соответственно 26 и 39% тепла. Дальнейшее увеличение линейной группы не повышает экономии (Гаврилов, 1972). Плотные кольцевые (головами вовнутрь) скопления королек сохраняют каждой птице 40% тепла.

Трудно дать пригодные для разных видов коэффициенты, так как они зависят от умения вида вступать в тесный контакт. Условно можно принять, что парная ночевка сокращает расход энергии в покое на 20% , ночевка трех и более птиц — на 30 , кольцевая — на 40% . Если дополнительно используется укрытие, то эффект может возрастать. Так, ткач *Philetairus socius*, ночуя группами в гнездах, экономит 43% энергии при температуре воздуха вне гнезда 0° .

Использование укрытий, даже таких, как листва над головой, редуцирует прямую радиацию тепла от тела к ночному небу;

теплоотдача редуцируется при прилегании боком к предметам с малой теплопроводностью (Calder, 1974). В наиболее распространенном случае — при ночевке в дуплах или синичниках — экономия тепла может быть вычислена (Kendeigh, 1973). Упрощая метод вычисления Кенди применительно к обычному деревянному синичнику, получаем следующий путь вычисления коэффициента сокращения ночного расхода энергии (C):

$$C = (4,7 - 0,19 T)/(40 - T),$$

где T — температура среды вне синичника, 40 — условная температура тела, а 4,7 и 0,19 — эмпирические характеристики синичника.

Гипотермия снижает теплоотдачу. Используя правило охлаждения Ньютона, получаем формулу для вычисления коэффициента сокращения ночного расхода энергии (C):

$$C = 1 - (T_B - T)/(40 - T),$$

где T — температура среды, T_B — температура тела при гипотермии, а 40 — условная нормальная температура тела. Коэффициент при той же температуре среды линейно зависит от температуры тела; при той же температуре тела он криволинейно сокращается при понижении температуры среды.

Прямое измерение температуры тела в естественной обстановке не всегда возможно. Степень гипотермии может быть оценена приближенно по следующим критериям: при $T_B \geq 38^\circ$ спящая потревоженная птица просыпается моментально и способна лететь; при $T_B \geq 36^\circ$ реакция птицы заметно замедлена; при $T_B \geq 34^\circ$ она не способна тотчас взлететь, и ее можно взять руками; при $T_B \geq 30^\circ$ птица остается вялой даже в руке. Существуют видовые вариации устойчивости активного поведения к гипотермии (подробнее см.: Calder, King, 1974).

Таблица 3

Коэффициент поправок к суточному бюджету энергии при использовании птицами экономящих энергию форм поведения, и примеры экономии энергии большой синицей при ночной температуре воздуха — 20° , вычисленные по этим коэффициентам

Формы ночного поведения	Коэффициент экономии ночного расхода энергии	Экономия энергии за ночь, ккал (полный ночной расход 16,33 ккал)
Одиночная птица на воздухе	0,00	0
Ночевка в тесном паре	0,20	3,28
Ночевка в группе из 3 птиц	0,30	4,91
Ночевка в большой плотной группе	0,40	6,55
Ночевка в синичнике	0,125*	2,05
Гипотермия, $T_B = 35^\circ$	0,083*	1,36
$T_B = 30^\circ$	0,167*	2,74
Ночевка в синичнике парой, гипотермия ($T_B = 35^\circ$)	0,408	6,68

* Коэффициент зависит от температуры среды, см. формулы в тексте.

В табл. 3 сведены коэффициенты поправок к бюджету энергии, возникающих за счет экономящих энергию форм поведения, и приведены примеры того, что дают эти формы поведения большой синице зимой, при ночной температуре воздуха — 20° . Некоторые формы поведения позволяют синице экономить до 6,5 ккал — примерно 1/4 суточного бюджета энергии, расходуемой при той же температуре в случае нахождения в клетке. В результате энергетический бюджет в естест-

венных условиях при низких температурах может оказаться существенно ниже, чем в клетке. И действительно, хорошо известно, что многие виды в клетках не переживают такие температуры среды, которые в естественных условиях не приводят к гибели.

Затраты энергии на инкубацию яиц и линьку

Затраты энергии на инкубацию не могут быть рассчитаны только по данным хронометрирования; для этого нужны еще и термометрические данные, требующие дополнительной аппаратуры. Расчет производится по формуле (Kendeigh, 1963), являющейся частным случаем приложения закона охлаждения Ньютона:

$$M = NWC [b(T_e - T_n) \cdot 24 \cdot (1 - S \cdot P) + (T_{\max} - T_{\min}) n] \cdot 10^{-3},$$

где M — расход энергии на инкубацию (ккал/сут), N — число яиц в кладке, W — масса яйца (г), C — удельная теплоемкость яиц (0,8 ккал/г·°C), b — скорость остывания яйца, T_e — средняя температура яиц, T_n — средняя температура воздуха внутри гнезда, 24 — число часов в сутках, S — доля поверхности яйца, одновременно покрываемой птицей, P — доля суток, затрачиваемая на насиживание, T_{\max} — максимальная температура яиц под птицей, T_{\min} — температура яиц перед возвращением птицы на гнездо, n — число покиданий гнезда за сутки и 10^{-3} — фактор перевода малых калорий в ккал. Формула состоит из двух слагаемых. Первое описывает скорость передачи тепла от тела птицы через яйца в среду, а второе — затраты тепла на разогрев яиц после их охлаждения.

Так как использование формулы требует термометрии, ее подробный анализ не входит в задачу настоящего сообщения.

Затраты энергии на линьку могут быть рассчитаны, если известна масса сменяемого пера и соотношение растительной и животной пищи в диете линяющей птицы (Гаврилов, Дольник, 1974). При растительной диете расход энергии составляет 107 ккал/г оперения, а при животной диете — 57 ккал/г оперения (Kendeigh et al., 1977).

Ежедневный энергетический бюджет и потребление пищи

Суммировав с соответствующими знаками все расходы и экономии энергии, мы получаем ежедневный энергетический бюджет птицы — важнейшую для многих исследователей величину. Суточное потребление энергии из среды (GEI) выше этой величины, так как не вся съеденная пища усваивается. Чтобы узнать суточное потребление энергии из среды, нужно суточный энергетический бюджет (DEB) разделить на коэффициент утилизации пищи (CU), т. е. $GEI = DEB/CU$. Существующие измерения CU показывают, что на пригодной для вида пище он варьирует обычно от 0,65 до 0,91 при питании семенами (в среднем 0,782), его значения примерно 0,77 при питании животной пищей и значительно ниже при питании вегетативными частями растений (Kendeigh et al., 1977; Постников, 1976).

Конечная цель многих экологических исследований — расчет потребления пищи птицами — достигается путем деления суточного потребления энергии на калорийность потребляемой пищи. Калорийность семян варьирует от 7 ккал/г у очень жирных семян до 3,5 ккал/г у постных; средняя калорийность смеси семян 4,3 ккал/г. Калорийность насекомых в среднем 5,5 ккал/г сухой массы.

Использование коэффициентов пересчета бюджета времени в бюджет энергии открывает обширные возможности полевых исследований биоэнергетики свободноживущих птиц разных видов и в разных частях ареала, а также оценки эффективности адаптивных изменений поведения в меняющихся условиях.

ЛИТЕРАТУРА

- Гаврилов В. М. Зависимость метаболизма от поведения мелких воробьиных птиц.— В кн.: Поведение животных. М., «Наука», 1972.
- Гаврилов В. М., Дольник В. Р. Биоэнергетика и регуляция послебрачной и постовенильной линек у зябликов (*Fringilla coelebs* L.).— «Труды ЗИН АН СССР», 1974, т. 55.
- Гаврилов В. М., Дольник В. Р., Кескпайк Ю. Э. Энергетический метаболизм зяблика в зимний период.— «Изв. АН ЭССР», 1970, т. 19.
- Дарголиц В. Г. Опыт оценки энергетической стоимости наземной локомоции у птиц.— «Мат-лы Всесоюз. конф. по миграциям птиц», ч. 2. М., Изд-во Моск. ун-та, 1975.
- Дольник В. Р. Биоэнергетика летящей птицы.— «Журн. общ. биол.», 1969, т. 30.
- Дольник В. Р. Энергетический метаболизм ворона *Corvus corax corax*.— «Экология», 1974, № 2.
- Дольник В. Р. Миграционное состояние птиц. М., «Наука», 1975.
- Дольник В. Р., Гаврилов В. М. Биоэнергетика зяблика.— Орнитология в СССР, кн. 2. Ашхабад, 1969.
- Дольник В. Р., Гаврилов В. М. Расход энергии на полет у некоторых воробьиных птиц.— «Труды ЗИН АН СССР», 1971, т. 50.
- Дольник Т. В. Энергетический баланс при выкармливании птенцов зяблика.— «Экология», 1972, № 4.
- Люлеева Д. С. Энергия полета у ласточек и стрижей.— ДАН, 1970, № 190.
- Постников С. Н. Усвоение пищи у зерноядных воробьиных птиц.— «Зоол. журн.», 1976, т. 55, № 3.
- Berger M., Hart I. S. Die Atmung beim Kolibri *Amazilia fimbriata* während des Schwirfluges bei verschiedene Umgebungstemperaturen.— «1. Compar. Physiol.», 1972, vol. 81.
- Galder W. A. The thermal and radiant environment of a winter hummingbird nest.— «Condor», 1974, vol. 76.
- Galder W. A., King J. R. Thermal and caloric relations of birds.— In: Avian Biology, vol. 4 (eds D. S. Farner, J. R. King). N. Y., Acad. Press, 1974.
- Hart I. S., Roy O. Z. Respiratory and cardiac response to flight in pigeons.— «Physiol. Zool.», 1966, vol. 39.
- Kendeigh S. Ch. Thermodynamics of incubation in the house wren, *Troglodytes aedon*.— «Proc. 13th Internat. Ornithol. Congr.», 1963.
- Kendeigh S. Ch. The natural history of incubation. Discussion.— In: Breeding biology of birds, ad. D. S. Farner. Washington, D. C., Nat. Acad. of Science, 1973.
- Kendeigh S. Ch., Dolnik V. R., Gavrilov V. M. Avian energetics.— In: Granivorous birds in ecosystems (eds. J. Pinowski, S. C. Kendeigh). International biological Programme, vol. 12. Cambridge University Press, 1977.
- Kontogiannis J. E. Effect of temperature and exercise on energy intake and body weight of the White-throated sparrow *Zonotrichia albicollis*.— «Physiol. Zool.», 1968, vol. 41.
- Lasiewski R. C. Oxygen consumption of torpid, resting, active and flying Hummingbirds.— «Physiol. Zool.», 1963, vol. 26.
- Owen R. B. Jr. The bioenergetics of captive bluewinged teal under controlled and outdoor conditions.— «Condor», 1970, vol. 72.
- Pearson O. P. The metabolism of hummingbirds.— «Condor», 1950, vol. 52.
- Pohl H. Some factors influencing the metabolic response to cold in birds.— «Federat. Proc. Amer. Soc. Exper. Biol. Med.», 1969, vol. 28.
- Pohl H., West G. C. Daily and seasonal variations in metabolic response to cold during rest and forced exercise in the common redpoll.— «Comp. Biochem. Physiol.», 1973, vol. 45A.
- Prange H. D., Schmidt-Nielsen K. The metabolic cost of swimming in ducks.— «J. Exper. Biol.», 1970, vol. 53.
- Taylor C. R., Dmiel R., Fedak M., Schmidt-Nielsen K. Energetic cost of running and heat balance in a large bird, the re.— «Amer. J. Physiol.», 1971, N 221.
- Tucker V. A. Respiratory exchange and evaporative water loss in the Flying budgetiger.— «J. Exper. Biol.», 1968, vol. 48.
- Utter J. M., LeFebvre E. A. Energy expenditure for free flight by the purple martin (*Progne subis*).— «Comp. Biochem. Physiol.», 1970, vol. 35.
- West G. C., Hart J. S. Metabolic responses of evening grosbeaks to constant and to fluctuating temperatures.— «Physiol. Zool.», 1966, vol. 39.

В. М. Гаврилов

ЭНЕРГИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ КУРИНЫХ: ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ, СЕЗОНА И РАЗМЕРОВ ТЕЛА

Энергия существования — это суточный бюджет энергии, т. е. та энергия, которую в среднем расходует животное в сутки на поддержание своего существования (питание, уход за собой, терморегуляцию, необходимые локомоции). Величина энергии существования при сохранении птиц неизменной массы равна тому количеству энергии, которое птица усваивает из потребленной пищи. Энергия существования представляет собой важный экологический показатель, так как отражает энергетические потребности птицы для обычной жизнедеятельности. В продуктивные периоды года, вычитая из метаболизированной энергии энергию существования, можно получать затраты продуктивной энергии на продуктивные процессы.

Весь существующий материал об энергетическом метаболизме животных показывает, что в пределах достаточно высоких таксонов сохраняется симилометричность всех составляющих таксон видов по уровню измеренного в стандартных условиях показателя энергетического метаболизма. Это демонстрируется степенной зависимостью показателя энергетического метаболизма (M) от массы тела (m): $M = a \cdot m^b$, где показатель a — отражает постоянство уровня показателя биоэнергетики на единицу массы, b — степень редукции доли массы тела, связанной с этим показателем биоэнергетики, при увеличении размеров тела.

Характер зависимости энергии существования от массы тела в пределах одного отряда (исключая воробьиных) не был установлен. Цель настоящего сообщения — установить зависимость энергии существования от массы тела в пределах отряда куриных, а также анализ влияний некоторых факторов (температуры среды и сезона измерений) на характер этой зависимости и величину энергии существования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В этом сообщении использованы данные об энергии существования, заимствованные из литературы, и приведены собственные измерения. За небольшим исключением, птицы, взятые нами для измерений, были из коллекции Московского зоопарка и их содержали при естественных для этого места изменениях температуры и фотопериода. Лишь у *Coturnix coturnix* помещение зимой обогревали и поддерживали искусственный световой день примерно 12 ч в сутки. Измерения производили в начале лета (май—июнь), в юнче осени и зимой (октябрь—февраль); брали только нелинных птиц. В большинстве случаев массу тела определяли утром, в некоторых случаях это делали в другое время.

Измерение энергии существования производили по методу С. Ч. Кенди (Kendegh, 1949). Утром, перед восходом солнца, птиц извлекали из вольеры и помещали в специальные клетки. В клетку подавали в избыточном количестве воду и предварительно взвешенный корм известной калорийности. В качестве корма использовали различные зерновые смеси, измельченные куриные яйца и некоторые овощи. Все птицы были предварительно приучены к экспериментальному корму. Остатки корма и экскременты вручную разделяли и определяли массу съеденного корма. Разность между массой корма, помещенного в клетку в начале опыта, и массой корма после опыта, умноженная на калорийность корма, — большая энергия, потребленная птицами из пищи. Энергию существования вычисляли путем умножения большой энергии на коэффициент утилизации пищи. Этот коэффициент считали постоянным для всех видов и равным 0,8. Только у части видов (*Excalfactoria chinensis*, *Coturnix coturnix* и *Tetrao urogallus*) энергию существования определяли как разность между большой и экскреторной энергиями. Все виды птиц были представлены не менее чем 3—5 особями, причем в клетку для измерений помещали обычно 2 особи (самца и самку). Лишь для *Tetrao urogallus* измерения касаются двух самок. Мы были ограничены в выборе температур среды для измерений, особенно летом, поэтому регрессии «энергия существования — температура среды» вычисляли, считая, что эта зависимость линейная, используя данные измерений при температурах среды примерно 25—30° и 8—12°. Зависимость энергии существования от массы тела устанавливали способом наименьших квадратов, полагая, что эта зависимость выражается степенной функцией.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Общее количество энергии, содержащееся в съеденной за одни сутки пище, называется большой энергией. Большая энергия претерпевает в организме изменения, схема которых показана на рис. 1. Часть не усваивается птицей по разным причинам: у данного вида в данный сезон может не быть соответствующих ферментов для расщепления этой пищи, часть доступной для усвоения энергии не успевает усвоиться за время прохождения пищи через пищеварительный тракт. Эта энергия выходит в окружающую среду в форме экскретов. При окислении белков у птиц образуется урин, который выводится из организма и в клоаке смешивается с экскрементами. Выведенная с экскрементами и урином энергия называется экскреторной энергией. Отношение разности между большой и экскреторной энергиями к большой энергии называется коэффициентом утилизации пищи. Мы считаем этот коэффициент постоянным и равным 0,8. Тогда большая энергия, умноженная на коэффициент утилизации пищи, будет соответствовать усвоенной за сутки энергии, т. е. метаболизированной энергии, обеспечивающей все энергетические потребности птицы в течение суток. В разные дни она колеблется как под влиянием внешних условий, так и при изменении физиологического состояния птиц. Расход энергии также варьирует в разные дни. Если расход энергии выше, чем ее поступило из пищи (отрицательный энергетический баланс), то недостаток энергии компенсируется поступлением ее из энергетических депо птицы. Если энергетический баланс положительный, избыток энергии откладывается в энергетические депо в форме запасных питательных веществ (жира, гликогена, белка). При нулевом энергетическом балансе утренняя, до начала кормежки, масса тела остается постоянной день за днем. Метаболизированная энергия, измеренная при неизменной утренней массе тела, называется ежедневным энергетическим бюджетом птицы.

Если измерять ежедневный энергетический бюджет в те периоды, когда птицы только поддерживают свое существование и не тратят энергию на продуктивные процессы (рост, размножение, линьку, миграции), то в этих условиях потребленная из пищи энергия называется энергией существования. Последняя расходуется на поддержание базальных физиологических процессов в организме, регуляцию температуры тела,

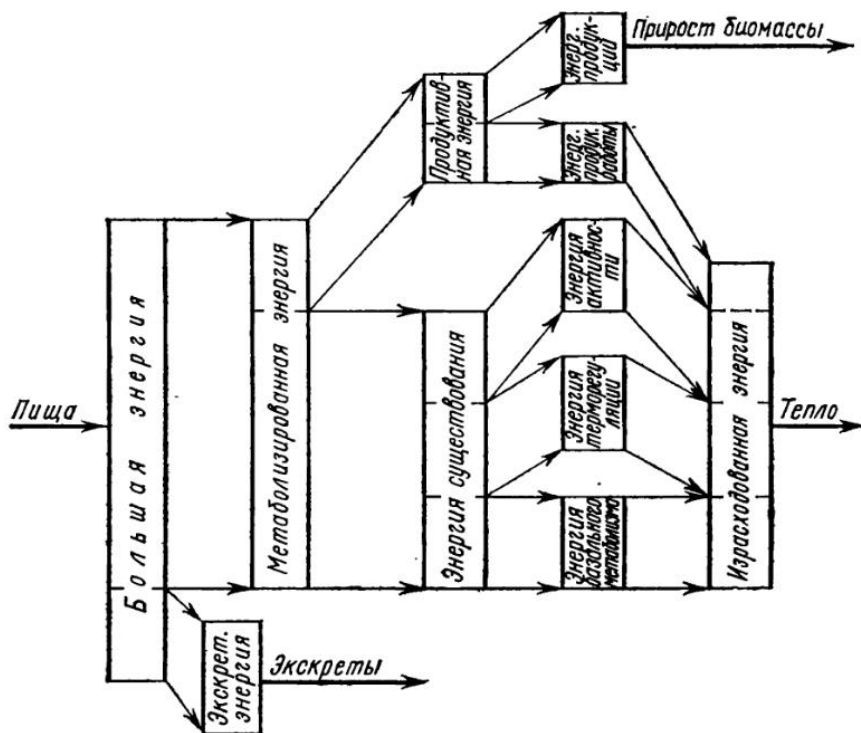


Рис. 1. Схема потока энергии в организме птиц

(по Kendeigh et al., 1977)

питание, поиск, сбор и обработку пищи, согревание ее в организме, переваривание и на необходимые для поддержания жизни локомоции (суточные перемещения, чистка оперения, социальные контакты, реакции на хищников и т. д.).

У всех исследованных видов энергия существования (EMR) линейно возрастает с понижением температуры среды во всем диапазоне измерений от -10° до 30° , термонейтральная зона отсутствует (рис. 2). Это позволяет выразить ее простым уравнением вида: EMR (ккал)/(птицу·сут) = $a - bT$, где T — температура среды, a и b — экспериментально найденные константы, из которых a — энергия существования при температуре среды 0° , b — изменение энергии существования при изменении температуры среды на 1° (т. е. b — теплопроводность птицы при обычном существовании). Результаты наших измерений дают следующие значения энергии существования у разных видов в разные сезоны (табл. 1).

Анализ видовых регрессий «энергия существования — температура среды» показывает, что изменение энергии существования при изменении температуры среды на 1° увеличивается у птиц, не стелживающихся в своей жизнедеятельности с низкими температурами (южными видами). У северных куриных птиц изменение энергии существования

на 1° невелико, что указывает на их большую возможность изменять теплоотдачу при сохранении уровня теплопродукции. Сезонные вариации в зависимости энергии существования от температуры среды также лучше выражены у южных птиц. У мелких птиц увеличение энергии существования от 30° к 0° больше, чем у крупных (рис. 2, табл. 1).

Зависимость энергии существования от массы тела хорошо описывается степенной зависимостью (рис. 3). Энергия существования при 30° летом выше, причем у мелких куриных увеличение больше, чем у

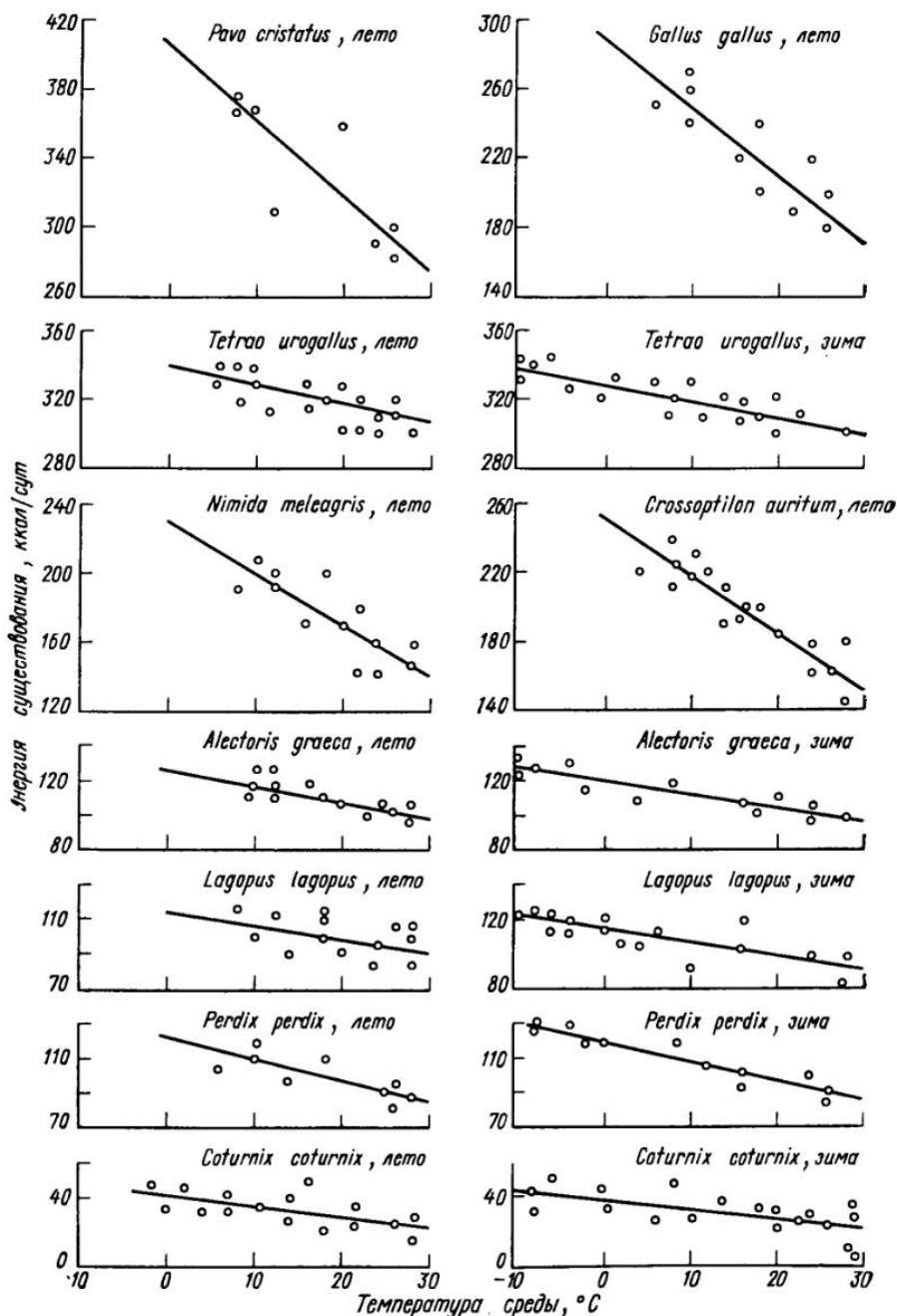


Рис. 2. Зависимость энергии существования от температуры среды в разные сезоны у исследованных видов

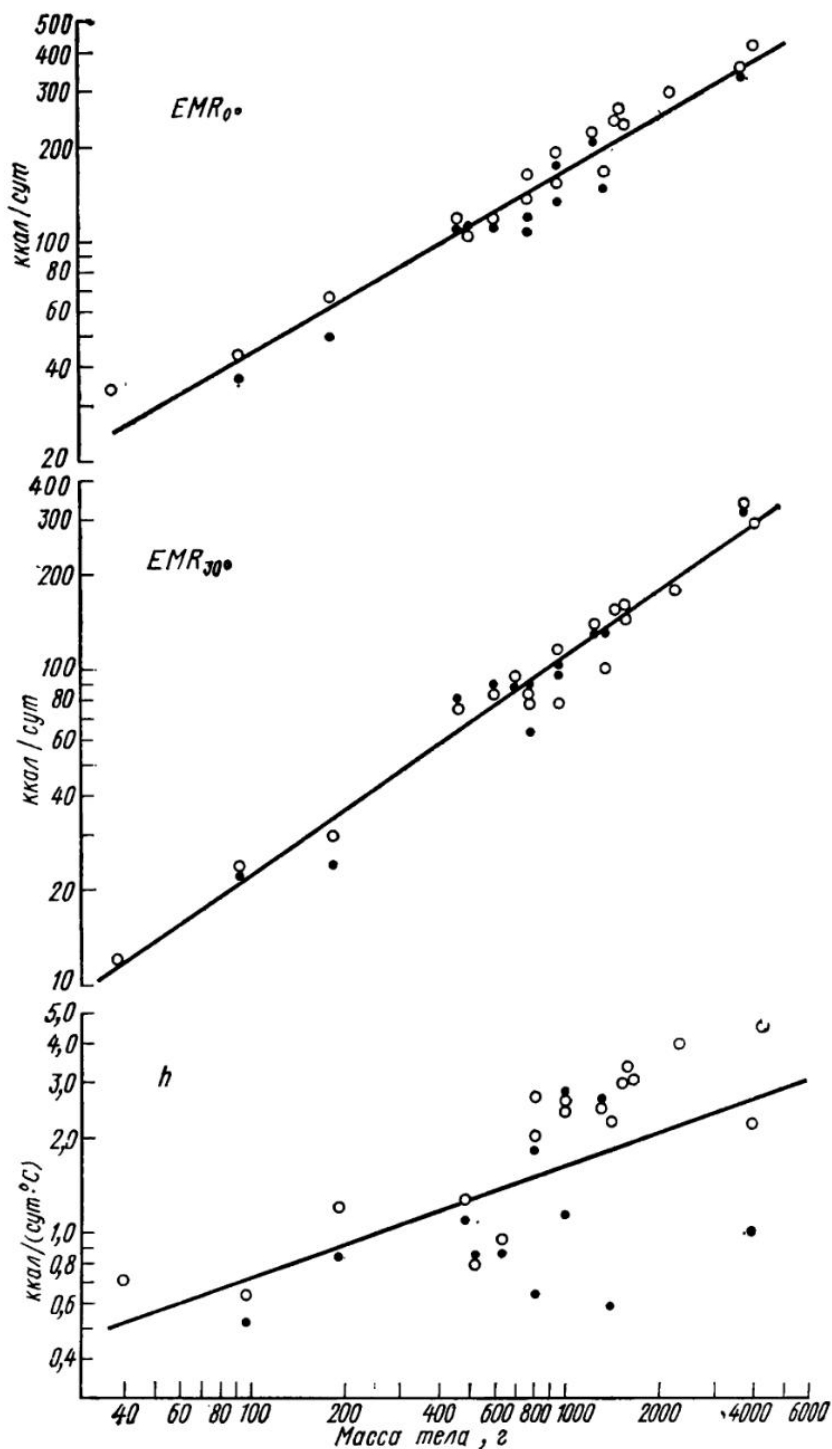


Рис. 3. Зависимость энергии существования при 0° ($EMR_{0^{\circ}}$), энергии существования при 30° ($EMR_{30^{\circ}}$) и теплопроводности при обычном существовании (h) от массы тела у куриных. Светлые точки — летние измерения, темные точки — зимние

Энергия существования и ее зависимость от температуры среды (T) в разные сезоны

Виды	Масса, г	Сезон		Автор
		зима	лето	
<i>Excalfactoria chinensis</i>	39	—	33,8—0,723 T	наст. сообщ.
<i>Coturnix coturnix</i>	97	37,6—0,520 T	42,3—0,640	—«—
<i>Colinus virginianus</i>	189	49,0—0,840	65,5—1,195	Case, Robel, 1974
<i>Perdix perdix</i>	483	108,7—1,073	112,4—1,252	наст. сообщ.
<i>Lagopus lagopus</i>	524	114,4—0,811	105,3—0,797	—«—
<i>Alectoris graeca</i>	620	111,3—0,837	116,4—0,932	—«—
<i>Phasianus versicolor</i> (♀)	800	116,8—1,831	160,1—2,646	Moore, 1961
<i>Ph. versicolor</i> (♂)	1000	172,5—2,738	181,5—2,457	Moore, 1961
<i>Ph. colchicus</i> (♀)	800	105,4—0,632	137,3—1,971	Seibert, цит. по Ken- deigh et al., 1977
<i>Ph. colchicus</i> (♂)	1400	143,0—0,567	162,9—2,187	Seibert, цит. по Ken- deigh et al., 1977
<i>Syrnaticus reevesii</i> (♀)	1000	131,8—1,134	152,0—2,565	Seibert, 1963
<i>S. reevesii</i> (♂)	1300	205,8—2,576	206,3—2,484	Seibert, 1963
<i>Crossoptilon crossoptilon</i>	1560	—	237,3—2,950	наст. сообщ.
<i>C. auritum</i>	1580	—	251,2—3,293	»—»
<i>Numida meleagris</i>	1610	—	231,3—3,000	»—»
<i>Gallus gallus</i>	2330	—	288,7—3,910	»—»
<i>Tetrao urogallus</i> (♀)	3900	328,7—0,981	340,1—1,067	»—»
<i>Pavo cristatus</i>	4250	—	407,3—4,390	»—»

Таблица 2

Зависимость энергии существования от массы тела (m) в разные сезоны

Показатель	Зима, $n = 12$, $\lim m = 97 - 3900$ г		Лето, $n = 18$, $\lim m = 39 - 4250$ г		Зима + лето, $n = 30$, $\lim m = 39 - 4250$ г	
	EMR_{30°	103,9 $m^{0,7130}$		103,5 $m^{0,6668}$		103,1 $m^{0,6798}$
EMR_{0°	145,0 $m^{0,5884}$		172,9 $m^{0,5518}$		158,7 $m^{0,5672}$	
h	1,127 $m^{0,2171}$		1,977 $m^{0,3743}$		1,602 $m^{0,3443}$	

Примечания. EMR_{30° — энергия существования при 30° , ккал/(птицу · сут) EMR_{0° — энергия существования при 0° ; h — теплопроводность при обычном существовании, ккал/(сут · °C).

крупных (табл. 2). Энергия существования при 0° изменяется по сезонам больше, чем при 30° . У мелких форм сохранение удовлетворительного энергетического баланса со средой при низких температурах среды летом может представлять проблему. Теплопроводность при обычном существовании имеет хорошо выраженную сезонную вариацию, что показывает сезонное изменение теплоизолирующих свойств оперения. Крупные куриные птицы в значительно большей степени увеличивают теплоизолирующие свойства оперения зимой, и теплопроводность летом у них значительно выше, чем зимой. У мелких куриных теплопроводность летом также выше, но степень изменения теплопроводности меньше.

Параметры наших уровней (табл. 2) зависимости энергии существования от массы тела отличаются от общих для неворобьиных птиц (Kendeigh, 1970), что указывает на таксономические вариации этой зависимости.

ЛИТЕРАТУРА

- Гаврилов В. М. Направления биоэнергетических адаптаций у птиц к сезонности климата.— «Мат-лы VII Всесоюз. орнитол. конф.», Киев, 1977.
- Гаврилов В. М. Биоэнергетика крупных воробьиных. I. Метаболизм покоя и энергия существования.— «Зоол. журн.», 1979, т. 58.
- Brody S. Bioenergetics and growth. N. Y., 1945.
- Kendeigh S. C. Effect of temperature and season on energy resources of the English Sparrow.— «Auk», 1949, vol. 66.
- Kendeigh S. C. Energy requirements for existence in relation to size of bird.— «Condor», 1970, vol. 72.
- Case R. M., Robel R. J. Bioenergetics of the bobwhite.— «J. Wildlife Management», 1974, vol. 38.
- Kendeigh S. C., Dolnik V. R., Gavrilov V. M. Avian energetics.— In: Granivorous birds in ecosystems (Eds. J. Pinowski, S. C. Kendeigh).— «International Biological Programme», 1977, vol. 12.
- Moore D. J. Studies in the energy balance of the versicolor pheasant. Ohio University, Athens, 1961, M. S. thesis.
- Seibert H. C. Metabolizable energy in the Reeves pheasant.— «Game Research in Ohio», 1963, N 2.

И. И. Черничко

О СТРУКТУРЕ ГНЕЗДОВОЙ КОЛОНИИ ШИЛОКЛЮВОК В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ

В своей работе мы рассматривали общие вопросы биотопического распределения и анализа структуры гнездовых колоний шилоклювки (*Recurvirostra avosetta* L.). Решение их помогает выявить причину редкого «островного» распределения групп особей в пределах общего ареала распространения шилоклювки (в частности северо-западного Причерноморья). Рассматриваемые вопросы в литературе освещены недостаточно. Сведения о распространении и экологии вида можно почерпнуть в основных сводках Н. А. Гладкова (1951) и Е. В. Козловой (1961). Некоторым аспектам поведения и колониального гнездования шилоклювок посвящены работы ряда других авторов (Temme, 1965; Stanescu, 1969; Olney, 1970). Совсем отсутствовали сведения о структуре гнездовых колоний шилоклювок для причерноморской степной полосы.

Основной материал был собран в результате многократных выездов в обследуемый район в 1969—1971 гг. и при стационарном наблюдении за колонией шилоклювок на Кинбурнском полуострове весной 1970 г. Работа выполнена на кафедре зоологии позвоночных Одесского государственного университета.

ОБЩАЯ КАРТИНА ЧИСЛЕННОСТИ

Черноморское побережье между дельтами рек Дуная и Днепра из-за большого количества расположенных там мелких соленых водоемов, лиманов и заболоченных пойм — весьма удобное для обитания многих видов куликов место (рис. 1). Шилоклювка — один из редких, спорадически гнездящихся видов, что подтверждается результатами обследования региона в весенне-летний период. Колонии, наиболее характерные для шилоклювок формы гнездования, встречаются лишь в единичных местах.

Дельта р. Дуная. Больших скоплений шилоклювок на гнездовании не отмечено. Чаще встречаются группы, состоящие из 6—10 гнездовых пар, реже — единичные пары, изолированно гнездящиеся на песчаных отмелях. Следует отметить, что соленые или солоноватые водоемы с островками и косами, основные гнездовые станции шилоклювок, распределены ближе к морскому побережью и вдоль границ поймы на стыке с солонцами или солончаками. Освоение дельты реки снизило численность гнездящихся шилоклювок. Разрозненные группы и небольшие колонии продолжают гнездиться в районе озера Сасык.

Низовье Тилигульского лимана представляет собой мелководный бассейн, отделенный нешироким перешейком от акватории моря, с рядом островков и кос. Гнезда шилоклювок располагались на островках как в колониях речных крачек (*Sterna hirundo* L.), так и отдельными

«чистыми» колониями. Ежегодно здесь гнездились примерно 17—25 пар¹.

Кинбурнский полуостров, расположенный между Ягорлыцким заливом Черного моря и Днепровским и Бугским лиманами, по своей ландшафтной характеристике наиболее перспективен для гнездования шилоклювок из-за обилия мелких кормных водоемов с островками и

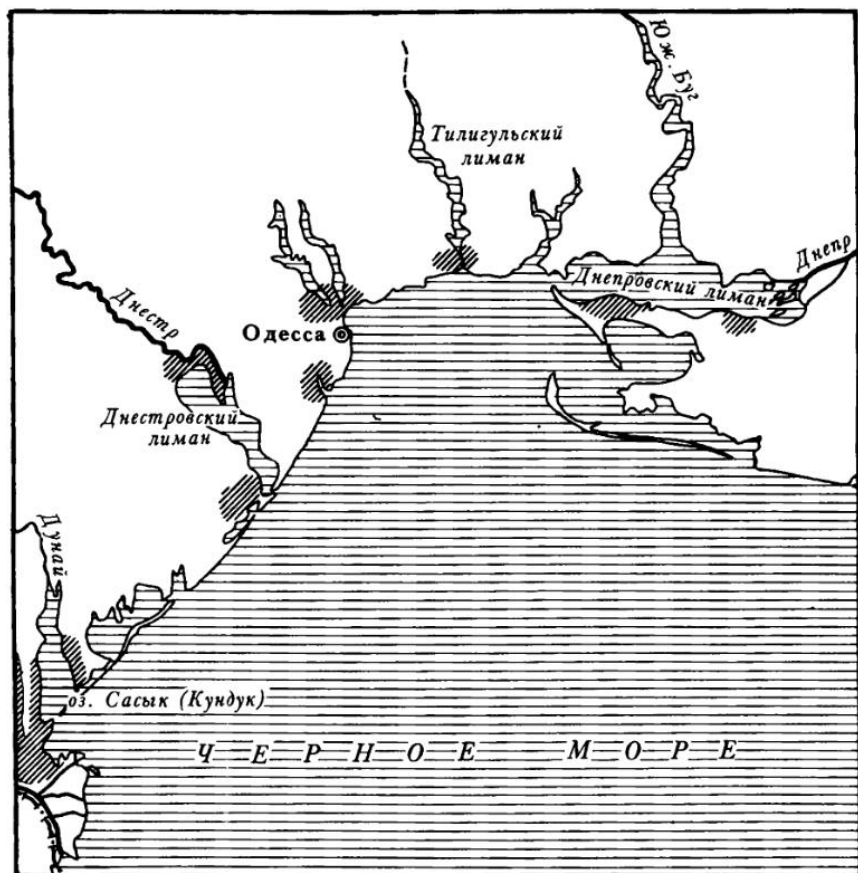


Рис. 1. Карта-схема Северо-Западного Причерноморья. Районы обследования заштрихованы

косами. Численность птиц весной 1969 г. составляла 91 гнездовую пару, весной 1970 г. — 32 пары, весной 1971 г. — 45 пар. В разгар размножения встречались неразмножавшиеся в данном сезоне особи.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИЛОКЛЮВОК

Трофический фактор. В освоении шилоклювкой пустынно-степных зон определяющую роль сыграла ее кормовая специализация, основанная на питании водными беспозвоночными организмами соленых и солоноватых водоемов. Кормность места наиболее значима при

¹ В низовье лимана весной 1975 г. впервые для данной территории отмечена высокая численность гнездящихся пар — приблизительно 190.

выборе птицами будущих гнездовых участков. Она во многом зависит от солености водоема, так как солоноводные беспозвоночные (бокоплавы, веслоногие копеподы, личинки двукрылых и др.) являются массовыми элементами кормового рациона шилоклювок. Значение кормового фактора легко можно видеть на примере месторасположения колоний в 1969—1970 гг. на Кинбурнском полуострове.

Весной 1969 г. колония шилоклювок располагалась на серии островков среди мелководного, хорошо прогреваемого соленого озера близ кордона «Вольжин лес» Черноморского государственного заповедника. Доступными кормовыми объектами птицы в обилии были обеспечены. Многочисленные островки — удобные, защищенные от наземных хищников места гнездования. Весной 1970 г. картина резко изменилась. Высокий уровень воды в Днепровском и Бугском лиманах нарушил замкнутость озера, и холодные, сильно опресненные воды лимана вторглись в него. Кормность резко снизилась из-за исчезновения наиболее массовых объектов питания. Преобладающими остались пресноводные формы веслоногих рачков. Колония переместилась почти на 6 км к востоку на небольшое внутреннее озеро с единственным островком. Содержание кормовых объектов в толще воды составляло примерно 0,055 г живой массы на 1 л. Следует отметить, что защитные условия (наличие островков) на покинутом озере были представлены лучше, чем на вновь избранном.

Защитные условия. Наиболее надежным защитным условием является колониальное гнездование (повышенная бдительность, быстрое обнаружение и коллективное преследование хищника). Изолированные гнезда за пределами колонии, как правило, разрушают серебристые чайки (*Larus argentatus* Pontopp.) и серые вороны (*Corvus cornix* L.). Из 12 гнезд, зарегистрированных нами в период работы за пределами колоний, 10 были разорены. (В одном случае к кладке пытался приблизиться грач (*Corvus frugilegus* L.)). Определенными защитными свойствами обладают острова, на которых формируются все известные нам в пределах Северо-Западного Причерноморья колонии. Площадь островов небольшая — от 0,02 до 1,1 га. Водоемы неглубокие, так что не глубина воды определяет защитные свойства острова, а возможность вовремя заметить приближение опасности. И наконец, растительный покров на острове играет определенную роль в защите и маскировке гнезд. Шилоклювки устраивают свои гнезда в окружении куртинок пырея, осоки и других высокорослых трав (рис. 3).

Совместное гнездование с другими видами. Использование одних и тех же мест для гнездования шилоклювками и речными крачками приводит к формированию смешанных колоний. С одной стороны, концентрация на местах гнездования нескольких видов способствует более эффективной защите гнезд, создает определенный «коллективный стимул» в репродуктивный период не только для образующих колонию видов, но и для видов-спутников. (Гнездование последних в данном сообщении не рассматривается.) С другой — в смешанных колониях отмечаются довольно напряженные взаимоотношения между этими видами, не всегда благоприятные для шилоклювок. Речные крачки часто тревожат спокойно насиживающих по соседству шилоклювок, сгоняют их с кладок, пикируя сверху, преследуют однодневных птенцов. Согласно данным, приводимым Д. Станеску (Stanescu, 1969) для смешанных колоний, шилоклювка испытывала значительные затруднения при продвижении к своему гнезду, тесно окруженному гнездящимися речными крачками (рис. 2). В некоторых случаях атакующие крачки не позволяли шилоклювке сесть на кладку в течение 18—74 мин. Эти данные, а также существование «чистых» колоний шилоклювок (там, где это возможно) наводят на мысль, что

образование смешанных колоний — вынужденный для шилоклювок акт.

В различных регионах соотношение речных крачек и шилоклювок в колониях варьирует. Непостоянно оно даже в одной колонии в ходе репродуктивного цикла. Например, в низовье Тилигульского лимана преобладают в течение всего сезона речные крачки, процент которых в колониях по отношению к шилоклювкам на отдельных островках составляет 92; 77,6; 89,3; 6,3. В кинбурнских колониях доминировали шилоклювки: из 8 колоний лишь на 3 гнездились речные крачки (14 гнезд, 22/V 1969 г.). Д. Станеску (1969) для сопредельной территории (Румыния) приводит для двух колоний следующее соотношение речных крачек и шилоклювок: 87,1% : 12,9% и 83,7% : 16,3%, в то время как С. Дончев (Doncev, 1963) в колонии шилоклювок из 120 гнездящихся пар на оз. Атанасовском (Болгария, г. Бургас) обнаружил лишь два гнезда речной крачки (21/V 1962 г.). Шилоклювка приступает к размножению на 10—15 дней раньше, чем речная крачка, и после вылупления птенцов покидает гнездовую колонию. Поэтому процентное соотношение шилоклювок на колонии, скажем, в середине мая будет пораздо выше, чем в середине июня, когда на островах остаются единичные гнезда. Столь заметный сдвиг репродуктивного цикла у шилоклювок, вполне вероятно, связан с приспособлением вида к совместному гнездованию.

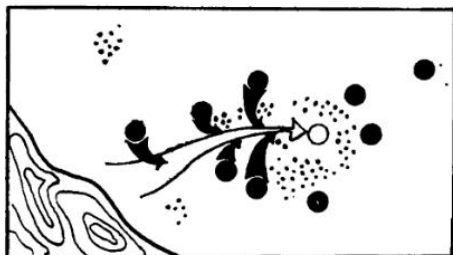


Рис. 2. Атаки речных крачек на шилоклювку при численном преимуществе первых:

1 — гнездо шилоклювки; 2 — гнездо речной крачки; 3 — путь шилоклювки к гнезду; 4 — атака речной крачки; 5 — вода; 6 — растительность; 7 — песок (по Д. Станеску, 1969)

СТРУКТУРА ГНЕЗДОВОЙ КОЛОНИИ

Несмотря на небольшие размеры острова, условия гнездования в центре и на его периферии все же различаются. В центре острова более развит растительный покров, быстрее впитываются атмосферные осадки. На периферии острова выше увлажнение почвы, скудный растительный покров. К тому же, из-за колебания уровня воды периметр острова часто затопляется. Все это сказывается на выборе птицами гнездовых участков и на характере постройки гнезда. Периферийные гнезда часто устраиваются на прибрежных наносах водорослей. Гнезда, расположенные на песчаных пляжах, имеют более массивное основание и при подъеме уровня воды достраиваются на безопасную высоту. При резком скачке уровня воды крайние гнезда все же затопляются. Центральные гнезда имеют более примитивное основание, иногда подстилка в них представлена отдельными травинками или раковинами моллюсков, они чаще других упрятаны в густой растительный покров. Поэтому первые пары, приступающие к размножению (первая половина апреля), занимают гнездовые участки в центральной части острова. В дальнейшем рост колонии происходит по принципу «обрастания» центральных участков новыми гнездовыми территориями (рис. 3).

Структура колонии шилоклювок определяется сочетанием двух типов поведенческих механизмов, на которые, предельно условно, делится сложное поведение колонии в целом, а именно: способствующих рассредоточению, сохранению четких индивидуальных дистанций меж-

ду особями или парами — дезинтегрирующих механизмов и способствующих объединению птиц в коллективный надорганизм — интегрирующих механизмов. К первому типу относится все многообразие территориально-агрессивного поведения шилоклювок в колонии.

Территориальное поведение. Общая последовательность демонстративного поведения шилоклювок при территориальных взаимоотношениях напоминает брачное токование пар и отличается в деталях. Тело низко наклонено к земле на полусогнутых ногах. Голова

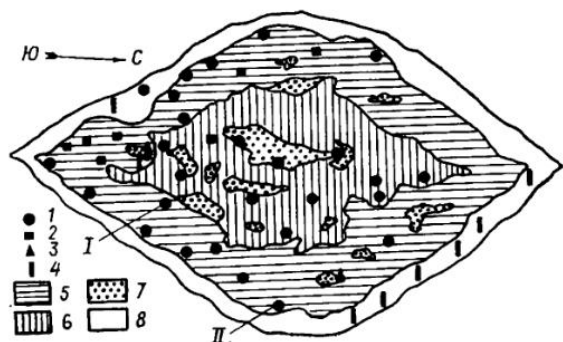


Рис. 3. Карта-схема гнездовой колонии шилоклювок на Кинбурнском полуострове (размер о-ва 14,5×9×0,5 м):

1 — гнездо шилоклювки; 2 — гнездо речной крачки; 3 — гнездо травника (*Tzinga totanus* L.); 4 — гнездо морского зуйка (*Charadrius alexandrinus* L.); 5 — пояс солекорния с группками кермека каспийского; 6 — степное разнотравье (полюнь полевая: молочай Сегнера, скабиоза украинская и др.); 7 — пырей ложноязый, осока; 8 — песок

слегка вытянута и совершает колебательные движения на согнутой шее вверх-вниз (рис. 4, б). Птицы часто переминаются на месте, совершая полуобороты корпусом («топчутся»). Концы крыльев мелко дрожат. Звуки, монотонно издаваемые при этом, можно передать как «клю-клю-кулю-кулю-клю...». В последовательность демонстративного поведения включаются частые смещенные реакции: чистка оперения, склевывание мелких предметов с почвы (при брачном поведении, кроме того, шилоклювки периодически опускаются грудью на грунт и роют гнездовые ямки (рис. 4, в), собирают клювом травинки и укладывают их вокруг себя). Территориальное поведение обязательно адресовано соседним парам или особям, в то время как брачные демонстрации разыгрываются только внутри пары.

Когда сразу несколько пар осваивают свои гнездовые территории, граница между ними устанавливается нелегко, иногда лишь на следующий день. Пары токуют на излюбленных участках, роют гнездовые ямки. При сближении пар их поведение меняется. Движения становятся более резкими, а звуки громче. Головы демонстрирующих птиц направлены к центру образованного ими круга (рис. 4, г). Такие моменты возникают в районе будущей границы между их территориями. Если параметры ее не устраивают одну из пар, то последняя возобновляет атаки: птицы наскакивают на соперников, нанося удары клювом или крылом (рис. 4, д, е). Пары упорно теснят друг друга до тех пор, пока граница территорий не установится окончательно, и приступают к строительству гнезда.

Границы территорий не отличаются особой стабильностью, что позволяет вклиниваться какой-либо иной паре, выбирающей гнездовой участок. Такую ситуацию мы наблюдали в кинбурнской колонии. Вблизи гнезд А и В (рис. 5), в которых птицы уже насиживали полные кладки, появилась новая пара шилоклювок (обозначим ее С). Птицы были заняты строительством гнездовых углублений, токовали. Постепенно они приблизились почти вплотную к гнезду А. Самец, насиживавший кладку, поднялся им навстречу и, приняв обычную угрожающую позу (рис. 4, а), начал теснить пару С обратно. Видимо, стремление пары закрепиться на этом участке было сильным, так как птицы оказы-

вали существенное сопротивление. Самцу удалось оттеснить пару на расстояние, отмеченное на рис. 4 сплошной жирной чертой (примерно 80 см от гнезда), но дальнейшие действия его стали неуверенными, даже странными. При попытке пары С начать очередное продвижение в глубь территории А, хозяин ее неизменно ложился на грунт и прятал

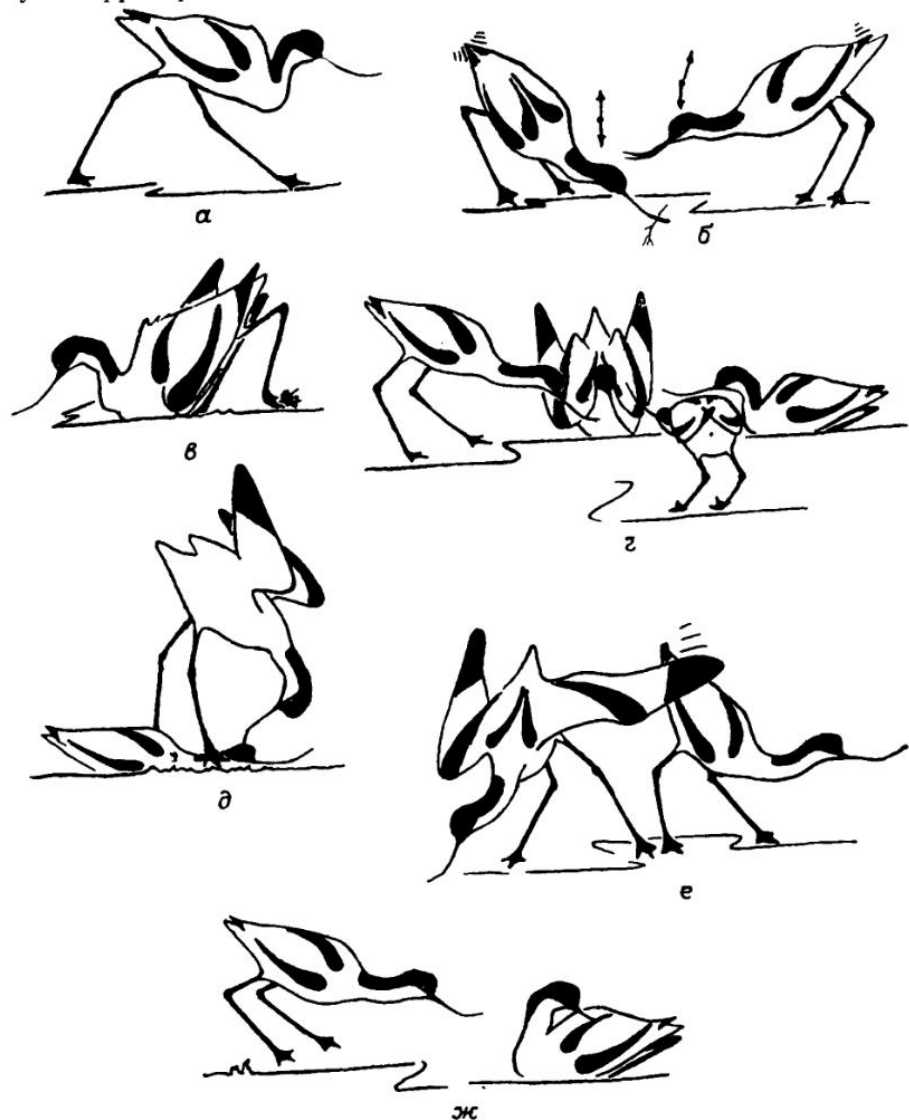


Рис. 4. Демонстративное поведение шилоклювок (пояснение в тексте)

клюв под крыло, имитируя сон (рис. 4, ж). На рисунке место демонстрации «ложного сна» отмечено точкой А (рис. 5). В литературе «ложный сон» описан у шилоклювок при отводе от гнезда (Козлова, 1961; и др.), а нами отмечен только при территориальных взаимоотношениях. В любом случае проявление его свидетельствует о внутреннем противоречии мотивов. Характерно, что после нескольких демонстраций «ложного сна» контакт между парой С и хозяином территории А исчерпывался¹ и самец возвращался насиживать кладку.

¹ Не исключено, что четкие «смещенные» вставки в поведение контактирующих особей могут нарушить адекватность взаимных демонстраций, что приводит к разрядке мотиваций и исчерпыванию контакта.

Пара *C* попыталась приблизиться к гнезду *B*, где последовательность поведения насидевшей шилоклювки полностью соответствовала вышеописанным действиям. Подоспевший партнер с гнезда *B* тоже принял участие в конфликте. «Ложный сон» демонстрировали и хозяева территории *B*, и пара *C*. Место демонстраций их отмечено на рисунке точкой *B'* (рис. 5). В конечном итоге после многократных попыток паре *C* удалось закрепить за собой территорию, ограниченную на рисунке пунктирной линией (рис. 5). Границей территории можно назвать мнимую линию, на которой по мере удаления от центра территории ослабевающая агрессивность владельца нейтрализуется нарастающей агрессивностью соседней особи. Когда в колонии практически все пары заняты насидыванием, охрана границ территории достигается демонстрацией обычной угрожающей позы (рис. 4, *a*). Если этого недостаточно, чтобы «рассеянный» сосед ретировался на свой участок, между шилоклювками возникают описанные выше территориальные конфликты.

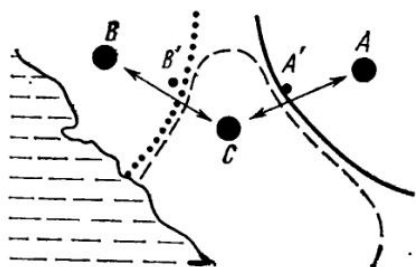


Рис. 5. Схема закрепления территории за вклинивающейся гнездовой парой (пояснение в тексте)

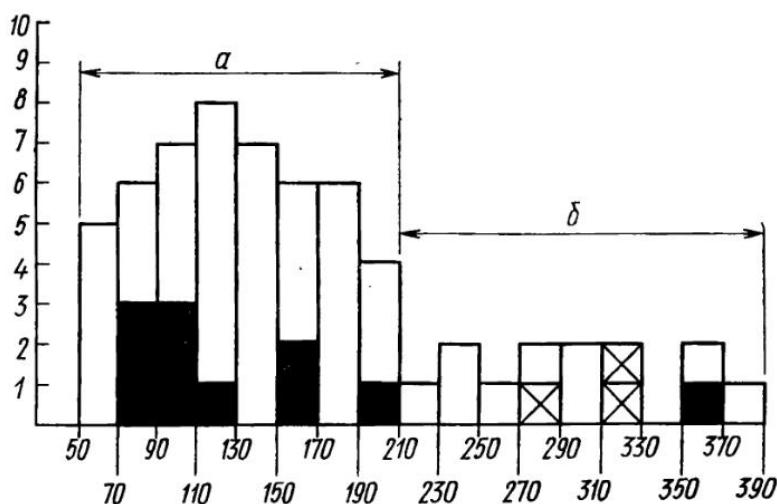


Рис. 6. Графическое распределение расстояний между гнездами. По абсциссе — расстояние между гнездами, по ординате — количество гнезд (пояснение в тексте)

Интегрирующие механизмы. Расстояния между гнездами шилоклювок в колонии (рис. 3) варьировали в пределах от 50 до 375 см. С. Дончев (1963) для колонии шилоклювок приводит среднее расстояние между гнездами, равное 2 м. При графическом изображении расстояний между гнездами ожидаемого нормального распределения не наблюдается. Выделяется интервал оптимальных расстояний — *a* и субоптимальных — *b* (рис. 6). Интервал *a* включал 71% значений, интервал *b* — 29%. Сходную кривую распределения расстояний между гнездами обыкновенных чаек в колониях приводит И. Пэттерсон (Patterson, 1965). Любопытная картина выяснилась при анализе расстояний

между гнездами, расположенными на периферии острова (на графике заштрихованы). Исключая случаи, когда между гнездами шилоклювок располагались гнезда других видов (отмечены крестиком), 90,1% расстояний укладывались в интервале *a* и 9,9% — в интервале *b*. Иными словами, периферийные гнезда располагались не менее компактно, чем в центре, хотя на островке оставались свободные участки (рис. 3). Видимо, при выборе индивидуальных территорий действует фактор, сгущающий птиц вокруг центра поселения, что описано для колониальных птиц в литературе (Coulson, 1968; и др.). В пользу предположения о действии сгущающего фактора на колонии можно привести следующее: последние приступающие к размножению пары шилоклювок ценой продолжительных территориальных конфликтов построили свои гнезда в наиболее скученных местах (гнезда I и II, рис. 3). Стремление шилоклювок образовывать плотные гнездовые группировки частично нейтрализует антагонизм между гнездовыми парами, чем способствует формированию компактных колоний. Плотные центры поселения довольно четко локализованы в колонии. На более крупных островах таких «центров» бывает несколько и сроки массового вылупления в них обычно отличаются.

Интеграции, помимо этого, способствуют различного рода коллективные реакции на неожиданные раздражители (особенно на крики встревоженных птиц). Эти реакции поддерживают на высоком уровне коллективную бдительность и моментально собирают встревоженных птиц вокруг раздражителя. Такие коллективные «сборища» шилоклювок, известные также из литературных источников (Olney, 1970; и др.), наблюдаются в колонии часто. Привлеченные необычным раздражителем (например, появлением на поверхности грунта слепыша, установкой яркого искусственного муляжа, движением пойманной в лучок шилоклювки и т. д.), птицы собираются в группы (от 8 до 36 особей). Поведение таких «любопытствующих» шилоклювок напоминает территориально-агрессивное, но демонстрации адресованы не партнерам, а «необычному раздражителю». Внешне такое явление напоминает коллективное токование, которое для удобства описания можно назвать «ложным токованием».

Дистантные связи поддерживаются между шилоклювками даже в том случае, когда семья покидает гнездовую колонию и кочует вдоль прибрежной зоны озера. Все это способствует быстрой и эффективной защите кладок, сохранению нормальной выживаемости птенцов (для кинбурнских колоний процент летных молодых шилоклювок составляет 28—37% от общего числа отложенных яиц).

Заключение

Колониальное гнездование шилоклювок носит явно облигатный характер, и гнездование отдельных пар за пределами колонии следует рассматривать как вторичное явление.

Структура гнездовой колонии определяется динамическим равновесием между дезинтегрирующим территориальным поведением пар, приводящим к рассредоточению птиц, стремлением образовывать компактные группировки в репродуктивный период и инстинктами колониальности. Величина охраняемой шилоклювками территории не единственный фактор, лимитирующий количество гнездовых пар, так как допускается вклинивание новых пар даже в густо заселенные участки колонии.

Адаптивный смысл колониального гнездования шилоклювок биологически обусловлен: узкая локализация кормовых станций и нехватка удобных, защищенных от наземных хищников мест для гнездования.

из чешуекрылых — совок, пядениц и др.; из клопов — килевиков
Трофический фактор определяет выбор места гнездования, концентрирует птиц вокруг водоема, наиболее богатого кормовыми элементами. Это подтверждает точку зрения, высказанную К. А. Юдиным (1965).

ЛИТЕРАТУРА

- Гладков Н. А. Отряд Кулики.— В кн.: Птицы Советского Союза, т. 3. М., «Сов. наука», 1951.
- Козлова Е. В. Ржанкообразные. Подотряд кулики.— В кн.: Фауна СССР. Птицы, т. 2, вып. 1, ч. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1961.
- Юдин К. А. Филогения и классификация ржанкообразных.— В кн.: Фауна СССР. Птицы, т. 2, вып. 1, ч. 1. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1965.
- Coulson I. C. Differences in the quality of birds nesting in the centrale and the edges of a colony.— «Nature», 1968, vol. 217, N 5127.
- Doncev S. Brutokologie des Sabelschnablers (*Recurvirostra avosetta* L.) in Bulgarien.— «Fragm. balc. Musei maced. scient. natur», 1963, vol. 4, N 23.
- Olney P. J. Studies of avocet behavior.— «Brit. birds», 1970, vol. 63, N 5.
- Patterson J. I. Timing and spacing of broods in the black-headed gull *Larus ridibundus*.— «Ibis», 1965, vol. 107, N 4.
- Stanescu D. Observatii asupra speculor *Recurvirostra avosetta* L., si *Sterna hirundo* L., intr-o colonie mixta.— «Ocotirea naturii», 1969, vol. 13, N 1.
- Temme M. Nestplatzzeigen und Begattung beim Dabelschnabler.— «Vogel—Kosmos», 1965, vol. 2, N 9.

И. В. Прокофьева

ПИТАНИЕ ЛУГОВЫХ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ В ПЕРИОД ГНЕЗДОВАНИЯ

Исследования питания четырех видов луговых птиц проводили в нескольких пунктах Лужского района Ленинградской области с 1962 по 1969 г. Проанализировано 366 порций птенцового корма, взятого в 12 гнездах, и содержимое 27 желудков птенцов и взрослых птиц.

Желтая трясогузка. По численности желтая трясогузка занимает в Ленинградской области одно из первых мест среди луговых воробьиных птиц. Гнездится она предпочтительно на сырых высокотравных лугах. Большинство пар приступают к гнездованию во второй половине мая и выкармливают птенцов соответственно в июне.

В трех взятых под наблюдение гнездах птенцы получали преимущественно двукрылых и поденок. Эти насекомые составляли две трети пищевых объектов (соответственно 44,8 и 24,2%). Из двукрылых поедались главным образом комары (*Chaoborus* sp. и др.), комары-долгоножки (*Tipula* sp. и др.), журчалки (*Xylota segnis* L., *X. nemorum* F., *Helophilus* sp., *Eristalis* sp. и др.), лимонииды и изредка слепни (*Tabanus* sp.), мухи-тахины, кордилуриды, бекасницы (*Rhagio scolipaceus* L.), лжектыри (*Thereva* sp.) и т. д., из поденок — *Ephemerula vulgata* L., и др.

Одновременно с этими насекомыми в корме часто встречались и стрекозы — в основном *Cordulia aenea* L., а также *Coenagrion* sp., *Lestes* sp. и стрекозы из семейства Libellulidae. Жуки были представлены главным образом садовыми хрущиками (*Phyllopertha horticola* L.) и отдельными экземплярами *Anomala dubia* Scop., *Phyllobius* sp., *Abdera* sp. и др. Нередко птицы поедали ручейников и моллюсков. Все прочие виды корма имели второстепенное значение. Они составляли 3,5% от всех кормовых объектов. В эту группу входили чешуекрылые (*Calymnia trapezina* L., другие совки и т. д.), перепончатокрылые (*Pteronidae* sp. и другие пилильщики), прямокрылые (*Tetrix* sp.), веснянки, тли и пауки.

Пища птенцов состояла как из мелких насекомых (комаров), так и из крупных (например, стрекоз *Cordulia aenea* L.). Последних перед кормлением птенцов родители «обрабатывали», т. е. отрывали у них жесткие и несъедобные части тела и крылья. Что же касается крупных моллюсков (диаметром не менее 7 мм), то птенцы получали их обычно в разломанных раковинах. Существенных различий в питании маленьких и больших птенцов не обнаружено. Единственная особенность рациона последних заключалась в том, что на их долю приходились насекомые покрупнее. Более значительные различия отмечены в питании птенцов в разных гнездах. Так, при одновременном наблюдении за двумя гнездами в пойме р. Луги было установлено, что в одном из них (расположенном у небольшой старицы) птенцам скармливалось очень много комаров (54,8%), а в другом основу питания птенцов составляли поденки (55,9%).

О питании взрослых трясогузок в гнездовой период дают представление результаты анализа содержимого желудков 7 птиц, одна из которых была добыта в конце мая, 3 — в июне и 3 — в начале июля. Всего в этих желудках обнаружено 146 экз. беспозвоночных. Преобладали равнокрылые (70 экз.) и поденки (27 экз.), но первые обнаружены только в июльском материале, а вторые — в майском. Других животных найдено немного. Это 17 жуков (листоеды, долгоносики, личинки жужелиц и пр.), 12 пауков, 6 полужесткокрылых (слепняки, клопы-охотники и др.), 5 ручейников, 3 двукрылых (толкунчики и др.), 2 гусеницы, 2 бабочки, 1 саранчовое и 1 наездник из семейства Braconidae.

Основу пищи особей всех возрастов составляли подвижные насекомые (двукрылые, поденки, стрекозы, кобылочки). Желтые трясогузки ловят их, вспугивая с земли и с травы. В этом они обнаруживают определенное сходство с белыми трясогузками, излюбленным кормом которых тоже являются двукрылые и отчасти поденки (Прокофьева, 1962). Иногда наблюдается концентрация желтых трясогузок в местах скопления двукрылых (Птушенко, Иноземцев, 1968).

Нелетающих беспозвоночных эти птицы тоже ловят, но значительно реже. Случается, что их добычей становятся и водные формы. По нашим данным, из воды они берут моллюсков-катушек, личинок стрекоз и еще не успевших сбросить свои шкурки личинок ручейников, по данным И. А. Нейфельдт (1961) — личинок плавунцов. Пауков, гусениц и личинок пилильщиков, представляющих излюбленную пищу многих других мелких птиц, желтые трясогузки поедают редко.

Луговой конек. Эти птицы значительно уступают по численности желтым трясогузкам. Гнездятся они на сырых кочковатых лугах. Во всех известных нам гнездах вылупление происходило во второй половине июня, что позволило исследовать питание птенцов в последних числах этого месяца и в начале июля. Под наблюдением было 2 гнезда.

Основу рациона составляли 2 группы членистоногих — двукрылые (39,9%) и пауки с коконами (24,4%). Из двукрылых чаще всего птенцы получали комаров-долгоножек (28,5%), реже — слепней (*Tabanus* sp., *Chrysops* sp.), комаров (*Aedes* sp.), тахин, зеленушек (*Dolichopus* sp.), журчалок (*Helopnilus pendulus* L.), мух, бекасниц и др. Пауки были представлены как крупными, так и мелкими формами.

Второе по количеству место занимали жуки, перепончатокрылые, чешуекрылые, клопы и прямокрылые. Из жуков родители давали птенцам мягкотелок (*Cantharis rustica* Fall., *C. fulvicollis* F.), божьих коровок (*Anatis ocellata* L.), жужелиц (*Amara* sp.), личинок плавунцов (*Ilybius* sp.), водолюбов и т. п.; из перепончатокрылых — главным образом личинок пилильщиков сем. Tenthredinidae, а также муравьев; из чешуекрылых — совок, пядениц и др.; из клопов — килевиков (*Elasmucha* sp.), слепняков (*Lygus* sp.) и пр.; и прямокрылых — *Tetrix subulata* L. и т. д. Все прочие объекты питания были малосущественными видами пищи. Это куколки ручейников, пенницы *Philaenus* sp., дождевые черви и моллюски.

Выяснилось, что луговые коньки всегда отдают предпочтение двукрылым, даже в дождливую погоду (лето 1962 г.), тогда как пища лесных коньков состоит из этих насекомых обычно только на 14,4% (Прокофьева, 1962).

Птенцов луговые коньки выкармливают в основном беспозвоночными средней величины. Почти все кормовые объекты они дают им в целом виде. В желудке одного взрослого самца, добытого в начале июля, обнаружено 6 гусениц, 5 жуков, 3 личинки пилильщика, 1 ко-

былка и 2 паука. Луговые коньки добывают корм на земле и среди травы. Не пропускают они и взлетающих насекомых, а также изредка берут водных животных (личинок плавунцов и куколок ручейников).

Луговой чекан — обычная птица лугов. Избегает она лишь сухих участков со скудной растительностью. Период размножения у птиц растянут. Птицы в гнездах отмечены с начала июня до середины июля.

Выкармливая птенцов, луговые чеканы отдают предпочтение жукам и в меньшей степени — двукрылым, чешуекрылым, перепончатокрылым, поденкам и паукам. Среди обнаруженных в корме жуков преобладали садовые хрущики *Phyllopertha horticola* L. (13,5%), а также были мягкотелки (*Cantharis fulvicollis* F., *C. fuscata* L. и т. п.), долгоносики (*Phyllobius* sp. и др.), шелкоуны и их личинки (*Selatosomus aeneus* L. и пр.), личинки мертвоедов и плавунцов и т. п. Двукрылые были представлены комарами-долгоножками (*Tipula* sp.), журчалками (*Eristalis tenax* L., *E. horticola* Deg., *E. nemorum* L., *Xylosta segnis* L. и т. п.), толкунчиками (*Empis tessellata* F. и др.), тахинами, бекасницами (*Rhagio scolopaceus* L.), слепнями (*Chrysops pictus* Mg., *Tabanus* sp.), львинками (*Stratiomys* sp.) и т. п.; чашуекрылые — гусеницами совок и пядениц и бабочками (*Spilosoma menthastri* Esp. и др.); перепончатокрылые — пилильщиками семейства Tenthredinidae и их личинками (*Athalia colibri* Christ., *Rhogogaster picta* Klug., *Rh. viridis* L., *Pristiphora* sp. и др.) и муравьями (*Formica rufa* L., *Camponotus* sp.); поденки — в основном *Ephemera* sp.

Других животных встречено в корме немного. Они составляли в общей сложности всего 12,3% от всех объектов питания. Это прямокрылые (саранчовые, кузнечики), стрекозы (лютки и др.), личинки ручейников, цикадовые, многоножки (*Julus* sp.) и моллюски.

В пяти гнездах, которые были под наблюдением, птенцам скармливались в основном насекомые средних размеров. Корм птенцов состоял обычно из неповрежденных насекомых. Даже у жуков их жесткие покровы не удалялись. Маленьким птенцам родители давали пищу помягче — паучков, личинок пилильщиков и т. п. Отметим, что такую же картину мы наблюдали и в Воронежской области (в 1953 г.), где птенцы получали полевых хрущиков (*Anomata dubia* Scop.), ктырей, бабочек-совок и т. п.

Из желудков двух взрослых чеканов, добытых в начале июля, изъято 14 муравьев, 3 долгоносика, 3 других жука, 10 тлей, 1 личинка пилильщика, 1 шмель (*Bombus* sp.), 1 наездник семейства Braconidae и 1 паук — всего 34 пищевых объекта. Эти данные говорят о том, что чеканы добывают не только средней величины насекомых, но и очень мелких, например тлей, хотя (судя по пище птенцов) эти последние и не относятся к их излюбленному корму. Кроме того, для взрослых особей, видимо, являются более обычной пищей, нежели для птенцов. муравьи.

Свою добычу чеканы высматривают с присад. Этим, возможно, объясняется то обстоятельство, что мелких насекомых, незаметных издали, они берут редко. Большая часть животных ловится ими на земле и в траве, некоторые — в воздухе.

Полевой жаворонок, в отличие от желтых трясогузок, предпочитающих высокий и обильный травостой, селится преимущественно на сухих лугах с негустой растительностью. Здесь же эти птицы весьма многочисленны. Многие пары гнездятся, видимо, 2 раза в лето.

Питание птенцов полевого жаворонка мы исследовали только в поздних гнездах (в конце июня — начале июля). Под наблюдением было 2 гнезда. Рацион птенцов состоял из смешанной растительно-животной пищи. Предпочтение отдавалось насекомым, и прежде всего

двукрылым и жукам. Из двукрылых жаворонки приносили птенцам в основном кордилурид (*Scatophaga stercoraria* L.), комаров-долгоножек (*Tipula* sp.) и тахин; меньшее значение имели журчалки (*Cheilosia* sp., *Eristalis tenax* L. и др.), бекасницы (*Rhagio scolopaceus* L.), лжектыри (*Dialineura anilis* L.), двукрылые семейства Lonchaeidae и т. п. Среди жуков преобладали мертведы (преимущественно личинки), которые были представлены несколькими видами (главным образом *Siloha* sp., а также *Necrodes littoralis* L., *Necrophorus* sp. и др.), но входили в рацион птенцов лишь в одном гнезде. Из других жуков жаворонки приносили шелкунов (*Athous niger* L., *Selatosomus aeneus* L., *Denticollis linearis* L. и др.), жужелиц (*Pterostichus* sp., *Harpalus* sp. и т. п.), мягкотелок (*Cantharis rustica* Fall. и пр.), долгоносиков (*Sitona* sp. и др.), стафилинид, пластинчатоусых (*Aphodius* sp.), пилльщиков (*Cytilus sericeus* Forst.), личинок и листоедов и т. п.

К этим основным видам корма нередко добавлялись еще гусеницы чешуекрылых и бабочки (*Calimnia trapezina* L., а также другие совы, пяденицы, огневки и т. п.) и перепончатокрылые (*Tenthredo flavicornis* F. и личинки Tenthredinidae, муравьи *Lasius niger* L., наездники-ихневмониды и др.). Все прочие объекты животного корма составляли всего примерно 19%. Это в основном пауки, равнокрылые (кобылочки и тли), клопы (*Miris* sp.) и прямокрылые (личинки саранчовых и кузнечиков). Зарегистрированы также единичные приносы стрекоз-люток, ручейников, многоножек, сенокосцев и дождевых червей.

Растительной пищи гнездовые птенцы получали немного. На ее долю приходилось 5,7% всех объектов питания. В обоих гнездах птенцам давались в основном зерна овса, и в одно из них однажды была принесена горошина, а в другое — зеленый лист растения.

Маленькие и большие птенцы поедали в общем сходный корм, только первые несколько реже получали «жесткую» пищу — жуков. Крупных мух и стрекоз родители «разбивали» о землю, и скармливали птенцам лишь их мягкие части. Во время дождя и в солнечную погоду птенцы получали почти один и тот же корм.

В желудках четырех взрослых жаворонков, добытых в июне и в начале июля, обнаружено 65 животных и 4 зерна культурных злаков. Больше всего оказалось жесткокрылых (32 экз.): 14 долгоносиков (*Sitona* sp. и т. п.), 9 шелкунов (*Dolopius marginatus* L. и др.), 1 жужелица и остатки еще 8 жуков. Вместе с ними было 8 муравьев, 3 гусеницы совок, 4 кобылочки и 10 других цикадовых, 1 куколка журчалки, 1 прямокрылое и 6 пауков. Зерна содержались в одном желудке.

Полученные данные позволяют считать растительный корм обычным компонентом пищи полевых жаворонков. Даже в гнездовой период, когда большинство мелких птиц кормится почти исключительно насекомыми, эти птицы не изменяют своей привычке питаться семенами растений.

Основной способ добывания корма у жаворонков — разыскивание его на земле и среди травы. Возможно, что иногда эти птицы достают мелких животных и из верхних слоев почвы, о чем упоминает М. А. Есилевская (1968). Из обитателей почвы в их корме обнаружены дождевые черви, в том числе довольно крупные (длиной до 7 см).

Сравнение кормового режима всех четырех видов луговых птиц показывает, что их излюбленной пищей являются двукрылые. Только в рационе чеканов эти насекомые уступают место жукам, что объясняется своеобразным способом разыскивания корма.

Все луговые птицы, за исключением полевых жаворонков, добывают некоторое количество водных животных, что связано с характе-

ром их гнездования, так как они селятся на сырых лугах или у водоемов. Жаворонки же избегают влажных участков, и добывать корм у воды им, видимо, почти не приходится.

Все четыре вида используют в пищу как полезных, так и вредных насекомых, но преобладают последние (щелкуны, долгоносики, садовые хрущики, совки, пяденицы, пилильщики, саранчовые и т. д.).

ЛИТЕРАТУРА

- Есилевская М. А. Эколого-морфологические особенности челюстного аппарата и органов полета палеарктических жаворонков. Автореф. канд. дис. Харьков, 1968.
- Нейфельдт И. А. Питание воробьиных птиц в Южной Карелии.— «Зоол. журн.», 1961, т. 10, вып. 3.
- Птушенко Е. С., Иноземцев А. А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области сопредельных территорий. М., Изд-во Моск. ун-та, 1968.
- Прокофьева И. В. К питанию белой трясогузки и лесного конька в Ленинградской области.— «Мат-лы III Всесоюз. орнитол. конф.», кн. 2. Изд. Львов. ун-та, 1962.

А. В. Молодовский

ПРОСТЫЕ ФОРМЫ ПТИЧЬИХ СТАЙ

Формы птичьих стай в значительной мере обусловлены лётными качествами птиц разных видов, представляя собой дополнительный систематический признак. Разработка экологических и этологических аспектов данной проблемы (в плане морфо-экологических адаптаций стайного полета птиц) была бы весьма перспективна и для развития систематики животных (Юдин, 1974). С практической стороны, очень важно изучить поведение птичьих стай во время миграции с выяснением роли ветра в образовании различных форм пролетных стай (Молодовский, 1975), как и раскрыть механизм их эстафетной ориентации для предотвращения столкновений стай с самолетами (Якоби, 1974).

ПОСТРОЕНИЕ ПТИЧЬИХ СТАЙ В ПОЛЕТЕ

При описании форм стай и групп¹ птиц кроме собственных двадцатилетних (1956—1975 гг.) наблюдений на Волге и на Каспийском море мы использовали общепринятые представления о строе птичьих стай и терминологию, применимую к их форме. Нами систематизированы разрозненные, а иногда и противоречивые, литературные данные как отечественных, так и зарубежных авторов (Мензбир, 1895; Алфераки, 1900, 1904; Холодковский и Силантьев, 1901; Бутурлин, 1906; Бутурлин, Житков, 1907; Промптов, 1941, 1957; Тугаринов, 1941, 1947; Исаков, Птушенко, 1952; Михеев, 1958; Долгушин, 1960; Гаврин, Долгушин, Корелов, Кузьмина, 1962; Вязович, 1973; Stolpe, Zimmer, 1939; Berger, 1972 и др.). Данное описание относится в основном к однородным («чистым») стаям, т. е. к стаям, образованным птицами одного вида, так как каждый вид птиц обычно летит обособленными стаями, реже — смешанными. Однако, как мы это покажем ниже, стая, состоящая из нескольких видов с преобладанием одного или двух видов, имеют те же формы. Перестройка стай обычно приводит к усложнению или упрощению построения птиц в полете и диктуется или изменением условий полета (смена высоты, направления полета, метеорологических данных и т. д.), или изменением числа птиц, образующих стаю. Это имеет место как при распадении крупных стай на мелкие, так и при обратном процессе — слиянии более мелких стай и групп птиц.

¹ Стая — это более или менее длительная группировка взаимно ориентирующихся друг на друга птиц, обычно одного вида, близкого биологического состояния (в отдельных случаях — и возраста), объединенная единством поведения. Группа птиц, в отличие от стай, содержит небольшое число птиц (минимально — две особи, часто образующие гнездовую пару; максимальное число птиц в группе достигает десятка, реже — более десятка птиц). В отличие от стай, это чаще всего временная, часто случайная группировка птиц, быстро распадающаяся.

Птицы, образовав ту или иную линейную форму стаи, летят, как правило, на одной высоте, т. е. находятся на одном уровне относительно друг друга, и поэтому рисунки стай приводятся нами в одной плоскости. Исключение составляют птицы, образующие рассыпной строй, скученные стаи или ту или иную строгую линейную форму стаи, наблюдаемую при спуске или подъеме, когда птицы в стае находятся относительно друг друга на разных уровнях. Исключения составляют и все случаи волнообразного движения птиц в вертикальной плоскости, наблюдаемые в больших стаях пластинчатоклювых, веслоногих, голенастых и журавлеобразных птиц. Указанные исключения при систематизированном описании различных форм стай (с целью его упрощения) нами во внимание не принимаются.

Все формы стай подразделяются на простые и сложные. Последние состоят из нескольких простых построений одинаковых или разных форм, являющихся составной частью сложных стай или элементами их построения.

ФОРМЫ СТАИ

1. Кли́н (рис. 1, *I*)¹. Синонимы: простой клин, гусиный клин, клинообразный строй, равносторонний угол, угол с равными (симметричными) сторонами (концами), правильный угол, открытый сзади равносторонний треугольник. Неправильно: полет ключом или углом (т. е. разносторонним клином, см. форму стаи № 2а, б), правильный (равносторонний) треугольник (см. модификации формы стаи № 2), вереница (см. форму стаи № 4).

Минимальное число птиц, образующих клин, равно трем. Кли́н, как и все другие стреловидные формы птичьих стай, бывает острым (т. е. крутым или узким), образуя угол с осью передвижения явно менее 45°, нормальным — с углом, близким к 45°, и тупым или широким, когда угол клина более 45°. Ось симметрии простого клина вытянута в направлении полета стаи. Простой клин образуют следующие группы и виды птиц: пеликаны, бакланы, серая и желтая цапли, кваква, аисты, колпица, каравайка, фламинго, лебеди, многие гуси и казарки, пеганка, речные утки, чернети, нырки и крохали, журавли, некоторые кулики (чиби́сы, кулик-сорока, большой кроншнеп и др.), средние и крупные чайки, голуби (вахирь, клинтух, сизый). Правда, чайки и голуби четкого строя долго не выдерживают.

2. Уго́л. Имеет две модификации: правый угол (рис. 1, *IIa*) и левый угол (рис. 1, *IIб*). Синонимы: простой правый (левый) угол, полет углом вправо (влево), полет правым (левым) ключом или журавлиным ключом, угол с правым (левым) разворотом, угол с большей правой (левой) стороной (концом), разносторонний право- или левосторонний угол, неправильный (асимметричный) правый (левый) угол, углообразный строй, открытый сзади разносторонний (правый или левосторонний) треугольник. Неправильно: вереница (см. форму стаи № 4), неправильный право- или левосторонний (т. е. правый или левый) клин, неправильный (разносторонний) треугольник.

Минимальное число птиц, летящих углом, равно четырем. Угол, как и клин, бывает острым (крутым, узким), нормальным (с углом к оси движения в 45°) и тупым. Большая сторона угла может или совпадать с направлением полета, или отклоняться от него в правую или левую сторону. В последних двух случаях формы стай при острых углах приближаются к двойному правому или левому скосу (см. мо-

¹ Движение стаи на первом и на всех последующих рисунках направлено вверх (показано стрелкой).

дификации формы стаи № 5). Изредка клин и правый или левый угол, образованные относительно небольшим числом птиц, бывают замкнутыми, т. е. имеют форму замкнутых незаполненных треугольников. В этих случаях их следует называть равно- или разносторонними незаполненными треугольниками.

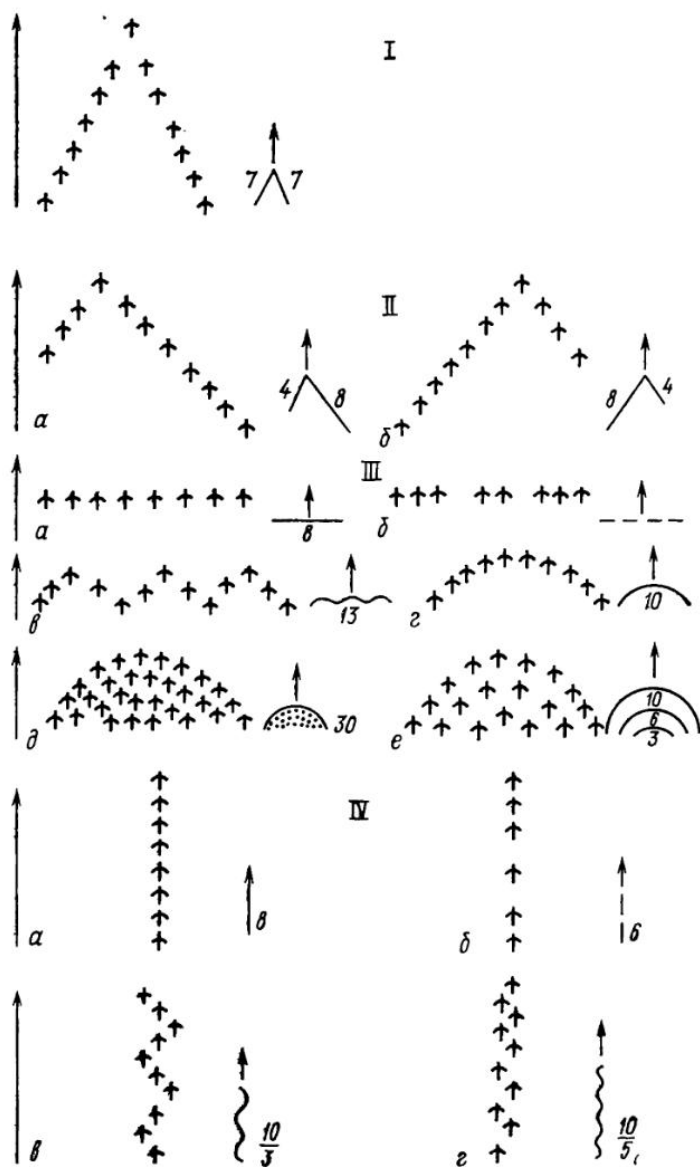


Рис. 1. Формы птичьих стай:

I. Клин;

II. Углы: а) правый, б) левый;

III. Шеренга: а) сплошная; б) — прерывистая; в) волнистая; г) дугобразная; д) беспорядочно заполненная дуга; е) упорядоченно заполненная дуга (с двумя дугами-вставками, стройная дуга);

IV. Линия:

а) сплошная; б) прерывистая; в) волнистая, с правым разворотом (в один уступ); г) волнистая с левым разворотом (в полууступ)

Правый и левый углы и их модификации образуют следующие группы и виды птиц: пеликаны, бакланы, многие цапли, кваква, аисты, колпица, каравайка, фламинго, лебеди, многие гуси и казарки, пеганка, многие речные утки, чернети, нырки и крохали, журавли, многие кулики (чиби́сы, ходуло́чник, кулик-сорока, большой улит, большой кроншнеп, большой веретенник и др.), средние и крупные виды чаек, обыкновенная крачка, голуби (вахирь, клинтух).

3. Шеренга (рис. 1, III). Синонимы: поперечная линия, поперечная полоса (полоска), развернутый фронт (линия), широкий фронт, прямой фронт, лет фронтально (фронтом), полет фронтальной линией, полет поперек вытянутой линией (по Мензбиру, 1895 — полет чибисов «поперек вытянутой группой»), поперечной линией или поперечным рядом, полет развернутым рядом или в ряд (но не прямым рядом; см. форму у стаи № 4), полет в один ряд широким фронтом, полет растянувшейся по фронту цепочкой. Неправильно: прямая линия, вереница, цепочка, полет линией, полет строем в линию, полет прямым рядом, полет длинным рядом, лет продольной узкой полоской (полоской) — см. форму стаи № 4.

В отдельных случаях шеренга, или фронт из летящих птиц, бывает прерывистой (рис. 1, IIIб) или, напротив, настолько тесной, что птицы едва не задевают (колпицы, каравайки, иби́сы, чибисы и др.) или задевают (кудрявые пеликаны и др.) друг друга крыльями. Минимальное число птиц, образующих шеренгу, равно двум. Шеренга, состоящая из большого числа птиц, может изменяться, образуя волнистый ряд (рис. 1, IIIв), фронтальную ломаную линию, волнистую или волнующуюся линию-фронт, волнистую или волнующуюся фронтальную цепь (цепь-фронт, но не просто волнистую линию, цепь или змейку; см. форму стаи № 4, рис. 1, IVв), где сдвиг рифленого фронта птиц не превышает уровней двух особей, так как в противном случае образовалась бы стая в виде сложенных клиньев. Шеренга иногда принимает и дугообразную форму, т. е. образует полукруг или простую пологую дугу (по Буртурлину, 1906 — отлогую дугу), или дугообразную линию (линейную дугу; рис. 1, IIIг), которая может снова измениться в волнистый ряд или шеренгу. Стенка, т. е. обвод или контурная линия, большой пологой дуги может образовываться 2—3 рядами беспорядочно расположенных в них птиц (например, при полете чаек). Дуга может быть полностью заполненной, т. е. быть полностью с внутренним беспорядочным заполнением (рис. 1, IIIд). В редких случаях заполнение строго упорядоченно: вовнутрь большой внешней дуги вписывается несколько меньших дуг (рис. 1, IIIе), образуя сдвоенные, строенные и т. д. дуги (например, при полете больших бакланов, серых гусей и гоголей), что переносит такие построения в раздел сложных стай. Несколько шеренг иногда также размещаются одна за другой в несколько рядов с небольшим интервалом (например, при полете чибисов — до 0,5 м). Большая дуга может образоваться из нескольких простых стай другой формы путем перестроения.

Шеренгу и ее производные (волнистый ряд, простую и заполненные дуги и т. д.) образуют следующие группы и виды птиц: пеликаны, бакланы, многие цапли, кваква, колпица, каравайка, иби́сы, фламинго, гуси и казарки, огарь, пеганка, речные утки, чернети, нырки и крохали, многие кулики (чиби́сы, ходуло́чник, кулик-сорока, черныш, поручейник, большой улит, камнешарка, турухтан, кулик-дутьш, большой веретенник и др.), средние и крупные виды чаек, болотные крачки (белошекая, черная и др.), реже — голуби. Однако не всем перечисленным птицам свойственно образовывать все формы стай, производные шеренги (особенно упорядочено заполненные дуги), в одинаковой мере; в первую очередь это ограничение относится к пти-

цам, не образующим крупных пролетных стай (огарь, пеганка, луток, крачки и др.).

4. Линия (рис. 1, IV). Синонимы: полет прямой линией, полет в одну продольную линию, полет продольной узкой полосой (полоской), полет в линию, полет прямой вытянутой вдоль линии или прямым длинным рядом (но не в ряд, не волнистой линией-фронтом или волнующейся цепью-фронтом и не лентой; см. формы стай № 3 и 6),

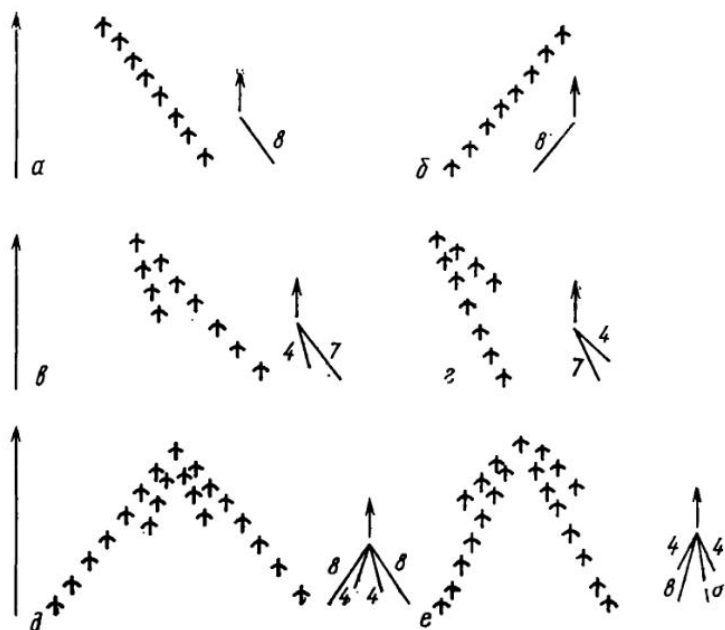


Рис. 2. Скосы:

а) правый; б) левый; в) двойной правый; з) двойной левый; д, е) двойные спаренные скосы

полет «в затылок», полет друг за другом, гуськом, цепочкой (цепью) или цугом, полет в килватерную колонну, вытянутая вдоль ниточка, вереница, прямолинейное построение. В случае разрыва прямой линии образуется пунктирная линия, или прерывистая цепочка (рис. 1, IVб).

Минимальное число птиц, летящих прямой линией, равно двум. Прямая линия, состоящая из большого количества птиц, может змееобразно изгибаться, образуя волнистую линию или змейку с правым или левым разворотом (рис. 1, IVв, з), но не волнистый ряд (см. форму стай № 3, рис. 1, IIIв). Боковой сдвиг (уступ) птиц в змейке (от центра оси) может колебаться от 1/2 до 2—3 уровней (т. е. сдвигов птиц в стороны). Змейка относительно направления (оси) своего движения может иметь отклонение вправо или влево (т. е. правый или левый волнистые скосы), образуя с продольной осью угол, равный 45°, меньший или больший (например, при полете чибисов, шилоклювок, турухтанов и др.).

Линию, а иногда и змейку, образуют следующие группы и виды птиц: гагары, пеликаны, бакланы, цапли, кваква, аисты, каравайка, фламинго, лебеди, гуси и казарки, пеганки, речные утки, чернети, нырки и крохали, дрофы, многие кулики (чибисы, ходулочник, шило-

клювка, кулик-сорока, большой улит, травник, турухтан, кроншнепы, веретенники), чайки, кайры. Прямой сильно растянутой линией или волнистой линией (змейкой) пролетают голодные малые или рыжие канюки во время сезонных миграций; сытые хищники летят скученно (Мензбир, 1895).

5. Косая линия. Имеет две модификации: правую (рис. 2, а) и левую (рис. 2, б) косы линии или скосы. Синонимы: правый (левый) пеленг, правая (левая) диагональ (диагональная линия), правая (левая) косая шеренга, правый (левый) косой фронт, правая (левая) косая полоса (полоска), косая линия с правым (левым) разворотом, косой ступенчатый правый (левый) ряд, косой ряд с правым (левым) разворотом. Неправильно: вереница, цепочка (см. форму стаи № 4), ломанная косая линия, правый (левый) уступ, правая (левая) ступенька (так как не характеризует форму стаи); наклонная линия, наблюдаемая при посадке или подъеме летящих продольной линией (полоской) птиц, когда они образуют так называемую «горку», находясь на разной высоте относительно друг друга.

Минимальное число птиц, образующих скос, равно двум. Правый и левый скосы бывают крутыми или острыми, составляя угол с линией (осью) передвижения стай явно менее 45° , нормальными (с углом, близким к 45°) или тупыми (угол более 45°). Скосы, как и шеренги, дуги и линии, бывают и сплошными, и прерывистыми.

Изредка можно наблюдать две правые косые линии, соединенные своими вершинами и образующие разные углы с осью передвижения (рис. 2, в). Это двойной правый скос, или две сходящиеся правые линии, или два правых скоса, или два спаренных правых скоса, что является частными случаями стай, в виде правых или левых углов, у которых большая и меньшая стороны углов отклонились правее от направления оси полета. Замечания, сделанные для правой косой линии, и ее модификаций, применимы полностью и к левой косой линии.

Косые линии и их модификации образуют следующие группы и виды птиц: пеликаны, бакланы, цапли, кваква, фламинго, каравайка, лебеди, гуси и казарки, огарь, пеганка, речные утки, чернети и нырки, журавли, многие кулики (ходулочник, кулик-сорока, большой улит, турухтан, большой веретенник и др.), чайки (озерная, сизая, серебристая, морской голубок и др.) и крачки (обыкновенная, малая, черная, белокрылая, пестроногая, чеграва и др.). Иногда стаи нырков, например морянок, образуются из двух двойных скосов (правого и левого), соединенных вершинами (рис. 2, г). Стаи такого типа относятся к сложным.

6. Скученная стая. Имеет две бесформенные (беспорядочные) стаи и стаи с заметно очерченной формой (упорядоченные) (рис. 3). Синонимы: облако, тесный клубок (стая), плотная куча («толпа»), густая замкнутая стая, густо сплоченная стая, полет сбившейся кучей, полет птиц кучной, или скученной, стайей, или табунком, полет без определенного порядка, или «гурьбой». Синонимы только к скученным беспорядочным стаям: аморфная стая; беспорядочная (перемешанная), или неправильная, кучка (гурьба, толпа); рассеянная, или разбросанная, стая (группа). Неправильно: полет рассыпным строем, полет рассыпной стайей или группой, полет врассыпную (см. ниже), полет плотной стайей (так как не характеризует ее форму).

В скученных стаях у птиц нет постоянного места. Их образуют несколько десятков, сотен и даже тысяч особей. Стаи обеих групп по степени уплотнения в них птиц делятся на плотные (монолитные), рыхлые и разреженные.

Скученные беспорядочные (бесформенные) стаи чаще всего бывают рыхлыми или рассеянными (но не «рассыпными стаями», см. ниже). Действия птиц в полете в таких стаях мало согласованы. В них птицы обгоняют друг друга. Их обычно образуют дневные хищные птицы, дрофы, чайковые и многие воробьиные птицы. Наряду с этим внутри внешне бесформенных рыхлых стай уток, чаек, голубей, серых ворон, грачей, галок и некоторых других птиц при местных перелетах часто можно наблюдать элементы простых построений (клин, угол, снос и др.), которые птицами долго не выдерживаются.

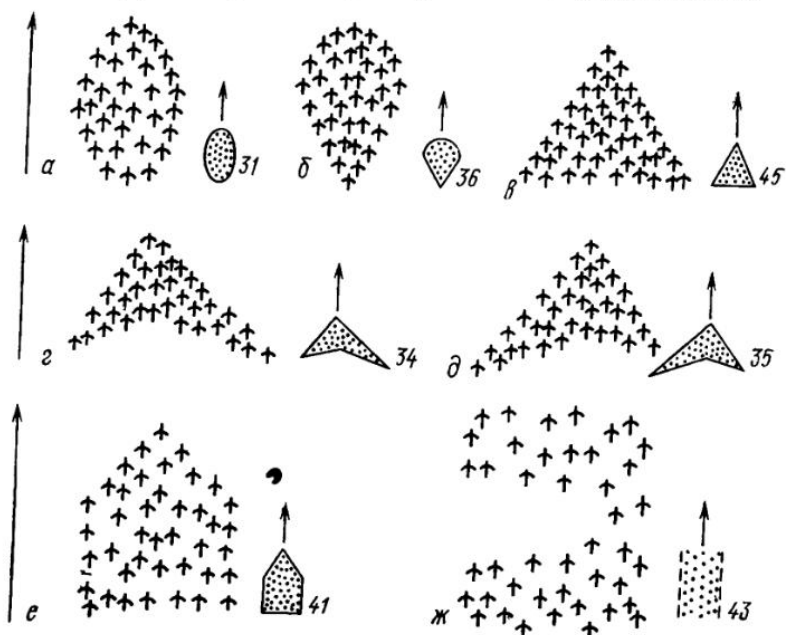


Рис. 3. Скученная упорядоченная стая:
 а) эллипс; б) капля; в) заполненный клин; г) заполненный правый угол; д) заполненный левый угол; е) заполненный сплошной (сжатый) прямоугольник; ж) заполненный прерывистый (вытянутый) прямоугольник или лента

Скученные упорядоченные стаи чаще всего бывают плотными и имеют овальную вытянутую форму или вид эллипса (рис. 3, а); в них птицы летят на разных уровнях. Кроме этого, скученные упорядоченные стаи имеют следующие формы: каплевидную («капля», рис. 3 б), заполненного клина (рис. 3, в) (о заполненной дуге указывалось выше; см. рис. 1, IV, д), заполненного угла с правым или левым разворотом (рис. 3, г, д) и короткого или вытянутого прямоугольника — ленты (рис. 3, е, ж). В случае сильно вытянутого (растянутого) прямоугольника стая обычно бывает рыхлой, а лента прерывистой (т. е. разорванной на части). При полете птиц прерывистой лентой (чайки, вороны и другие птицы) может образоваться миграционный поток в длину на несколько десятков километров и в поперечнике до 1—2 км. Стаи такой формы часто бывают смешанными; у вороновых птиц на осеннем пролете их образуют грачи, галки, серые вороны и другие виды. При полете галок в грачином строю — в растянутой узкой колонне (ленте) — их скорость ниже, чем в чистых галочьих стаях, которые по фронту бывают шире, чем в глубину (Семаго, 1974). При посадке больших зимовочных стай стрепета и при полете чайковых птиц над колонией или в местах их массового скопления на кормеж-

ке образуется форма искривленной капли в виде запятой (правой или левой) с наибольшей плотностью птиц в ее головной части.

Однако указанные разновидности скученной упорядоченной стаи нередко не имеют строгих форм и должны рассматриваться как ее частные случаи, возникшие при определенных аэродинамических условиях полета, чаще всего обусловленных направлением и силой ветра, наличием конвекционных потоков и другими погодными факторами (Молодовский, 1975). При полете птиц против ветра скученная стая обычно уплотняется. Передняя часть скученной стаи вообще бывает более плотной, чем ее хвост. При сильных ветрах утки держатся плотными стаями, а при ночном полете нырков беспорядочной стаей постоянно слышится столкновение птиц, задевающих друг друга концами крыльев (Бутурлин, 1906).

Во время полета некоторых видов птиц — мелких куликов (плавунчиков, песочников и др.), чирков, скворцов, свиристелей, голубей и других, образующих скученные упорядоченные плотные стаи, — отмечается строгая согласованность движений птиц при поворотах, посадке и других совместных действиях во время полета. В данном случае можно говорить о скученной упорядоченной согласованной стае.

Иногда в момент перестройки стаи со строгим построением (т. е. линейных «фигурных» стаи) или скученных упорядоченных стаи любой формы наблюдается рассыпной строй птиц. Птицы создают «кутерму», сбиваются в «кучу» или разлетаются в рассыпную, но затем они снова принимают определенную форму. В кучу сбиваются даже журавли, летающие строгими построениями. Термин «рассеянная группа» («полет взброд»), применяемый к полету дневных хищных птиц (Тугаринов, 1950) и характеризующий поисковый (кормовой) полет многих чаек, по своему содержанию отличен от понятия «рассыпной строй». Рассеянная группа пролетных дневных хищных птиц — частный случай рыхлой беспорядочной или бесформенной скученной стаи, где каждая птица, входящая в стаю, летит самостоятельно в общем направлении. Замечено (Штейнбахер, 1956), что перепелятники хотя и летят поодиночке, но соблюдают такое расстояние, чтобы не терять друг друга из виду, т. е. сохраняют зрительную взаимную ориентацию, как это характерно для пролетных крупных стаи других видов (пеликанов, гусей, журавлей и др.), летящих на большой высоте (Якоби, 1965а, б, 1966, 1974). Звуковая связь и ориентация друг на друга в полете известны давно (Мензбир, 1895) для пролетных коростелей, которые «летят ночью, насколько можно судить по крику, отдельными особями, следуя друг за другом по одному направлению, и всегда довольно высоко». О звуковой взаимной ориентации ночных мигрантов говорит и В. Э. Якоби (1974), считая рыхлую форму стаи, занимающую большую площадь, лучшей для ночного полета воробьиных птиц. Радарные наблюдения (Bruderer, 1971) подтвердили, что ночью летят главным образом одиночные птицы и рыхлые стаи с расстоянием особей друг от друга от 50 до 300 м.

Обе разновидности скученной стаи (чаще при местных перемещениях) образуют следующие группы и виды птиц: короткохвостый (тонкоклювый) буревестник, пеликаны, бакланы (с образованием переливающихся «клент-ниточек» или растянутых на километры «шнуров»), цапли, кваква, большая выпь, аисты, фламинго, восточный тундровый лебедь, гуси (серый, пискулька и др.), при полете низко над землей — черная и краснозобая казарки, речные утки, мандаринка, чернети, нырки и крохали, журавли, многие кулики (ходулочник, травник, перевозчик, круглоносый плавунчик, турухтан, белохвостый песочник, краснозобик, чернозобик, дупель, большой веретенник, лу-

говая и степная тиркушки и др.), чайки, речные и болотные крачки, чистики. Различными скученными стаями летают дрофы, голуби, шурки, сизоворонки, вороновые и многие средние (жаворонки, скворцы, пуночки, дрозды и др.) и мелкие воробьиные птицы (чечетки, чижи, щеглы, снегири, зеленушки и др.), часть которых (ласточки, зяблики и др.) образует при массовых миграциях струйчатый, редко прерывающийся поток стай, тянувшихся вдоль экологических русел пролета.

Заканчивая описание простых стай птиц в полете, отметим, что существуют и промежуточные формы между простыми и сложными стаями — усложненные модификации простых форм. Так, левый (правый) угол и клин бывают с правой (левой) «полочкой», когда сбоку к этим простым формам стай пристраиваются шеренги птиц или летящие птицы образуют так называемые зигзаги, состоящие как бы из двух или большего числа недостроенных сложенных клиньев. Образование указанных форм стай типично для полета небольших групп многих видов цапель (серая, рыжая, желтая, большая и малая белые), куликов, чаек, крачек (обыкновенная, чеграва и др.), голубей (вахирь, клинтух и др.) и некоторых других птиц.

Наряду с этим некоторые простые формы стай (клин, угол, волнистый ряд и др.) сами распадаются на составные части (косые линии, дуги и др.) или образуют переходные формы, редко сохраняющиеся продолжительное время. Например, клин, правый и левый углы образуют правый или левый «ложный» клин (при отсутствии птиц в центре из одной его сторон) и «смещенные» правые или левые углы (с выступающей вперед одной из сторон угла), напоминающие недостроенные двойные клинья из числа сложных стай. Данные формы стай часто наблюдаются при полете бакланов, цапель, колпиц, караваек, гусей и речных уток. Иногда впереди летящего клина находится одна или несколько птиц (при полете гусей, нырков и др.), образующих тем самым «смещенный» клин. Скосы, в свою очередь, имеют (например, при полете караваек) «уступы» (т. е. сдвиг одиночных птиц) вправо и влево, вверх и вниз.

Кроме этого, часто несколько простых стай (шеренги, скосы и др.) следуют близко друг за другом, не соприкасаясь и не сливаясь друг с другом долгое время, создавая тем самым кажущееся усложнение их строя.

ЛИТЕРАТУРА

- Алфераки С. Н. Утки России, вып. 1—3. Спб., 1900.
Алфераки С. Н. Гуси России. М., 1904.
Бутурлин С. А. Почему птицы летят правильным строем.— «Псовая и ружейная охота», 1906, № 1.
Бутурлин С. А., Житков Б. М. О строе перелетных птиц. М., 1907.
Вязович Ю. А. Дикие утки Белоруссии. Минск, 1973.
Гаврин В. Ф., Долгушин И. А., Корелов М. Н., Кузьмина М. А. Птицы Казахстана, т. 2. Алма-Ата, 1962.
Гладков Н. А. Биологические основы полета птиц. М., Изд-во МОИП, 1949.
Долгушин И. А. Птицы Казахстана, т. 1. Алма-Ата, 1960.
Исаков Ю. А., Птушенко Е. С. Отряд гусеобразных.— В кн.: Птицы Советского Союза, т. 4. М., «Сов. наука», 1952.
Мензбир М. А. Птицы России, т. 1, 2. М., 1895.
Михеев А. Стаи птиц.— «Охота и охот. хоз-во», 1958, № 10.
Молодовский А. В. Влияние ветра на форму птичьих стай и характер их полета в период миграций.— «Мат-лы Всесоюз. конф. по миграции птиц (Москва, 2—5 июня 1975 г.)», ч. 1. М., Изд-во Моск. ун-та, 1975.
Промптов А. Н. Сезонные миграции птиц. М., Изд-во АН СССР, 1941.
Промптов А. Н. Птицы в природе, изд. 3-е. Л., Учпедгиз, 1957.
Семаго Л. Л. Полет стайных врановых в восходящих токах и вихрях.— «Мат-лы 6 Всесоюз. орнитол. конф.». М., Изд-во Моск. ун-та, 1974.

- Тугаринов А. Я. Фауна СССР. Птицы, т. 1, вып. 4. Пластинчатоклювые. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1941.
- Тугаринов А. Я. Фауна СССР. Птицы, т. 1, ч. 3. Веслоногие, аистообразные, фламинго. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1947.
- Тугаринов А. Я. Происхождение миграций птиц Палеарктики.—Сборник памяти акад. П. П. Сушкина. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1950.
- Холодковский Н. А., Силантьев А. А. Птицы Европы. Практическая орнитология с атласом европейских птиц, ч. 1, 2. Спб., 1901.
- Штейнбахер И. Перелеты птиц и их изучение (пер. с нем.). М., ИЛ, 1956.
- Юдин К. А. О перспективах развития систематики животных.—В кн.: Проблемы долгосрочного планирования биологических исследований. Зоология, вып. 1. Л., «Наука», 1974.
- Якоби В. Э. О приспособительном значении стайного поведения птиц.—«Тез. докл. 5-й Прибалт. орнитол. конф.». Тарту, 1963.
- Якоби В. Э. Стайность и ориентация у птиц.—В кн.: Новости орнитологии.—«Мат-лы 4-й Всесоюз. орнитол. конф.». Алма-Ата, 1965а
- Якоби В. Э. Вероятный механизм приобретения навигационных навыков у птиц на перелете.—В кн.: Бионика. М., «Наука», 1965б.
- Якоби В. Э. Об ориентации птиц на перелете.—В кн.: Механизмы полета и ориентации птиц. М., «Наука», 1966.
- Якоби В. Э. О приспособительном значении стайного поведения птиц.—«Труды 5-й Прибалт. орнитол. конф.». Таллин, 1967.
- Якоби В. Э. Биологические основы предотвращения столкновений самолетов с птицами. М., «Наука», 1974.
- Berger M. Formationsflug ohne Phasenbeziehung der Flügelschläge.—«J. Ornithol.», 1972, Bd 113, N 2.
- Brüderer B. Radarbeobachtungen über den Frühlingszug im Schweizerischen Mittel-land. (Ein Beitrag zum Problem der Witterungsabhängigkeit des Vogelzugs).—«Ornithol. Beobach.», 1971, vol. 68, N 3.
- Eckardt. Warum ziehen grossere Vogel in der bekannten Keilform «Krnithol». Monatsberichte, 1919.
- Stolpe M., Zimmer K. Der Vogelflug. (Seine anatomischphysiologischen und physikalisch-aerodynamischen Grundlagen). Akademische. Verlagsgesellschaft. Leipzig, 1939.

П. С. Томкович

К БИОЛОГИИ ДЛИННОПАЛОГО ПЕСОЧНИКА

Распространение и биология длиннопалого песочника (*Calidris subminuta* Midd.) изучены недостаточно, хотя в последние годы неоднократно находили гнезда этих птиц и проводили экологические наблюдения (Боровицкая, Измайлов, 1968; Герасимов, 1970; Герасимов, Вяткин, 1973; Леонович, 1973; Толчин, Сонин, 1976). Новые данные о длиннопалом песочнике мы собрали во время экспедиций в северо-восточную часть Корякского нагорья (Беринговский р-н Чукотского нац. ок.) летом 1975 и 1976 г. (Кроме того, интересные результаты принесла обработка коллекций Зоологического музея МГУ и ЗИНа АН СССР¹).

В 1975 г. работы проводили в августе в окрестностях пос. Беринговский. В 1976 г. с 11/VI по 8/VIII обследована долина р. Рытгыльвеем (левый приток р. Хатырки) и участок р. Хатырки от впадения в нее этого притока до устья. Обследованные территории, за исключением узкой приморской полосы, расположены в области господства кедровых и ольховых стлаников. Большое разнообразие биотопов, от высокогорных каменистых пустынь до чозениевых и тополевых рощиц в закрытых долинах, и их мозаичность обязаны горному характеру рельефа.

Места обитания длиннопалого песочника. Все летные выводки длиннопалого песочника были найдены в 1976 г. в среднем течении р. Хатырки и ее притоков на высотах примерно от 50 до 200 м над ур. м. Здесь мы нашли два выводка с пуховыми птенцами и наблюдали еще нескольких беспокоившихся около выводков взрослых птиц. Пуховые птенцы первого выводка найдены 13/VII 1976 г. на пологих увалах со сравнительно сухой мохово-пушицевой мелкокочкарной тундрой с кустарничками (карликовая березка, голубика, брусника). Кочки были образованы пушицей влагалищной (*Eriophorum vaginatum*). Рядом с местом находки была низина с небольшим озером, за которым располагалось верховое сфагново-осоковое болото со сплавидами, торфяными валиками и буграми. При первом посещении этого места в дневные часы взрослая птица садилась обогревать птенцов на склоне тундры в 10 м от берега озера; к вечеру, (т. е. за 7 ч) выводок переместился почти на 150 м, лишь немного удалившись от берега озера. В 100 м от первоначального места находки этого выводка, также на склоне озерной котловины, был добыт кулик, беспокоившийся около другого выводка (птенцов найти не удалось). Взрослые птицы от обоих выводков несколько раз улетали кормиться к озеру на торфяные островки, плавающие около берега, или узкую илистую полосу берега с вахтой трехлистной.

¹ За помощь в работе выражаем глубокую благодарность участникам экспедиции В. Е. Флянту и А. А. Кищинскому.

15/VII на широкой речной террасе у слияния рек Рытгыльвеем и Хатырка на сырой мохово-осоково-кустарничковой (карликовая березка, голубика, брусника, стелющиеся ивы) тундре с пятнами лишайников и редкими пушицевыми кочками мы наблюдали длиннопалого песочника, садившегося обогревать птенцов. Как и в первом случае, недалеко (в 200 м) находилось маленькое озерцо. В непосредственной близости от места находки были осоковые обсохшие мочажины.

19/VII найден выводок, из которого нам удалось разыскать двух пуховых птенцов. Птенцы не менее трех суток держались на маленьком обсохшем мохово-осоковом болоте с пушицей, стелющимися ивами и некоторыми другими угнетенными кустарничками. Болото располагалось на террасе р. Хатырки примерно в 100 м от русла реки на берегу мелководного обсыхающего озерка и было окружено низкими густыми ивняками, а также покрыто разреженной травянистой растительностью с отдельными мохово-осоковыми кочками. Взрослую птицу от этого выводка мы неоднократно выпугивали 18—20/VII и наблюдали на кормежке на илистых берегах озерка.

Кроме перечисленных встреч мы наблюдали еще нескольких длиннопалых песочников, несомненно, беспокоившихся около птенцов, но точное местоположение этих выводков не установили. Тем не менее можно сказать, что они придерживались биотопов такого же характера, как и описанные выше птицы. Только однажды беспокоившийся около выводка кулик был встречен В. Е. Флинтон 15/VII в своеобразном и неожиданном месте — на крутом склоне увала на берегу р. Рытгыльвеем в высоком разнотравье, около пойменных кустарников (ива, ольховник).

Таким образом, основные места обитания длиннопалых песочников на северо-востоке Корякского нагорья в период вождения птенцов включают как сырые, так и сравнительно сухие участки слабокочкарной моховой тундры преимущественно с несколько разреженной низкой травянистой и кустарничковой растительностью на речных террасах и пологих водоразделах вблизи от мест кормежки — заболоченных осоковых низин или озер с топкими илистыми берегами.

В похожей обстановке мы нашли уже лётных молодых длиннопалых песочников 15—23/VIII 1975 г. в окрестностях пос. Беринговский. Птицы обнаружены в одном-единственном месте — в долине р. Лахтина на болоте между озерами. Они держались поодиночке на топи со сфагнумом, зелеными влаголюбивыми мхами, с сабельником, редкой пушицей и осокой около открытых окон воды. Много реже мы их выпугивали ближе к краю болота из густой осоково-сабельниковой растительности.

Судя по описаниям гнездовых биотопов длиннопалого песочника в других частях ареала (Васьковский, 1946, 1949; Подковыркин, 1956; Воробьев, 1963; Боровицкая, Измайлов, 1968; Кишинский, 1968; Леонovich, 1973; Толчин, Сонин, 1976) места обитания вида на северо-востоке Корякского нагорья имеют с ними много общего. Большинство авторов сходятся в том, что для вида характерны открытые заболоченные ландшафты, часто с кочковатым микрорельефом. Вместе с тем, по нашим наблюдениям, выводки пуховых птенцов придерживались несколько более сухих местообитаний, чем описанные ранее.

Описание пуховых птенцов. До настоящего времени единственная находка пуховых птенцов длиннопалого песочника известна с о-ва Парамушир (Северные Курильские о-ва), где Й. Ямасина 10—11/VII 1928 г. добыл двух птенцов (Козлова, 1962). Поскольку описание этих пуховиков сделано на японском языке в малодоступном издании, считаем необходимым дать подробное описание найденных нами птенцов.

Первый выводок длиннопалого песочника, обнаруженный 13/VII 1976 г., состоял из трех пуховых птенцов в возрасте нескольких дней с появляющимися пеньками маховых перьев. Из второго выводка, найденного 19/VII, мы поймали только двух птенцов. Они были несколько старше птенцов предыдущего выводка, и их маховые перья уже находились в стадии трубочек. Плечевые и контурные перья передней части спины, а также боков тела начали разворачиваться в кисточки. Масса птенцов первого выводка составляла 9,4; 9,5 и 9,7 г, а второго — 13,0 и 13,8 г.

Темя и лоб птенца покрыты черными и желтовато-бурыми пушинками, собранными в группы, образующие неясный расплывчатый рисунок. Буровато-белые выделяющиеся «брови» спереди сливаются с песочной окраской щек, а сзади доходят до затылка. От клюва в направлении к глазу отходит короткая узкая уздечка в виде черного штриха. Вся верхняя сторона тела бурого цвета с оттенками от орехового до табачного. Белые звездчатые с буроватым оттенком пушинки формируют характерный для песочников крап. Их группы вместе с черными пятнами и полосами создают на спине сложный рисунок, центральная часть которого в некоторых случаях выглядит в виде белого знака X на черном фоне. Передняя часть шеи и груди песочного цвета. Подбородок белый с легким буроватым налетом. Задняя часть груди и брюхо чисто-белые.

В целом пуховой наряд длиннопалого песочника больше всего подходит на наряд кулика-воробья и песочника-красношейки, но имеет некоторые особенности. Во-первых, характерный для всех песочников белый крап, развитый на верхней поверхности тела, у длиннопалого песочника есть только на спине и отсутствует на крыльях, зашейке, шее и голове. У отдельных особей, однако, звездчатые пушинки, образующие белый крап, формируют заднюю часть «бровей». Во-вторых, у стержней большинства пушинок длиннопалого песочника относительно слабее развиты боковые бородки и вершинная часть окрашена в бурый, а не в черный цвет. Это создает более однородный тон окраски и несколько более «волосатый» облик птенцов по сравнению с другими песочниками.

Поведение. Нам удалось достаточно подробно ознакомиться с поведением длиннопалых песочников при приближении человека к пуховым птенцам. Реакция на опасность у многих куликов различна в периоды насиживания кладки и вождения птенцов. Отдельные элементы поведения у гнезд для длиннопалого песочника были описаны А. П. Васьевским (1946), Г. К. Боровицкой и И. В. Измайловым (1968), В. А. Толчиным и В. Д. Сониным (1976) и более подробно Н. Н. Герасимовым (1970) и В. В. Леоновичем (1973). Описание позволяет сказать, что оба последних автора наблюдали «имитацию птенца», по терминологии В. Е. Флинта (1973а).

Для поведения большинства песочников, сопровождающих пуховых птенцов, характерен дальний вылет навстречу опасности и воздушные демонстрации, сопровождаемые характерными криками беспокойства (Томкович, 1977). Самцы вылетали к нам навстречу на расстояние 50—200 м от выводка. Это расстояние, вероятно, определялось возможностью птиц заметить опасность (освещенностью в разное время суток, пересеченностью местности), наличием предупреждающих криков других видов птиц и индивидуальными особенностями. Полет происходил на высоте до 20 м и выполнялся в форме больших кругов и петель. Во время полета птицы чередовала кратковременное планирование (иногда, однако, до нескольких секунд) и особую форму движения, сопровождаемую трепетанием крыльями на уровне тела при несколько приспущенных концах крыльев. Такой полет сопровождался

повторяемой короткой негромкой трелькой вроде «пррюп». Кроме того, песочники периодически издавали низкий по тону глуховатый быстрый крик вроде «от-от-от» (слог «от» повторяется 2—3 раза).

При приближении человека непосредственно к месту расположения выводка длиннопалый песочник демонстрировал «имитацию птенца». Это поведение проявлялось в радиусе 20—30 м от выводка, но один песочник неизменно начинал его примерно в 60 м от выводка. Для всех птиц отмечено два варианта демонстрации — «имитация птенца» в полете и на земле, причем обычно первый из них переходил во второй. Это выглядело следующим образом: птица характерным трепещущим полетом на высоте 2—3 м приближалась к человеку на расстояние 5—10 м и либо сразу, либо сделав вокруг него круг, разворачивалась, резко снижалась и низко над самой поверхностью земли, над кустами или водой летела неуклюжим неуверенным полетом в сторону, противоположную месту расположения выводка. При этом у птицы была втянута голова, взъерошено оперение спины, развернут и опущен хвост и опущены вниз ноги, которыми она во время полета задевала за траву. Периодически она «падала» на землю, но почти тут же взлетала и отлетала дальше; когда же, наконец, птица окончательно опускалась на землю, она на мгновение замирала на месте, а затем перебегала от одной кочки к другой, замирала там и перебегала далее. Во время этой части демонстрации песочник перемещался на подогнутых ногах со втянутой головой, со взъерошенным оперением зашейка, спины и надхвостья. Кисти крыльев были опущены, а концы — сложены на спине; во время перебежек птица иногда передергивала плечевыми отделами крыльев. Хвост во время демонстрации вдали от птенцов был сложен и занимал нормальное положение, тогда как вблизи от выводка он всегда был развернут, опущен и «скреб» по земле. Вся демонстрация, как в полете, так и на земле, сопровождалась сравнительно громким писком, на который в ряде случаев слетались находившиеся поблизости краснозобые коньки, принимая его, видимо, за писк птенца. Несколько раз мы наблюдали выполнение «имитации птенца» длиннопалым песочником над озером. В этом случае он летел низко над поверхностью воды, задевая ее опущенными ногами, и несколько раз садился на воду, но тут же взлетал и продолжал демонстрацию до тех пор, пока не достигал берега или островка.

Около пуховых птенцов мы регистрировали всегда только по одной отводящей птице. В одном случае, когда поблизости находились два выводка и взрослые птицы летали вместе, создавалось впечатление «пары». Обе особи из этой «пары» и два других добытых от выводков длиннопалых песочника оказались самцами. Сходное поведение остальных встреченных с выводками птиц дает нам основание полагать, что самки не принимают участия в вождении птенцов. Анализ литературных данных показывает, что от гнезд или выводков всегда добывали только самцов (Васьковский, 1946; Воробьев, 1963; Толчин и Сонин, 1976). Единственное сообщение о том, что кладку насиживала самка, имеется у Г. К. Боровицкой и И. В. Измайлова (1968). Однако в Зоологическом музее МГУ хранится экземпляр, добытый в тот же день и в том же месте, которые сообщены авторами. Он имеет большие наседные пятна, и на этикетке указано, что это взрослый самец. Мы склонны думать, что это и есть упомянутая птица от гнезда, а опубликованное сообщение о насиживавшей самке ошибочно.

Косвенным подтверждением сказанному служит сообщение В. В. Леоновича (1973), который около 5 найденных им гнезд с незаконченной кладкой наблюдал обоих родителей, а у законченных кладок — по одной птице.

Все эти сведения, казалось бы, безоговорочно свидетельствуют об участии в насиживании и вождении выводков только самцов длиннопалых песочников. Однако Е. В. Козлова (1962) считает, что у этого вида насиживают как самцы, так и самки, поскольку у птиц обоих полов есть наседные пятна. Действительно, у самок длиннопалого песочника так же, как и у самцов, образуются наседные пятна, однако размеры их меньше и их, видимо, следует считать атактистическим признаком. Аналогичная ситуация наблюдается у грязовика, у которого насиживают кладку и водят птенцов только самцы (Флинт, 1973б), но наседные пятна имеются также и у самок.

У всех четырех добытых нами от выводков самцов были развиты большие наседные пятна, с сильно отекающей кожей, которая легко смещалась (стадия «отека»). Тем не менее у двух птиц, добытых 13 и 15/VII, по краям наседного пятна были пеньки контурных перьев, означающие начало зарастания пятен. Судя по музейным экземплярам, в период осенней миграции наседные пятна сплошь зарастают пухом, а по краям — контурными перьями.

Отложившие кладку самки длиннопалого песочника откочевывают к югу раньше занятых насиживанием самцов. В Корякском нагорье в середине июля 1976 г. мы не встретили уже ни одной самки. Вместе с тем большинство хранящихся в Зоомузее МГУ и в ЗИНе АН СССР июльских взрослых самок с наседными пятнами добыто в южной части области гнездования или еще далее к югу.

Линька. Осмотр экземпляров длиннопалых песочников из Зоомузея МГУ подтвердил мнение Е. В. Козловой (1962) о том, что линька у этого вида происходит вне пределов Советского Союза. Е. В. Козлова обнаружила начало линьки контурного оперения только у двух экземпляров — самцов из Якутска и Красноярска, добытых на осеннем пролете и хранящихся в ЗИНе АН СССР. О наличии слабой линьки шеи у одной из самок длиннопалого песочника, добытой в Лазовском заповеднике 31/VIII 1957 г., сообщает В. К. Рахилин (1973). Среди экземпляров из Зоомузея МГУ не обнаружено ни одной птицы с признаками линьки. Все взрослые птицы, отловленные на территории Советского Союза, имели обношенное брачное оперение. В весенний период наиболее обношено оперение спинной стороны тела и верхние кроющие крыла, а в конце лета сильно обтерто все контурное оперение. Возрастной диморфизм окраски у длиннопалого песочника выражен слабо, однако степень обношенности оперения в июле—августе, очень сильная у взрослых и ничтожная у молодых птиц, может служить надежным и простым признаком для определения возраста.

Распространение на гнездовье. Находки длиннопалого песочника на гнездовье в Корякском нагорье расширяют сведения о гнездовании вида далеко к северо-востоку. Ближайшие известные места размножения этого песочника следующие: о-в Карагинский (Герасимов, 1970; Герасимов, Вяткин, 1973), окрестности г. Магадана (Васьковский, 1946, 1949; Леонович, 1973) и берега зал. Бабушкина (Кищинский, 1968). Сообщалось о находке этой птицы в верхнем течении Анадыря (Портенко, 1939), в устье р. Чаун на севере Чукотки (Остапенко, 1973) и на юге Корякского нагорья (Фирсова, Кищинский, уст. сообщ.), однако доказательств размножения этого кулика в данных районах не было получено.

Наши наблюдения над состоянием наседных пятен у самцов в период вождения выводков и анализ этих образований у музейных экземпляров самцов в коллекциях Зоологического музея МГУ и ЗИНа АН СССР позволяют в некоторых случаях ретроспективно установить факт гнездования вида. Самцы с наседными пятнами без признаков зарастания добыты К. А. Воробьевым 9/VII 1965 г. в Алдано-Учурском

хребте (Зооузей МГУ), С. Кумовым 19/VI и 13/VII 1930 г. в северо-западной части Сахалина (Зооузей МГУ), В. Н. Скалоном 11 и 12/VII 1939 г. на р. Малой Сосьве в бассейне Оби (Зооузей МГУ), В. Ч. Дорогостайским 17/VI 1908 г. в окрестностях г. Култук на юге Байкала (ЗИН АН СССР), А. А. Кишинским 29/VII 1964 г. в зал. Бабушкина на побережье Охотского моря (ЗИН АН СССР), Л. В. Фирсовой 15/VII 1977 г. в бухте Гека Олюторского района Камчатской

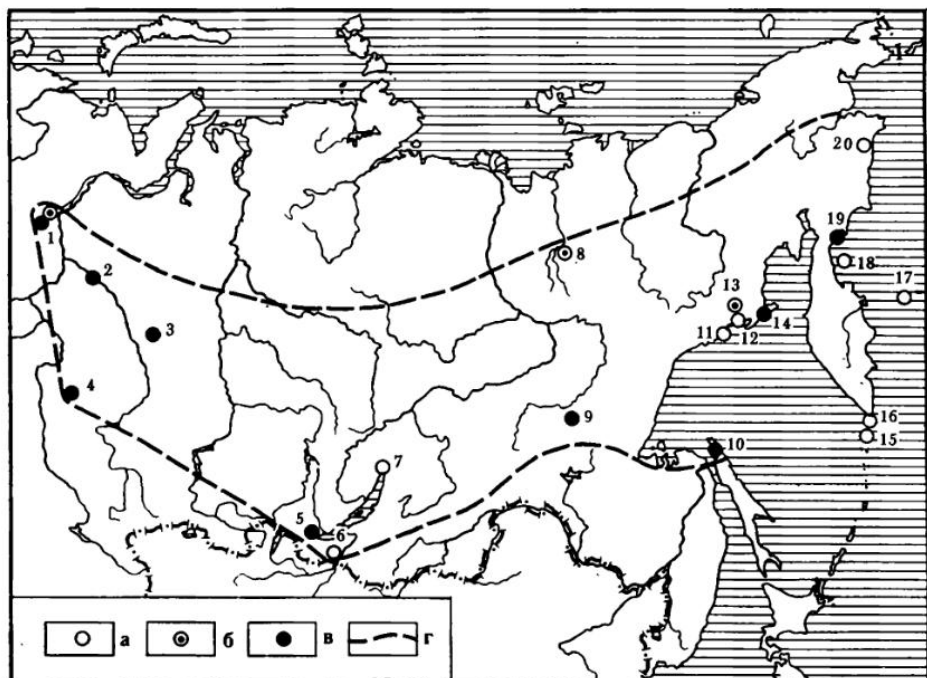


Рис. 1. Область гнездования длиннопалого песочника:

а — находки гнезд и нелётных птенцов, б — места, где обнаружены птицы с остатками птенцового пуха, в — самцы с наседными пятнами в гнездовый период, г — примерная граница области гнездования. По данным: 1 — В. Н. Скалона, В. В. Раевского (Зооузей МГУ); 2 — А. Д. Шаронова (1951, 1963, ЗИН АН СССР); 3 — В. Е. Стрелкова (1976), 4 — из колл. М. А. Мензбира (ЗИН АН СССР); 5 — В. Ч. Дорогостайского (ЗИН АН СССР); 6 — Г. К. Боровицкой, И. В. Измайлова (1968, Зооузей МГУ); 7 — В. А. Толчина, В. Д. Сонина (1976); 8 — М. И. Ткаченко (Козлова, 1962); 9 — К. А. Воробьева (1963, Зооузей МГУ); 10 — С. Клумова (Зооузей МГУ); 11 — В. В. Леоновича (1973); 12 — А. П. Васьковского (1946); 13 — А. П. Васьковского (1949, ЗИН АН СССР); 14 — А. А. Кишинского (1968, ЗИН АН СССР); 15 — И. Ямасины (1929, цит. по Козловой, 1962); 16 — Б. А. Подковыркина (1955, 1956); 17 — Г. Х. Йогансена (1934); 18 — Н. Н. Герасимова (1970); Н. Н. Герасимова, П. С. Вяткина (1973); 19 — Л. В. Фирсовой (ЗИН АН СССР); 20 — наша находка

области (ЗИН АН СССР). Кроме того, в коллекции М. А. Мензбира (ЗИН АН СССР) имеется самец с большими незарастающими наседными пятнами, добытый 6/VII 1899 г. на северном берегу оз. Чаны в бывшей Томской губернии (ныне Новосибирская обл.). В Зооузее МГУ хранится также молодой длиннопалый песочник с недоросшими хвостом и первым первостепенным маховым, у которого сохранились остатки птенцового пуха на затылке. Он добыт В. Раевским 31/VII 1940 г. на р. Малой Сосьве и служит еще одним доказательством гнездования вида в данном регионе. Эти находки в некоторых случаях подтверждают предполагавшееся гнездование длиннопалого песочника

(Самарин, Скалон, 1940, цит. по Козловой, 1962; Воробьев, 1963; Кищинский, 1968). В остальных случаях они доказывают новые точки гнездования. К местам гнездования длиннопалого песочника в дальнейшем, видимо, отнесут Камчатский полуостров и среднее течение р. Нижней Тунгуски (Красноярский край). На западной Камчатке в Тигильском районе у пос. Тигиль и Яры в 1973 г. В. А. Остапенко (уст. сообщ.) вплоть до 15/VI (конец полевой работы) регулярно наблюдал токующих длиннопалых песочников. Кроме того, в коллекции ЗИНа АН СССР хранится добытая на Камчатке птица с большими незарастающими наседными пятнами, у которой не указаны пол, дата и точное место добычи. В Красноярском крае на открытых болотах у р. Нидым (левый приток Нижней Тунгуски) 7—10/VI 1973 г. ток длиннопалого песочника наблюдал Н. В. Вронский (уст. сообщ.).

Сведения о местах размножения длиннопалого песочника позволяют нам очертить примерную область гнездования вида (рисунок). Она расположена в Сибири и занимает значительную часть лесной зоны и северные участки степей, едва заходя в южные тундры северо-восточной Сибири. Это выделяет длиннопалого песочника по характеру распространения из всей группы песочников. Можно утверждать, что длиннопалый песочник — характерная птица травяных и кочкарных болот, т. е. интразональных формаций, и это, вероятно, в первую очередь определяет спорадичность его распространения.

ЛИТЕРАТУРА

- Боровицкая Г. К., Измайлов И. В. Длиннопалый песочник (*Calidris sumnuta* Midd.) в Забайкалье.— В кн.: Орнитология, вып. 9. М., Изд-во МГУ, 1968.
- Васьяковский А. П. О гнездовании длиннопалого кулика-воробья на северо-востоке Азиатского материка.— Изв. Всесоюз. геогр. о-ва, 1946, т. 78, вып. 1.
- Васьяковский А. П. Длиннопалый кулик-воробей в альпийской зоне охотско-колымского водораздела.— «Природа», 1949, № 1.
- Воробьев К. А. Птицы Якутии. М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Герасимов Н. Н. Новые орнитологические находки на острове Карагинском.— В кн.: Вопросы географии Камчатки, вып. 6. Петропавловск-Камчатский, 1970.
- Герасимов Н. Н., Вяткин П. С. Новые данные о гнездовании куликов на Камчатке.— В кн.: Фауна и экология куликов, вып. 2. М., Изд-во МГУ, 1973.
- Иогансен Г. Х. Птицы Командорских островов.— «Труды Томского ун-та», 1934.
- Кищинский А. А. Птицы Колымского нагорья. М., «Наука», 1968.
- Козлова Е. В. Ржанкообразные. Подотряд кулики.— В кн.: Фауна СССР. Птицы, т. 2, вып. 1, ч. 3. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1962.
- Леонович В. В. О распространении и биологии длиннопалого песочника.— В кн.: Фауна и экология куликов, вып. 1. М., Изд-во Моск. ун-та, 1973.
- Остапенко В. А. Авифауна дельты реки Чаун (Западная Чукотка).— В кн.: Биологические проблемы Севера, вып. 2. Магадан, 1973.
- Подковыркин Б. А. Список птиц северной части Курильской гряды.— «Зоол. журн.», 1955, т. 34, № 6.
- Подковыркин Б. А. Материалы по биологии размножения некоторых птиц северных Курильских островов.— «Зоол. журн.», 1956, т. 35, № 12.
- Портенко Л. А. Фауна Анадырского края. Птицы, ч. 1.— «Труды ин-та полярн. землед., животнов. и пром. хоз-ва», вып. 5. Л., 1939.
- Рахилин В. К. Заметки о линьке куликов Дальнего Востока.— В кн.: Фауна и экология куликов, вып. 1. М., Изд-во Моск. ун-та, 1973.
- Стрелков В. Е. Кулики и чайки бассейна реки Тыма.— «Труды НИИ биол. и биофиз. при Томском ун-те», 1976, вып. 7.
- Толчин В. А., Сонин В. Д. О новом месте гнездования длиннопалого песочника в Прибайкалье.— В кн.: Орнитология, вып. 12. М., Изд-во Моск. ун-та, 1976.
- Томкович П. С. Реакция некоторых видов куликов на приближение опасности в период вождения выводков.— «Мат-лы VII Всесоюз. орнитол. конф.», ч. 2. Киев, 1977.
- Флинт В. Е. Имитация птенца как особая форма отвлекающей демонстрации куликов.— В кн.: Фауна и экология куликов, вып. 1. М., Изд-во МГУ, 1973а.
- Флинт В. Е. К биологии восточного грязовика.— В кн.: Фауна и экология куликов, вып. 1. М., Изд-во Моск. ун-та, 1973б.
- Шаронов А. Д. Некоторые результаты изучения фауны птиц в таежной зоне Западной Сибири.— ДАН, 1951, т. 78, № 5.
- Шаронов А. Д. Краткий очерк фауны птиц средней полосы таежной зоны Западной Сибири.— «Ежегодн. Тюмен. обл. краевед. музея», вып. 3. Тюмень, 1963.

Б. М. Губин

К БИОЛОГИИ ГОРНОЙ ОВСЯНКИ В ЗАПАДНОМ ТЯНЬ-ШАНЕ

Литературные сведения по биологии туркестанского подвида горной овсянки (*Emberiza cia* var *Hart*) можно обнаружить во многих источниках (Шестоперов, 1929; Судиловская, 1936; Сушкин, 1938; Козлова, 1949; Шнитников, 1949; Попов, 1959; Ковшарь, 1966; и др.). Однако немалое число вопросов в них освещено далеко не полно. Более или менее подробно описано вертикальное распределение и биотопы. Данные по размножению ограничиваются описанием гнезд и яиц.

Летом 1971—1973 гг. на территории заповедника Аксу-Джабаглы (северные склоны Таласского Алатау) нам удалось найти 45 гнезд и провести ряд наблюдений, дополняющих литературные сведения¹.

В Таласском Алатау горная овсянка гнездится в пределах луго-степного и субальпийского поясов гор на высотах от 1700 до 2800 м, возможно, доходит до 3000 м, но здесь крайне редка. Наибольшая численность наблюдается в древовидных арчовниках, где найдено 44 гнезда (1700—2200 м). Они находились на остепненных склонах, поросших редкими кустами жимолости, кизильника и шиповника, с выходами скальных пород. Располагаются гнезда на земле, чаще всего под кочкой или куртинкой злаков, астрагалов или другого травянистого растения (21), под небольшими кустиками жимолости, кизильника, шиповника, барбариса, таволги, арчи и степной вишни (17), под камнем (5) и под обрывом (4 гнезда). Чаще строят гнезда на восточном склоне. Так, из 47 гнезд 22 было на восточном склоне, 14 — на северном, 4 — на северо-восточном, 3 — на западном и по 2 — на южном и северо-западном.

Прилет горной овсянки совпадает с пролетом обыкновенной и белошапочной овсянок. В культурном поясе (1100—1200 м) первые горные овсянки появляются в конце первой — начале второй декады марта (Ковшарь, 1966). Наиболее ранняя встреча — 26/II 1973 г. на станции Чокпак. В 1972 г., вследствие затяжной зимы, они появились здесь только 22/III и кормились вместе с обыкновенными и белошапочными овсянками. На местах гнездования (в урочище Кши-Каинды — 1800 м) в 1971—1973 гг. первые были отмечены соответственно 20, 27 и 13/III. Первыми прилетают самцы, затем самки.

В начале апреля горные овсянки встречаются уже парами. Первая песня отмечена 21/III 1973 г. В первые дни пения самец довольно часто перелетает с куста на куст или с дерева на дерево, слетая, порой, кормиться на землю. Затем пение становится более продолжительным, самец реже перелетает с места на место, поет почти беспре-

¹ В сборе материала принимали участие студентка Саратовского государственного университета О. И. Голубева и лаборант заповедника О. М. Губина, которым автор выражает свою искреннюю признательность. Кроме того, здесь же два гнезда нашла в 1972—1973 гг. Г. А. Иващенко, любезно передавшая нам свои материалы.

рывно, более активно защищает гнездовой участок от вторжения других самцов. Интенсивность пения достигает максимума перед постройкой гнезда. Самец поет обычно, устроившись на верхушке излюбленного куста. Пауза между отдельными песнями составляет 3—4 с. В период постройки гнезда интенсивность пения (определялась путем подсчета количества песен, исполняемых самцом в течение 15 мин) резко падает и достигает минимума во время выкармливания птенцов. Так 12/IV самец спел за 15 мин 78 раз; 20/IV другой самец за это же время спел 145 раз; 23/IV еще одна птица спела 135 раз, затем, в следующие 15 мин, еще 126 раз, т. е. за полчаса — 261 раз. Другой самец 24/IV спел за полчаса также 261 раз. Во время насиживания 29/V самец пел отрывочно и за 15 мин спел 20 раз (или всего 2 мин), примерно столько же он поет во время выкармливания птенцов. Так, 6/VI самец успевал спеть, пока самка отдавала корм птенцам, 14—20 раз. Последняя песня отмечена 10/VII 1973 г.

Гнездовые участки, видимо, постоянны. На это указывает гнездование самки, устроившей летом 1973 г. гнездо в 40 м от прошлогоднего, на котором она была окольцована. Кроме того, в 10—15 м от старых гнезд гнездились еще две пары, и еще в двух случаях гнезда были сделаны на месте прошлогодних. Правда, эти птицы не были помечены, и здесь нет уверенности в том, что вернулись именно прежние хозяева. Располагаются гнезда в 50—100 м друг от друга, но бывают случаи более тесного соседства. Так, например, между двумя гнездами, расположенными друг от друга в 50 м, строилось еще одно гнездо на расстоянии всего 15 м от одного из них. Следует отметить, что в обоих этих гнездах уже находились птенцы, и родители, видимо, менее активно охраняли свои гнездовые участки.

К постройке гнезд рано образовавшиеся пары приступают в начале второй декады апреля, основная же масса строит в конце апреля — начале мая. Вьет гнездо только самка, самец лишь сопровождает ее при сборе и укладке материала или же поет неподалеку, а также охраняет гнездовой участок от вторжения птиц своего вида, желчных овсянок и овсянок Стюарта. Порой нападает на деряб, если они садятся слишком близко от гнезда. Только один раз был отмечен самец со строительным материалом. Набрав в клюв пучок злаков, он вместе с самкой прилетел к гнезду и спокойно сидел рядом, пока она укладывала материал. Затем самка полетела за новой порцией, а самец последовал за ней. Так повторилось еще раз. В конце концов самец выбросил этот пучок, сел на вершину арчи и запел. Возможно, что это один из элементов брачного ритуала, а не попытка участвовать в постройке гнезда. Строительный материал самка собирает в 10—150 м от гнезда, принося за один раз пучок злаков или один крупный стебель. Время между вылетом из гнезда и приносом материала составляет 2—3 мин; в гнезде самка проводит от 10 до 90 с, укладывая строительный материал.

Постройка гнезд ведется преимущественно с 6 ч 30 мин до 10 ч утра. Нам удалось провести наблюдение за гнездом, которое только что начали строить. 1/VI в 8 ч 30 мин в его стенке всего 2—3 соломинки, а в 10 ч 30 мин, когда самка кончила строить, была свита вся стенка. Во второй день, 2/VI, с 6 ч 35 мин до 9 ч. 35 мин самка принесла строительный материал 62 раза, причем в первые полчаса 19 раз, во вторые и третьи — по 11, в четвертые — 7, в пятые — 9 и в шестые — 5 раз, затем принесла еще 2 раза и закончила работы. В этот день она полностью заплела дно и начала носить выстилку. 3/VI гнездо было полностью закончено. Строилось оно 3 дня. В 14—18 ч самки с материалом отмечены только три раза, во всех случаях они уже заканчивали гнездо.

Гнезда устроены однотипно. Внешний слой свит из стеблей злаков или очень редко — юноны голубой (всего в четырех гнездах). В выстилке преобладают стебли злаков и конский волос, изредка шерсть косуль. Если имеется уклон, то птица натаскивает грубые стебли зонтичных, которыми выравнивает поверхность, а затем уже укладывает остальной материал, в результате чего многие гнезда эллипсо-видно вытянуты.

Гнездо горной овсянки — неплотно свитая чаша. Наружный диаметр 35 измеренных гнезд 80—180×110—270, в среднем 125×165 мм; диаметр лотка 50—70×50—80, в среднем 60×63 мм, глубина его 30—70, в среднем 52 мм.

Через 3—7 суток (проверено на тринадцати гнездах) после окончания постройки самка откладывает первое яйцо. (В четырех гнездах, свитых во второй декаде апреля, кладка началась через 14—15 дней.) Яйца откладываются ежедневно до 7—8 ч утра. В полной кладке 4—5 яиц. Из 28 гнезд в 17 было по 4 яйца и в 11 — по 5. Размеры 45 яиц следующие: 15—17×19—22,6, в среднем 16×21 мм. Масса 16 свежих яиц из пяти кладок 2,4—3,0, в среднем 2,7 г и 27 насиженных из шести кладок — 2,0—3,0, в среднем 2,6 г. Масса двух «болтунов» 1,8 и 2,3 г.

При осмотре гнезд с неполными кладками (1—3 яйца) яйца в них всегда были холодными, а у птенцов в первые дни жизни разницы в размерах не наблюдалось. Это дает основание считать, что птицы начинают насиживать с откладкой последнего яйца¹, кроме того, птенцы вылупляются в один день (проверено на 8 гнездах). Насиживает кладку только самка. Самец в это время находится в районе гнезда, изредка поет, кормится, иногда подлетает к гнезду, как бы проверяя, там ли самка. При тревожном писке самца самка плотнее прижимается к гнезду.

Сидит самка очень плотно, позволяя порой дотронуться до себя рукой. Иногда вылетает за 1—2 м до приближения человека к гнезду и начинает отводить, притворяясь раненной. Особо тщательно отводит от гнезда с птенцами. При наблюдении за насиживанием в одном гнезде обнаружили, что самка в течение светового дня вылетала из гнезда 9 раз на 20—45 мин (к моменту ее возвращения кладка бывает едва теплой) и в общей сложности отсутствовала свыше 4 ч. Прилетев к гнезду, самка садится на землю или ветку в 1 м от гнезда, осматривается и затем уже садится на яйца, при этом покачивается на ногах из стороны в сторону, таким образом достигая контакта яиц с голым наседным пятном. При насиживании через каждые 10—20 мин переворачивает яйца клювом или боковыми движениями тела, в результате чего яйца равномерно обогреваются. Время между вылетами на кормежку от 43 мин до 2 ч 42 мин, чаще всего 1 ч 20 мин. Порой самка склевывает мелких насекомых, севших на стенки гнезда.

Продолжительность инкубационного периода установлена по 6 гнездам и составляет 13—14 дней. Так, в одном гнезде 7/V было одно яйцо, 9/V — три. Полная кладка состояла из 4 яиц. 23/V самка еще насиживала 3 яйца (одно исчезло), а 24/V в гнезде было 2 птенца и яйцо («болтун»). Следовательно, птенцы вылупились через 14 дней. В другом гнезде 17/V было первое яйцо; последнее, четвертое, было отложено 20/V; 1/VI самка насиживала 4 яйца, а 2/VI в гнезде было 3 птенца и яйцо «болтун», которое самка отложила третьим. Следовательно, здесь насиживание длилось 13 дней. В 3-м гнезде 18/V

¹ Только в одном гнезде самка села насиживать с откладкой третьего, предпоследнего яйца.

было отложено 1-е яйцо, которое пробило в этот же день градом, а через 2 дня овсянка выбросила его. 21/V снесла 4-е яйцо, а 4/VI в гнезде находилось 3 только что вылупившихся птенца. Таким образом, насиживание длилось 14 дней. В 4-м гнезде 23/V было одно яйцо, полная кладка состояла из 4 яиц (следовательно, самка снесла последнее яйцо 26/V). 9/VI с 5 до 11 ч вылупились 3 птенца (1 яйцо «болтун»). Значит, самка насиживала 14 дней. В 5-м гнезде 1 яйцо было отложено 28/IV, 2/V самка насиживала 5 яиц, а 16/V в 13 ч 30 мин было 5 надклюнутых яиц, из которых к вечеру вылупилось 5 птенцов. Следовательно, насиживание длилось 14 дней. В 6-м гнезде 1-е яйцо было снесено 8/V, 11/V самка села насиживать кладку из 4 яиц. 25/V в 7 ч в гнезде было 4 надклюнутых яйца, а к вечеру вылупилось 4 птенца. Значит, здесь самка сидела 14 дней.

В день вылупления самке приходится насиживать, кормить уже вылупившихся птенцов и кормиться самой. После того как вылупится птенец, самка съедает скорлупу и в первые два-три дня заглатывает помет (данные по одному гнезду).

Однодневные птенцы темно-розовые, покрытые густым темно-серым пухом, более темным на голове. Располагается он на надглазничных, затылочной, плечевых, локтевых, спинной, бедренных (длина пушинок 11—12 мм), голенных и брюшной (до 3 мм) птерилиях. Ноздри щелевидные, слегка вздутые, яйцевой зуб белый, глаза закрытые, язык без пятен.

В первые три-четыре дня происходит бурное наращивание массы, затем почти такое же быстрое развитие оперения при небольшом увеличении массы. На 2—3-й день появляются щелки глаз, а на 4-й все птенцы уже смотрят. Также на 2—3-й день намечаются пеньки на спине, брюшке, голове, крыльях. В начале 4-го дня пробиваются пеньки маховых, затем на спине, брюшке, голове и после, уже к 5-му дню, — на остальных птерилиях. На 6-й день пеньки на спине, второстепенных маховых и их кроющих начинают разворачиваться, к 7-му дню они разворачиваются на остальных птерилиях. Пеньки рулевых появляются на 7—8-й день. Первые дни птенцы сидят спокойно, но при приближении наблюдателя к гнезду поднимают головы и открывают рты. На 6-й день они уже затаиваются, а на 8-й при взвешивании пытаются бежать.

В течение нескольких дней самка обогревает птенцов на гнезде, при этом маленьких обогревает чаще и более продолжительное время. Так, в одном гнезде однодневных она обогревала за световой день в общей сложности 10 ч 21 мин, в другом гнезде 5-дневных — 4 ч 20 мин, а 7-дневных, покрытых пером, самка уже не обогревала, но на ночь села на гнездо.

Таблица

Интенсивность выкармливания птенцов горной овсянкой

№ гнезда	Количество птенцов	Возраст в днях	Количество порций, принесенных за день			В среднем одному птенцу
			самкой	самцом	всего	
31	3	1	28	9	37	12,3
47	5	2	55	13	68	13,6
26	3	3	28	4	32	10,7
16	3	5	24	12	36	12,0
56	5	7	43	24	67	13,4

Кормят птенцов оба родителя, причем самка приносит корм чаще, чем самец, особенно в первые дни (табл.). При наблюдении за гнез-

дом № 47 мы получили интересные данные. С утра корм носила самка, самец же ее только сопровождал, пел или охранял участок. Затем он стал приносить корм, но птенцам его не отдавал, а садился рядом с гнездом на ветку и подолгу держал его в клюве. В конце концов он съедал корм сам и улетал за новой порцией. Так продолжалось несколько раз. Из табл. видно, что первые дни корм носит преимущественно самка, затем доля самца в выкармливании увеличивается. При наблюдении за процессом выкармливания в течение светового дня выяснилось, что независимо от возраста и количества птенцов в гнезде число порций одинаково и равно 10,7—13,6 на одного птенца в день.

Как указывалось выше, самка в первые два-три дня заглатывает помет, затем оба родителя регулярно выносят капсулы и бросают их в 50—100 м от гнезда. Корм собирают в 50—200 м, приносят за один раз пучок мелких гусениц или одно крупное насекомое. Чаще всего приносят цикад (*Cicadeta inserta*). Так, из 21 пробы, взятой путем перевязки пищевода (Мальцевский, Кадочников, 1953) в трех гнездах, 11 порций приходится на цикад, 4 — на личинок саранчовых, по 2 — на пауков тенятников и бабочек-совок и по 1 — на моллюска и личинку жука. Кроме того, визуально много раз отмечали цикад, по 6 раз — зеленых гусениц и личинок саранчовых, 1 раз — белых гусениц.

В гнезде птицы сидят 10—11 дней. Например, в одном гнезде 16/V в 13 ч было 5 надклюнутых яиц, а вечером в 20 ч — 5 птенцов, которые покинули его 27/V. Следовательно, сидели они в гнезде 11 дней. В другом гнезде 18/V вылупилось 4 птенца, а покинули они его 28/V, следовательно, вылетели они через 10 дней. В 3-м 21/V вылупилось 5 птенцов. 31/V они вылетели, следовательно, сидели птенцы в гнезде также 10 дней. В четырех гнездах потревоженные птенцы выскакивали в возрасте 8—9 дней.

Календарные сроки размножения следующие. Незаконченные гнезда и самок со строительным материалом отмечали 20/IV 1963 г. в урочище Чуулдак, расположенном на высоте 2000 м над ур. м. (Ковшарь, 1966) и в урочище Кши-Каинды — 1800—2200 м над ур. м. 1, 2, 9, 11, 19, 31/V 1972 г. В 1973 г. — 19 (2), 21 (3), 22, 24 (3), 29, 30/IV, 1 (2), 5 (3 гнезда), 27/V и 5/VI. Крайний срок — 25/VI — отмечен в 1972 и 1973 гг. Откладка яиц начинается в конце апреля. Из 54 гнезд¹, найденных на территории заповедника, в двух 1-е яйцо было отложено в третьей декаде апреля, в 19 — в первой декаде мая, в 18 — во второй, по 4 — в третьей декаде мая и в первой декаде июня, по 2 — во второй, третьей декадах июня и в первой декаде июля. Во второй декаде мая большинство овсянок сидят на гнездах. В это время отмечались на экскурсиях самцы и очень редко самки.

Во многих литературных источниках высказаны предположения о наличии у горной овсянки нормальной второй кладки. Пик откладки яиц в Таласском Алатау приходится на первую — вторую декады мая, а в Памиро-Алае — на первую декаду июня (Иванов, 1969), что объясняется, видимо, более суровыми условиями на Памиро-Алае. Несмотря на значительную растянутость гнездового периода (более 2 мес.), второго пика не наблюдается. Видимо, везде для основной массы горной овсянки характерна одна кладка. Это подтверждается и тем, что за многолетнюю историю изучения орнитофауны в заповеднике нет ни одного указания на встречу слетков в августе, а исходя из сроков гнездового цикла (45—50 дней) при наличии двух кла-

¹ Данные по 7 гнездам взяты из работы А. Ф. Ковшаря (1966).

док они должны быть в это время. Только немногие, особенно рано загнездившиеся пары, видимо, могут вывести птенцов дважды в лето.

Из 45 зарегистрированных гнезд птенцы вылетели только из 15, что составляет 33%. В эти гнезда было отложено 127 яиц, вылупилось 83 птенца, а благополучно вылетел 51, т. е. 42%. Процент «болтунов» — 11,4 (9 яиц). Гибель яиц и птенцов происходит в основном из-за разорения гнезд (20 из 45) змеями и млекопитающими. 6 гнезд было брошено во время строительства, а одно из-за того, что 1-е яйцо было пробито градом. Интересно отметить, что еще в одном гнезде 1-е яйцо также было пробито градом, но птица продолжала нестись. После откладки 3-го яйца пробитое самка выбросила и гнездование закончила успешно.

Важную роль в успешном окончании гнездования играет экспозиция склона. Большинство гнезд было устроено на восточном склоне, и не случайно. В описываемом районе осадки выпадают при западном ветре, и гнезда, расположенные на восточном склоне, менее подвержены действию града, чем на западном. Немаловажную роль играет солнце, с восходом сразу же обогревающее гнезда, расположенные на восточном склоне. Овсянки в это время уже могут кормиться. После полудня гнезда, расположенные на западном склоне, солнце нагревает настолько интенсивно, что овсянкам приходится защищать яйца и птенцов от перегрева. На восточном склоне в это время гнезда уже находятся в тени. Похолодания, иногда бывающие в мае, видимо, совершенно не оказывают губительного действия. Так, 23—25/V 1972 г. в горах выпал снег до 5 см, однако все гнезда остались невредимыми и в них вывелись птенцы. Если начинается дождь с градом, овсянки сразу садятся на гнезда и обогревают птенцов до его окончания. Видимо, все это и способствует более успешному ходу гнездования.

Отлет происходит незаметно, птицы спускаются в предгорную степь, где их можно видеть вместе с обыкновенными и белошапочными овсянками. Первые отмечены здесь 2/XI 1971 и 19/X 1972 г. В 1971 г. последние отмечены в горах (1800 м над ур. м.) и в предгорной степи (1200 м над ур. м.) 7/XII. Этот год отличался от предыдущих теплым и бесснежным декабром. В 1972 г. последние отмечены в предгорной степи 2/XI. В предыдущие годы горные овсянки отмечались А. Ф. Ковшарем (1966) 15/X 1960 г. в верховьях Ирсу (2900 м над ур. м.), 6/X 1961 г. в Кши-Қаинды (1800 м над ур. м.), 16/X 1963 г. на всем протяжении от Кши-Қаинды до Топшаксаза (2700 м над ур. м.). После установления снежного покрова горные овсянки осенью не отмечались.

ЛИТЕРАТУРА

- Иванов И. А. Птицы Памиро-Алая. Л., «Наука», 1969.
Ковшарь А. Ф. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966.
Козлова Е. В. Оседлые и кочующие птицы южных склонов Гиссарского хребта.— «Труды Зоол. ин-та АН СССР», 1949, т. 8, вып. 4.
Попов А. В. Птицы Гиссаро-Каратенгина. Душанбе, 1959.
Спангенберг Е. П., Судилловская А. М. Семейство овсянковые.— В кн.: Птицы Советского Союза, т. 5. М., «Сов. Наука», 1954.
Судилловская А. М. Птицы Кашгарии. Л., Изд-во АН СССР, 1936.
Сушкин П. П. Птицы Советского Алтая, т. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1938.
Шестоперов Е. Г. Материалы для орнитофауны Илийского края.— «Бюл. МОИП», отд. биол., нов. сер., 1929, т. 38, вып. 1—2, 3—4.
Шнитников В. Н. Птицы Семиречья. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1949.
Янушевич А. И. и др. Птицы Киргизии, т. 2. Фрунзе, 1960.

А. В. Тихонов

АКУСТИЧЕСКАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И ПОВЕДЕНИЕ ВЫВОДКОВЫХ ПТИЦ (КУРИНЫЕ И ПЛАСТИНЧАТОКЛЮВЫЕ) В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД

Особенности поведения и сигнализации выводковых птиц в гнездовой период привлекали внимание многих исследователей (Heinroht, 1911; Lorenz, 1935; Collias, 1952). Накоплено немало данных по большому числу видов куриных и пластинчатоклювых. Особенно хорошо изучено брачное поведение, различные аспекты биологии размножения. Однако по-прежнему остаются неясными механизмы связи птиц в выводке, роль в этих процессах акустической сигнализации. Слабо изучено взаимное звуковое общение эмбрионов и насиживающих птиц. Как показали исследования ряда авторов (Vince, 1973; Impekoven, 1973), именно эти стадии гнездового периода определяют особенности последующего поведения выводка.

Большое значение для разработки биологических основ управления поведением куриных и пластинчатоклювых птиц (что является насущной проблемой птицеводства и дичеразведения) имеет изучение способов кодирования биологической информации в акустических сигналах. Это направление усиленно развивается в связи с появлением точной, с высоко разрешающими возможностями, аппаратуры для анализа звуковых сигналов. Ранее нами (Тихонов, 1975а, б; 1977а, б) было рассмотрено становление акустической сигнализации у выводковых птиц в раннем онтогенезе. Выявленные закономерности формирования у птенцов поведенческих реакций (Тихонов, 1975в; Тихонов, Отрыганьева, 1975) с необходимостью требовали анализа поведения и сигнализации взрослых птиц (родителей) в различных ситуациях, исследования структурной организации звуковых сигналов. Настоящее сообщение и посвящено данным аспектам гнездового периода у выводковых птиц.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Звуковую активность самок во время насиживания исследовали у домашней курицы, охотничьего фазана, глухаря, гоголя. Запись звуков и наблюдение за поведением курицы-наседки проводили в лабораторных условиях начиная с 14-го дня насиживания. Насиживающая птица находилась в слабо освещенном помещении. Звуки, издаваемые наседкой и эмбрионами последних стадий развития, записывали ежедневно с 1,5-часовым перерывом после каждых 2 ч экспериментов. Запись осуществляли с помощью двух магнитофонов «Комета-206» с микрофонами «МД-64А». Акустическую аппаратуру при проведении экспериментов размещали по методике Гесса (Hess, 1972) с некоторыми изменениями.

Звуковую активность самки гоголя исследовали в течение последних 5 дней насиживания (27—31-й дни) в природных условиях (Вологодская обл.). Микрофон «МД-64А» при записи помещали непосред-

ственно в дуплянку, магнитофон «Электроника-301» находился в 15—20 м от дерева. Запись звуков, издаваемых самками охотничьего фазана (вольерные условия) и глухаря (вольерные условия — Дарвинский гос. заповедник), проводили в последние два дня насиживания.

Классификацию звуков насиживающих птиц мы строили с учетом функций этих сигналов во время вождения выводков. Акустическую сигнализацию взрослых птиц при вождении птенцов исследовали также у серой куропатки, кряквы и чирка-свистунка. Запись звуков и наблюдение за поведением птиц проводили в Калининской и Вологодской областях. В лабораторных условиях изучали поведение однодневных птенцов, вылупившихся в инкубаторе, при воспроизведении записей сигналов самки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

ЗВУКОВАЯ АКТИВНОСТЬ САМОК В ПЕРИОД НАСИЖИВАНИЯ

Активность издавания звуков домашней курицей с 14-го (начало наблюдений) по 18-й день насиживания характеризовалась довольно низким уровнем, в среднем не превышающим 5 активных минут в час (рис. 1). Звуки наседки в основном были представлены призывными сигналами: «пищевым зовом» и «зовом следования». Эти сигналы — ритмическая последовательность импульсов относительно короткой длительности (20—160 мс), причем для «зова следования» характер-

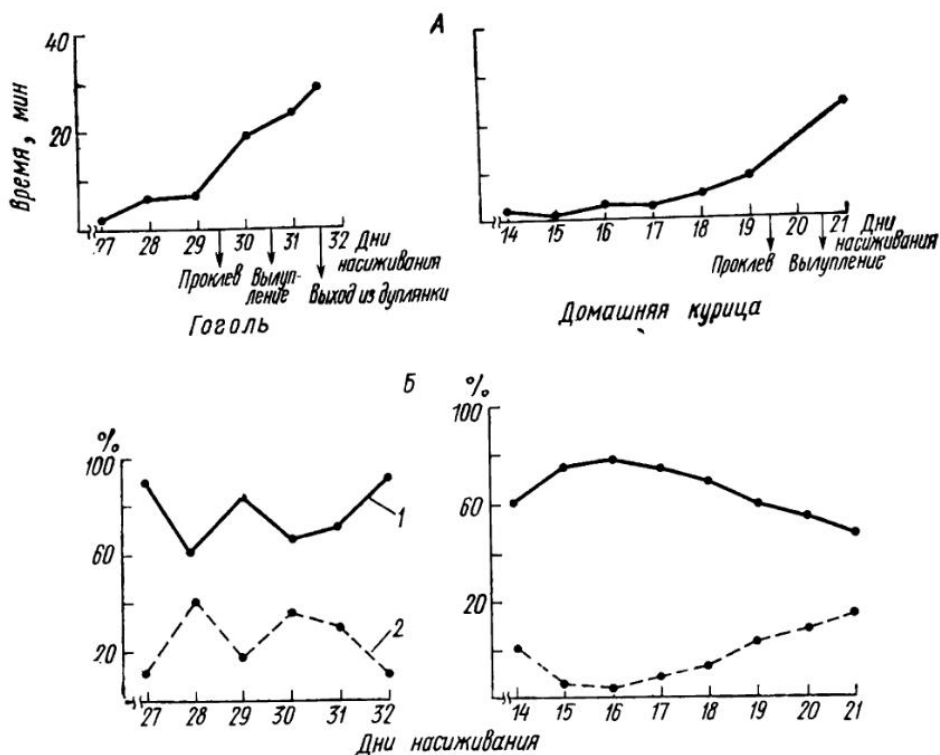


Рис. 1. Акустическая активность насиживающих птиц:

А — средняя акустическая активность (количество активных минут в час); Б — соотношение призывных и тревожных сигналов (в процентах от общей акустической активности в час)

но образование посылок, включающих два импульса. Импульсы имеют крутой фронт нарастания (10—15 мс) и незначительную амплитудную модуляцию. Ритм излучения звуков довольно высок, особенно для сигналов следования — 2—8 импульсов в секунду. Призывные звуки издавались курицей как при насиживании, так и при сходе с гнезда на кормежку. Из тревожных сигналов в 14—18-й дни насиживания доминировали сигналы «потенциальной опасности» и очень редко издавались такие, как «наземный враг». Отличительные особенности сигналов «потенциальной опасности» — значительная длительность

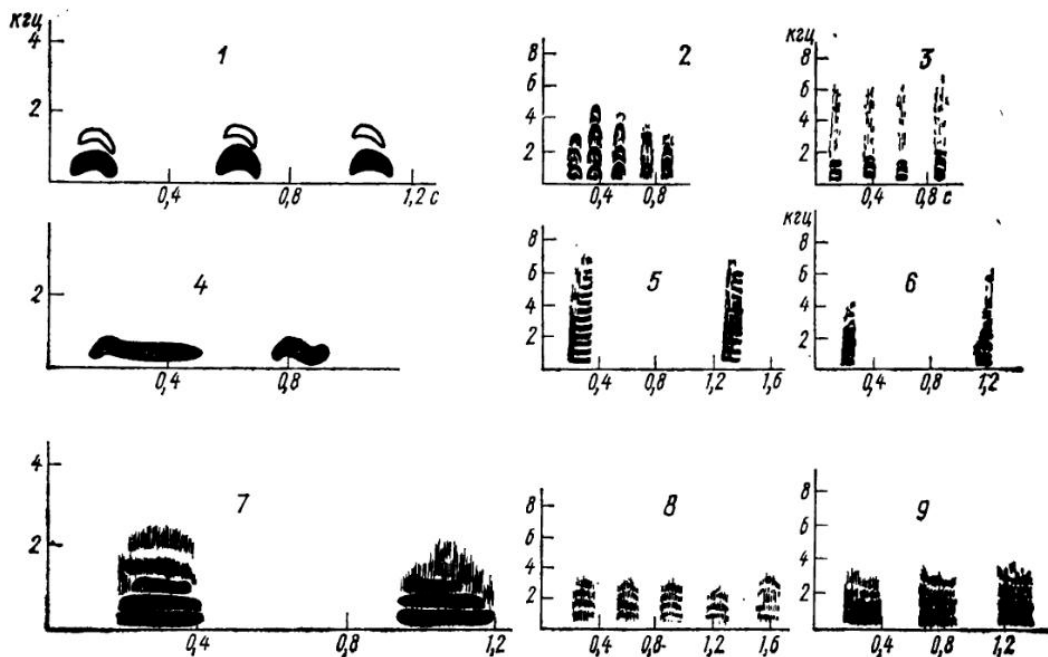


Рис. 2. Сонограммы призывных сигналов куринных и пластинчатоклювых птиц в гнездовой период:
 1 — японский перепел (пищевые сигналы); 2 — крик (звон следования); 3 — крик (собирающий зов); 4 — охотничий фазан (звон следования); 5 — чирок-свистунок (звон следования); 6 — чирок-свистунок (собирающий зов); 7 — глухарь (звон следования); 8 — гоголь (звон следования); 9 — гоголь (собирающий зов)

импульсов (до 1500 мс) и наличие глубокой амплитудной модуляции (до 80%). По своим спектральным параметрам это широкополосные сигналы, носящие характер шумовой трели. Звуки тревоги наседки «наземный враг» представлены последовательностью 3—5 импульсов. Спектрально-временные параметры этих сигналов близки к таковым для звуков «потенциальной опасности». Характерна более короткая длительность первых двух импульсов в последовательности.

Звуки «потенциальной опасности» издавались наседкой при нарушениях привычной обстановки: при внешних интенсивных звуках, в ответ на появление незнакомого предмета возле гнезда. В некоторых случаях наблюдалось как бы спонтанное издавание тревожных сигналов. Сигналы тревоги на «наземного врага» были связаны с периодами схода наседки с гнезда на кормежку в отсутствие всякого явного «врага» (без учета тех случаев, когда птица сходила с гнезда при вынужденных приближениях наблюдателя).

Значительное увеличение звуковой активности у наседки наблюдалось с 19-го дня насиживания, что связано с началом проклева

(рис. 1). Появление первых птенцов еще более активизировало издавание звуков (в среднем свыше 20 активных минут в час). В этот же период наблюдалось и резкое возрастание частоты издавания тревожных сигналов (рис. 2). В конце 20-го дня было отмечено появление сигналов тревоги «опасность с воздуха», а в начале 21-го дня, когда вылупилось 6 птенцов из 10, наседка издавала сигналы «страха и агрессии» при приближении наблюдателя. Сигналы тревоги «опасность с воздуха», издаваемые наседкой, не были связаны с адекватным раздражителем (пролетающим хищником), а служили ответом на незнакомые громкие звуки. Как и в случае сигналов на «наземного врага», для этих тревожных звуков характерно наличие в последовательности нескольких импульсов короткой длительности с крутым фронтом нарастания.

Наибольшая вариация временных параметров представлена в звуках страха, сопровождающихся агрессивными действиями наседки, на приближающегося наблюдателя. Количество импульсов в серии зависело, по-видимому, от степени напряженности ситуации.

Запись с момента проклева звуков, издаваемых эмбрионами, позволила выявить некоторые особенности их звукового общения с насиживающей птицей. Так, тревожные сигналы наседки приводили к прекращению звуковой активности эмбрионов. Сход наседки с гнезда вызывал у эмбрионов усиленное издавание сигналов «дискомфорта», возвращение птицы на гнездо, и ее призывные звуки активизировали «комфортную» сигнализацию эмбрионов. Воспроизведение наседке записи сигналов «дискомфорта» эмбрионов приводило к издаванию с ее стороны призывных сигналов, перемещениям на гнезде, постукиванию клювом. Сигналы «комфорта» не вызывали особых изменений в поведении и сигнализации наседки.

Гоголь

Звуковая активность самки значительно возрастает с 30-го дня насиживания, что соответствует началу проклева (рис. 1). Звуки, издаваемые самкой, включали призывные, тревожные, агрессивные сигналы и ряд неклассифицируемых звуков. С 27-го по 29-й день в «репертуаре» насиживающей самки преобладали призывные сигналы и неклассифицируемые звуки. Увеличение доли тревожных сигналов происходило с начала 30-го дня, при проклеве первых яиц (рис. 2). Максимального уровня звуковая активность достигала с момента появления птенцов.

Поскольку мы не имели возможности непосредственно наблюдать за поведением самки, трудно провести связь между определенными сигналами и внешними ситуациями. Часто тревожные звуки издавались самкой вслед за тревожными сигналами озерных чаек и речных крачек, гнездящихся в непосредственной близости от дуплянки. Покидание гнезда также сопровождалось тревожными сигналами. Угрожающее шипение самки было характерно для случаев, когда в дуплянку пытались залететь скворцы или другие самки гоголя. В течение первых дней нахождения микрофона в дуплянке (23—26-й дни насиживания), когда записей не проводили с той целью, чтобы птица привыкла к его виду, он подвергался нападениям самки, часто издающей шипящие звуки.

Характерная особенность призывных сигналов самки — их ритмическая организация. Частота следования импульсов относительно велика — 1—3 в секунду. Импульсы имеют крутой фронт нарастания (10—30 мс) и амплитудную модуляцию, не превышающую 30—40%. Количество импульсов в серии нестабильно (8—24). Основная частот-

ная полоса призывных сигналов — 0,3—0,7; 8—2,0 кГц (рис. 2). В тревожных сигналах отчетливо выражено два энергетических максимума в полосе частот 0,1—0,5 кГц и 2,0—2,5 кГц. Длительность импульсов, как правило, короче, чем в призывных звуках. Количество импульсов в серии не превышает 2—3.

Представляют интерес особенности звукового общения самки и эмбрионов последних стадий развития. Звуковой активности самки после проклева, особенно в отношении призывных сигналов, предшествовало издание звуков эмбрионами. Характерный ответ эмбрионов на призывные сигналы самки — издаваемые ими «комфортные» звуки (трельки и отдельные импульсы). Тревожная сигнализация самки вызывала прекращение всей звуковой активности у эмбрионов. Появление первых птенцов привело к существенным изменениям в поведении самки. Слет с гнезда в этот период сопровождался призывными сигналами. На 31-й день насиживания, когда завершилось вылупление птенцов, самка периодически (1 раз в 1,5—2 ч) покидала дуплянку с издаванием этих сигналов. Она присаживалась на залив и в течение 15—40 мин плавала, изредка издавая призывные звуки. Затем она вновь возвращалась на гнездо и продолжала почти непрерывно вокализировать. Такой тип поведения сохранялся весь 31-й день. Ночь самка провела в дуплянке вместе с птенцами. Рано утром на 32-й день она еще 7 раз в течение часа вылетала и возвращалась в дуплянку. Затем она присела на залив, плавая в 15—20 м от гнезда. Минут через 30 на краю летка дуплянки появился первый птенец. В этот момент звуки самкой издавались почти непрерывно, частота следования импульсов возросла до 3—4 в секунду. Птенец, издавая звуки «дискомфорта», находился на краю летка около 7 мин. Совершив прыжок вниз, он с сигналами «дискомфорта» устремился к самке. Второй птенец покинул дуплянку через 20 мин после первого, последний (8-й) — через 1 ч 27 мин. Самка все это время находилась на воде, после появления рядом первого птенца ее звуковая активность несколько снизилась.

Охотничий фазан и глухарь

Звуки, издаваемые птицами в последние дни насиживания, включают как призывные, так и тревожные сигналы. Из призывных сигналов наиболее характерны «зов следования» и «пищевой зов» (рис. 2). Эти сигналы представляют собой ритмическую последовательность импульсов относительно короткой длительности. Частота следования импульсов — 1—3 в секунду. Характерно наличие крутого фронта нарастания в импульсах (10—30 мс), амплитудная модуляция незначительна. Сигналы самки охотничьего фазана имеют слабо выраженную частотную модуляцию.

Из тревожных звуков характерны сигналы «потенциальной опасности». У самки охотничьего фазана они носят характер тональной трели и представлены импульсами, несущими глубокую амплитудную модуляцию (до 100%). Сигналы глухарки на слух воспринимаются как низкочастотная шумовая трель, напоминающая «рычание». Амплитудная модуляция в импульсах достигает 100%. Длительность импульсов в сигналах «потенциальной опасности» у самок фазана и глухаря может варьировать в широких пределах. При нарастании степени «опасности», например, при усилении шума, производимого наблюдателем, который, однако, находился вне видимости птицы, происходило увеличение частоты следования импульсов (до 2—3 в секунду) и уменьшение длительности импульсов. При приближении к гнезду соседних глухарок насиживающая самка издавала агрессив-

ное ворчанье, иногда сопровождающееся и клевками. Длительность импульсов в агрессивных сигналах варьировала в широких пределах, но, как и в случае сигналов «потенциальной опасности», приближение «врага» вызывало увеличение ритма издавания сигналов (до 4—5 импульсов в секунду) и параллельное уменьшение длительности импульсов (до 100—180 мс). Агрессивное поведение самки охотничьего фазана в ответ на приближение наблюдателя сопровождалось издаванием шипения.

ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПТИЦ-РОДИТЕЛЕЙ В ПЕРИОД ВОЖДЕНИЯ ВЫВОДКА И ПОВЕДЕНИЕ ПТЕНЦОВ

Призывные сигналы взрослых птиц в этот период связаны либо со сбором птенцов к корму — «пищевой зов», либо со сбором их в опасных ситуациях — «зов быстрого сбора», либо со сбором затаившихся птенцов — «собирающий зов». При общих передвижениях самки издают обычно «зов следования». Несмотря на многообразие спектрально-временных параметров призывных сигналов, которое наблюдается у исследованных видов выводковых птиц, их характерная особенность состоит в наличии ритмической организации в последовательности импульсов; относительно короткой длительности импульсов; крутом фронте нарастания; отсутствии значительной амплитудной модуляции.

Наиболее изменчивые параметры — длительность импульсов и ритм их издавания, а также количество импульсов в серии. В некоторых случаях прослеживается прямая связь особенностей ритмической организации сигналов с изменением внешней ситуации. Частота следования импульсов в «пищевом зове» курицы возрастала от серии к серии, если не было ответной реакции приближения со стороны цыплят. Параллельно с этим увеличивалось количество импульсов в серии. Увеличение ритма издавания пищевых сигналов наблюдалось и при нахождении курицей необычного корма, что вызывало более быструю реакцию цыплят. Частота издавания импульсов в «зове следования» самки фазана возрастала до 3—4 в секунду при поиске птенцов, тогда как в спокойных передвижениях ритм не превышал 1—2 импульсов. Соответственно вариантам призывных сигналов наблюдались и особенности проявления реакции приближения птенцов. Сигналы «пищевой зов» (у куриных птиц) вызывали у птенцов быстрое приближение к самке и пищевую реакцию. Сигналы «следования», издаваемые движущейся птицей, играя роль своеобразного звукового «маяка», ориентировали движение птенцов в нужном направлении. На сигналы сбора при опасности птенцы реагировали быстрым приближением к самке, которая уводила их в укрытие. Звуки «собирающего зова» вызывали у затаившихся птенцов медленную реакцию приближения. Характерно первоначальное установление акустического контакта самки с птенцами, когда в ответ на призывные сигналы птенцы издавали ориентировочные или «дискомфортные» сигналы.

Тревожные сигналы у птиц-родителей в период вождения выводка многообразны. Наиболее часто встречающийся вариант — сигналы «потенциальной» опасности. Они свойственны для тех ситуаций, когда источник опасности не был точно локализован или находился на значительном расстоянии. Характерные особенности данных сигналов — наличие глубокой амплитудной модуляции (до 100%) и значительная (до 300—1500 мс) их длительность. На слух они воспринимаются как «шумовые» (в случае широкополосных сигналов — курица, глухарь, серая куропатка, кряква) или тональные (узкополосные сигналы —

охотничий фазан) трели. Ряд специализированных сигналов тревоги связан с идентификацией направления опасности — сверху («опасность с воздуха») или на земле («наземный враг»). Подобная дифференцировка тревожных сигналов свойственна куриным птицам, у пластинчатоклювых она не отмечена. Для специализированных сигналов характерно наличие в последовательности резко различающихся по длительности импульсов, причем короткие импульсы следуют всегда

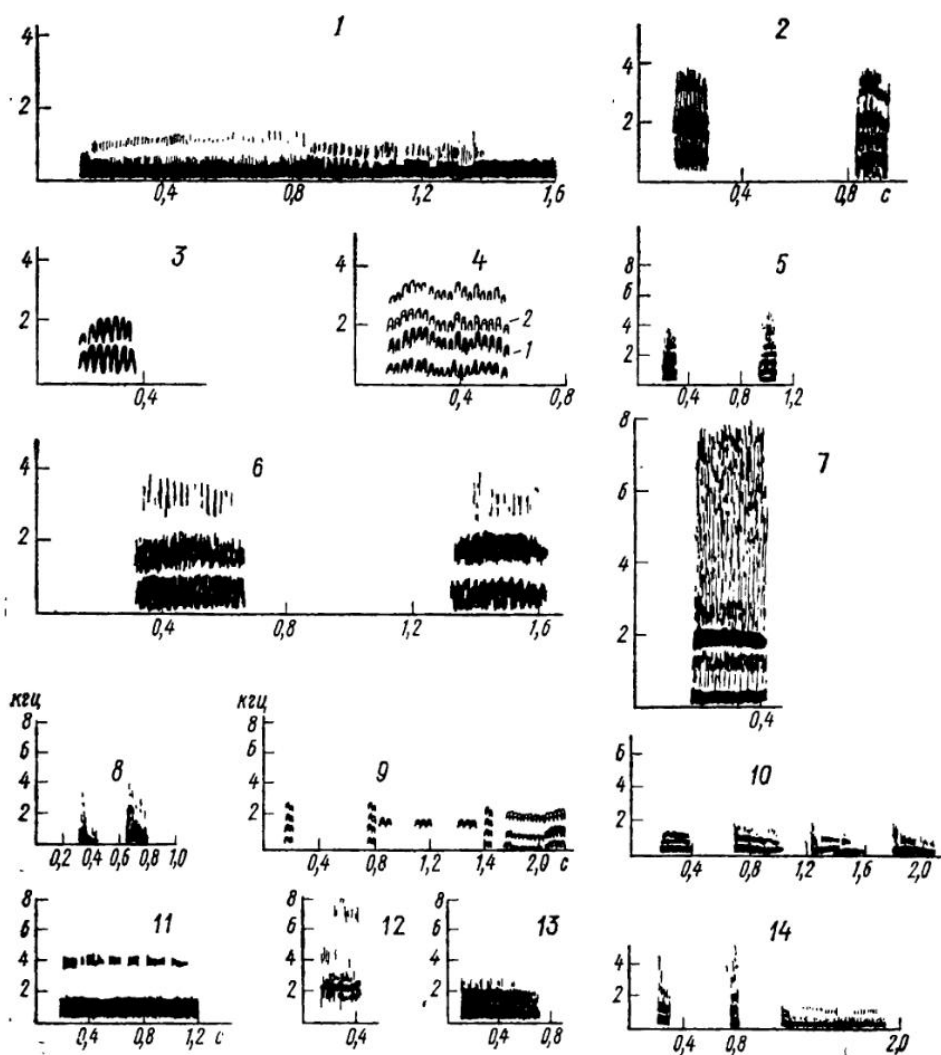


Рис. 3. Сонограммы тревожных сигналов куриных и пластинчатоклювых птиц в гнездовой период:

1 — глухарь (сигналы предупреждения о «потенциальной» опасности); 2 — гоголь (сигналы предупреждения о «реальной» опасности); 3 — японский перепел (сигналы предупреждения о «потенциальной» опасности); 4 — серая куропатка (сигналы предупреждения о «потенциальной» опасности); 5 — чирок-свиистунок (сигналы предупреждения о «реальной» опасности); 6 — крякva (сигналы предупреждения о «потенциальной» опасности); 7 — крякva (сигналы предупреждения о «реальной» опасности); 8 — глухарь (сигналы тревоги «наземный враг»); 9 — серая куропатка (сигналы тревоги «наземный враг»); 10 — глухарь (агрессивное «ворчание» на гнезде); 11 — охотничий фазан (агрессивное шипение); 12 — крякva (сигналы взлета—бегства); 13 — гоголь (агрессивное шипение); 14 — глухарь (сигналы тревоги на пернатого хищника)

в начале сигнала. Как правило, они имеют крутые фронты нарастания (5—20 мс), амплитудная модуляция выражена слабо. Все это обуславливает «взрывной» характер звучания, близкого к «щелчку». Импульсы второго типа имеют значительно большую длительность (до 300—400 мс), медленное нарастание фронта (30—120 мс) и глубокую амплитудную модуляцию (до 80%). По своему звучанию они почти аналогичны сигналам «потенциальной опасности».

У пластинчатоклювых имеется ряд тревожных сигналов, отражающих степень опасности. Во-первых, при появлении реальной опасности (наземный враг) издавались сигналы «предупреждения», представляющие собой одиночные импульсы (кряква) либо последовательность из 2—4 импульсов (чирок-свистунок, гоголь). Длительность импульсов невелика (до 180 мс), характерны крутой фронт нарастания (10—30 мс) и незначительная амплитудная модуляция. Сигналы, как правило, широкополосные (рис. 3). В тех случаях, когда «враг» неожиданно и внезапно появлялся в непосредственной близости от выводка, следовали «сигналы взлета» (бегства). Если это происходило в вольтерных условиях, то самка затем демонстрировала агрессивное поведение, сопровождающееся шипением.

Ситуационная изменчивость тревожных сигналов, особенно «потенциальной опасности», достаточно четко прослеживается и у куриных, и у пластинчатоклювых птиц. При нахождении «врага» (наблюдателя) на значительном расстоянии глухарка издавала редкие и длительные звуки тревоги. Приближение наблюдателя сопровождалось увеличением ритма излучения сигналов и параллельным уменьшением длительности импульсов. Аналогичное поведение наблюдалось и у кряквы, находящейся с выводком на воде.

Реакция птенцов на различные варианты тревожных сигналов неоднозначна. Сигналы «потенциальной опасности» вызывали у птенцов настороженность, прекращение пищевой и звуковой активности. При нарастании ритма излучения наблюдалось перемещение птенцов в направлении самки. Звуки тревоги «наземный враг», если им не предшествовали сигналы «потенциальной опасности», вызывали у птенцов быстрое бегство к самке, которая либо принимала угрожающую позу, либо также реагировала бегством (взлетом). Птенцы в этом случае быстро «затаивались». Сигналы «опасность с воздуха» приводили к реакции бегства (но не в сторону самки, а по радиусам) и последующему затаиванию. При излучении самкой звуков взлета (бегства) следовало стремительное и хаотическое бегство птенцов. Сигналы предупреждения о «реальной опасности» пластинчатоклювых вызывали у птенцов прекращение пищевой и звуковой активности и, если сигналы повторялись, — группировку возле матери. Если выводок находился на воде, то реакция птенцов выражалась в быстром подплывании к самке, выстраивании в ряд и следовании за матерью.

Представляют интерес реакции однодневных птенцов, вылупившихся в инкубаторе, на воспроизводимые им записи сигналов родителей. Птенцы исследованных нами видов куриных и пластинчатоклювых птиц отвечали ярко выраженной реакцией приближения на призывные сигналы самок своего вида. Реакции на тревожные сигналы родителей существенно отличались от поведения в аналогичных ситуациях птенцов в выводке. Наибольшее отличие было характерно при воспроизведении им специализированных сигналов тревоги. Звуки «потенциальной опасности» вызывали у них, как и у птенцов в выводке, настораживание, прекращение пищевой и звуковой активности. Воспроизведение сигналов «наземного врага» и «опасность с воздуха» приводило к изданию птенцами сигналов «дискомфорта», но реакций бегства и затаивания не наблюдалось.

В нашем исследовании мы особое внимание уделили тем адаптивным механизмам, которые обеспечивают формирование выводка и его ориентацию в пространстве. Общее для выводковых птиц — форма взаимоотношений родителей и потомства, определяющая характер адаптивных реакций выводка. Звуковое общение, будучи надежным источником связи, широко используется выводковыми птицами, у которых развитие слуховой системы в эмбриогенезе идет опережающими темпами по сравнению с развитием зрения. Микрофонный потенциал улитки куриного эмбриона в ответ на низкочастотные звуки регистрируется на 12-й день инкубации (60% инкубационного периода), тогда как электрическая активность сетчатки (Garcia-Austt, Patetta, Quierolo, 1961; Venzulli, Garcia-Austt, 1963) — на 18-й день (95% инкубации). Установление взаимного звукового общения эмбрионов и насиживающей птицы облегчается гетерохронным развитием слухового анализатора эмбрионов, обеспечивающим максимум чувствительности в диапазонах частот, соответствующих основным энергетическим максимумам в сигналах родителей (Konischi, 1973). Акустические сигналы насиживающей птицы оказывают стимулирующее влияние на темп и синхронность вылупления птенцов (Тихонов, 1977; Ильичев, Тихонов, в печати). Звуковое общение родителей и эмбрионов приводит к установлению первичного контакта, на основе которого формируется прочная связь птенцов и взрослых птиц в выводке. Запечатление эмбрионами акустических сигналов самки обеспечивает сокращение периода стабилизации реакции приближения у птенцов (Тихонов, 1977). «Чувствительные» периоды развития (Lorenz, 1935; Fabricius, 1967), таким образом, свойственны выводковым птицам и на эмбриональных стадиях. Взаимное звуковое общение эмбрионов и насиживающих птиц характерно из выводковых птиц и куликам (Lind, 1961), а из полувыводковых — чайковым (Beeg, 1970; Evans, 1970; Impeken, 1970, 1973) и чистиковым (Tschanz, 1968, 1972). Запечатление акустических сигналов родителей и у этих групп первично осуществляется на эмбриональных стадиях. Вполне вероятно, что акустическая сигнализация родителей и в других группах выводковых и полувыводковых птиц служит мощным импринтинг-раздражителем для эмбрионов. Мы обнаружили ее стимулирующее влияние на темп и синхронность вылупления птенцов у куликов и чайковых птиц.

Еще большую значимость акустическая сигнализация приобретает в выводке. Наблюдения, проведенные Готтлибом (Gottlieb, 1965а, б, 1968) над некоторыми видами уток, показали, что звуковые сигналы самки — важный компонент комплекса стимулов, которые лежат в основе семейного опознавания. Способность к зрительному опознаванию самки птенцами проявляется только после стабилизации связей «самка — выводок» на основе акустического компонента. У чайковых и чистиковых птиц акустическая сигнализация играет не менее важную роль при индивидуальном опознавании родителей и во внутрисемейных взаимоотношениях (Beeg, 1972; Tschanz, 1972; Evans, 1973). Широкое использование выводковыми птицами звуковых сигналов для дальней и ближайшей связи обусловлено трудностями зрительной ориентации в условиях травяного яруса (куриные) или в зарослях водной растительности (пластинчатоклювые); характерно это и для куликов (Флинт, 1974; Томкович, 1977). Акустические сигналы куриных и пластинчатоклювых, обеспечивающие дистантную связь, имеют ритмическую организацию с высоким ритмом излучения импульсов. Эта закономерность характерна и для сигналов «дискомфорта» птенцов, несущих аналогичную функцию в выводке (Тихонов, 1975). Наши исследова-

дования звукового общения у куликов и чайковых птиц показали, что эти группы используют сходные принципы организации сигналов. Частая повторяемость импульсов в сигнале увеличивает вероятность его приема особями в выводке при наличии природных помех для его распространения. Вариация частоты следования импульсов несет, как правило, ситуационную нагрузку, отражая степень эмоционального возбуждения птицы. Трелевая организация сигналов тревоги обеспечивает надежность связи, шумовое звучание усиливает их эмоциональное воздействие (Симкин, 1977).

Соответственно двум типам звуковой сигнализации родителей у птенцов выражено два основных типа поведения: реакция приближения в случае призывных сигналов или дифференцированный ответ на различные варианты сигналов тревоги — настороженность, бегство и затаивание, приближение к родителям и следование за ними. Адекватное становление реакций птенцов на тревожные сигналы взрослых птиц достигается только в условиях вывода (Тихонов, Отрыганьева, 1975; Ильичев, Тихонов, в печати). Опосредованное обучение, включающее групповое обучение и сигнальную преемственность (Мантейфель, 1977), у выводковых птиц в гнездовой период способствует координированному поведению особей, тонко связанному с особенностями ситуаций, тем самым уменьшая элиминацию популяции.

ЛИТЕРАТУРА

- Ильичев В. Д., Тихонов А. В. Биологические основы управления поведением птиц. Сообщ. 1. Куриные. 2. Пластинчатоклювые.— «Зоол. журн.» (в печати).
- Мантейфель Б. П. Опосредованное обучение у животных.— «Мат-лы II Всесоюз. конф. по поведению животных». М., «Наука», 1977.
- Симкин Г. Н. Семантический анализ акустических систем сигнализации у птиц.— «Мат-лы VI Всесоюз. орнитол. конф.», ч. 1. М., Изд-во Моск. ун-та, 1974.
- Тихонов А. В. Звуковая сигнализация у птенцов выводковых птиц.— «Мат-лы Всесоюз. конф. по миграциям птиц», ч. 2. М., Изд-во Моск. ун-та, 1975.
- Тихонов А. В. Реакция приближения к источнику звука у птенцов некоторых выводковых птиц.— «Мат-лы Всесоюз. конф. по миграциям птиц», ч. 2. М., Изд-во Моск. ун-та, 1975.
- Тихонов А. В., Отрыганьева А. Ф. Звуковая сигнализация у домашней курицы (наседки) и поведение цыплят.— «Науч. докл. высшей школы, биол. науки», 1976, № 5.
- Тихонов А. В. Синхронизация вылупления у выводковых птиц.— «Мат-лы II Всесоюз. конф. по поведению животных». М.—Л., «Наука», 1977.
- Тихонов А. В. Реакция приближения и запечатление акустических сигналов у выводковых птиц в раннем онтогенезе.— «Мат-лы V Всесоюз. конф. по экол. физиологии». Фрунзе, 1977.
- Томкович П. С. Реакция некоторых видов куликов на приближение опасности в период вождения выводков.— «Тез. докл. VII Всесоюз. орнитол. конф.», ч. 2. Киев, 1977.
- Флинт В. Е. Отвлекающая демонстрация у птиц: биологический и этологический аспекты (на примере куликов).— «Мат-лы VI Всесоюз. орнитол. конф.». М., Изд-во Моск. ун-та, 1974.
- Beer C. G. On the responses to the calls of adults chicks of laughing gull (*Larus atricilla*). II. Age changes and responses to different types of calls.— «Anim. Behav.», 1969, vol. 18.
- Collias N. E. The development of social behavior in birds.— «Auk», 1952, vol. 69, N 1.
- Evans R. M. Parental recognition and the «Mew Call» in black billed gulls (*Larus bulleri*).— «Auk», 1970, vol. 87.
- Fabricius E. Crucial periods in the development of the following response in young nidifugous birds.— «Anim. Behav.», 1967, vol. 15, N 1.
- Garcia-Austt E. M., Patetta-Oueirola A. Electroretinogram of the chick embryo. I. Onset and development.— «Acta Neurol. Latinoamer.», 1961, vol. 7, N 3.
- Heinroth O. Beiträge zur Biologie namentlich Ethologie und Physiologie der Anatiden.— «5th Inter. Ornithol. Cong.», Berlin, 1911.

- Hess E. H. Imprinting in a natural laboratory.—«Sci. Amer.», 1972, vol. 227, N 2.
- Impekoven M. Prenatal origins of parent-young interactions in birds: a naturalistic approach.—In: Studies on the development of behaviour and the nervous system, vol. 1. N. Y., Acad. Press, 1973.
- Konishi M. Development of auditory neuronal responses in avian embryos (auditory-vocal behavior, single-unit recording, tonotopic organisation, change in threshold).—«Proc. Nat. Acad. Sci. USA», 1973, vol. 70, N 6.
- Lind H. Studies on the behaviour of the Black-tailed Godwit (*Limosa limosa*).—«Meddelse Natur. Reservat.», N 66, Copenhagen, 1961.
- Lorenz K. Der Kumpan in der Umwelt des Vogels.—«J. Ornitol.», 1935, Bd 83.
- Tschanz B. Trottellumen. Die Entstehungen der persönlichen Beziehungen zwischen Jungvogel und Eltern.—«Zeit Tierpsychol.», 1968, Bd 25.
- Tschanz B. Beobachtungen on Dickschnabel und Trottellumen (*Uria lomvia* und *aalge*) auf Vedoy (Lofoten, Norwegen).—«Ornitol. Beobach.», 1972, Bd 69, N 3/4.
- Venzulli A., Garcia-Austt E. Development of cochlear micriphonic potentials in the chicks embryos.—«Acta Neurol. Latinoamer.», 1963, vol. 9, N 1.
- Vince M. A. Some enviromental effects on the activity and development of the avian embryo.—In: Behavioral Embryology, vol. 1. N. Y.—L., Acad. Press, 1973.

Б. М. Звонов

ПЕСНЯ И ОБРАЗОВАНИЕ ПАРЫ У ЯПОНСКИХ АМАДИН

В общении птиц акустическая сигнализация занимает одно из ведущих мест. С помощью голоса партнеры находят друг друга, извещают об опасности; песня может служить для защиты территории, привлечения самок, образования пары или стаи. Наиболее важным акустический сигнал оказывается в тех случаях, когда затруднен визуальный контакт партнеров. Известно, что близкие по своей окраске, морфологии, поведению и экологии родственные виды птиц различаются лишь по голосу (Звонов, 1974; Ильичев, Звонов, 1976). Однако до сих пор неизвестно, возможно ли образование пары у таких видов, которые в своем общении широко используют акустическую сигнализацию, но голос одного из партнеров либо вообще отсутствует в силу каких-либо причин, либо в значительной степени искажен. Вопрос сводится к определению роли голоса в образовании пары, к решению вопроса об информативных началах в акустическом сигнале птиц.

Существует ряд путей для решения этого вопроса. Использование метода «звуковых ловушек» (Gremont, 1968; Thielcke, 1961, 1962, 1964, 1972; Tschanz, 1972) позволило выявить некоторые основные видовые признаки в сигналах отдельных видов птиц. Другой путь выделения видовых признаков в сигналах — сравнение ряда близких видов (Ильичев, Звонов, 1976). Однако обособление видовых и индивидуальных признаков еще не может дать нам ответ о степени использования этого сигнала в жизни птиц, в наиболее важных ее стадиях. Имеется несколько работ, в которых показана функциональная принадлежность отдельных сигналов (Marler, 1960; Emlen, 1972). Но основаны они, как правило, на наблюдениях, и заключения эти скорее антропоморфны, нежели уверенно отражают суть явления. К сожалению, в настоящее время в руках исследователей нет ясного ответа о функциональной принадлежности того или иного сигнала. Более того, есть предположение о полифункциональности отдельных сигналов и позывов птиц (Симкин, 1965, 1971). Возможно, что только на наш слух эти сигналы одинаковы, и поэтому мы их считаем полифункциональными. Скорее же всего, в таких сигналах существуют различия, недоступные для распознавания человеком, но надежно различаемые слуховой системой птиц (Ильичев, 1975).

Учитывая все вышесказанное, мы провели экспериментальную работу. Для изменения физических параметров голоса нами использована методика денервации сиринкса (Nottebohm, 1972), в результате которой, как показали работы Лемона (Lemon, 1973), из голоса исключаются высокие частоты, он становится хриплым, но ритмический рисунок песни сохраняется. Все остальные элементы поведения и жизнедеятельности полностью сохраняются. Таким образом, появи-

лась возможность экспериментальным путем подойти к решению вопроса о влиянии искаженного по своим физическим параметрам голоса на брачное поведение птиц.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Опыты проводились на японских амадинах домашней формы, особенность которых заключается в несложном содержании в неволе, стабильном размножении, значительной вариации окраски самцов и самок (чем исключается цветовое опознавание партнеров) и наличии богатой акустической сигнализации в общении. Единственное ограничение, возникающее в условиях опыта — невозможность обеспечить естественную встречу партнеров: мы вынуждены заранее помещать партнеров в одну клетку. Однако представляется возможность одному из партнеров выбрать другого среди нескольких особей противоположного пола, в голосе которых есть изменения или их нет. С другой стороны, налицо вся картина дальнейшего поведения при образовании пары, акустическая часть которого нас интересует.

До наступления половой зрелости (3—4 мес.) птицы содержались вместе. Критерий достижения половой зрелости — становление полной видовой песни у самца. Затем самцов и самок рассаживали в отдельные клетки. Денервацию сиринокса производили перерезкой левого п. hypoglossus под слабым эфирным наркозом. Для этого голову птицы погружали на 5—10 с в конус, сделанный из плотной бумаги, на дне которого помещали ватный тампон, смоченный эфиром. Затем влажным тампоном раздвигали перья в области трахеи. При достаточном освещении трахея просвечивает через кожу. Делали надрез кожи между сириноксом и глоткой. Тонкой иглой приподнимали п. hypoglossus и перерезали скальпелем. Оперированного самца выпускали в клетку, где он через 2—3 мин начинал кормиться, пить воду и петь искаженную песню.

Запись акустических сигналов производили на магнитофон «Комета-206». Обработка результатов производилась на сонографе «Kay Electric company — 7029A».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Поведение нормальной пары

В оборудованную дуплянкой клетку помещали самку. Находясь в клетке без самца, она демонстрировала обычное поведение, которое включало в себя чистку перьев, кормление, питье воды, перелеты по клетке и т. д. Звуковая активность отсутствовала. При посадке самца самка начинает активно чиститься, часто перелетать по клетке, издавать позывы. Самец активно поет полную песню. Появляется контактное поведение, которое заключается в том, что самец и самка садятся рядом друг с другом, чистятся и т. д. На каждую песню самца самка отвечает громкими позывами. Через 2 ч произошло первое спаривание. Подобный эксперимент был повторен на другой паре. Партнеры продемонстрировали аналогичное поведение. Спаривание произошло через 1,5 ч. Особенности поведения приведены в таблице

Поведение пары с оперированным самцом

В клетку к самке был посажен оправившийся после операции самец. На искаженную песню самца самка отвечала резкими громкими позывами, количество которых резко возросло. В ответ на это

Партнеры	Количество песен	Продолжительность песни, с	Чистка	Демонстрация гнезда	Кормление	Питье воды
Самец нормальный	68	9,2	4,0	2,8	2,5	1,5
Самец оперированный	74	16	5	4,1	3,0	2,0
Самка при нормальном самце .	14,8	—	7	1,6	4,2	5,0
Самка при оперированном самце	40,5	—	5	0,7	4,5	6,0

Цифры даны в пересчете на 1 ч.

возросло и количество песен самца. Увеличилось число перелетов по клетке, число чисток уменьшилось. Самка с трудом опознавала видовую песню самца, искаженную денервацией сирикса. Если в нормальной паре образование пары занимало 1—1,5—2 ч., то в паре с оперированным самцом процесс опознавания видовой песни длился 26 ч, после чего произошло спаривание.

Поведение пары с оперированным самцом с последующей подсадкой неоперированного самца

В этой части эксперимента к уже образовавшейся паре из самки и оперированного самца был подсажен нормальный самец. До его подсадки опознавание самкой самца заняло 46 ч. После спаривания поведение самки стабилизируется и особенности поведения становятся такими же, как в нормальной паре. Подсадка нормального самца к такой сложившейся паре изменяет поведение и самца и самки. Самка резко увеличивает количество позывов и перелетов по клетке, на что нормальный самец отвечает активным пением. Количество песен оперированного самца сокращается. При попытке оперированного самца исполнить полную песню нормальный самец и самка подвергают его атаке.

Несмотря на то что до подсадки нормального самца пара уже образовалась, самка отдает предпочтение самцу с нормальной песней. И в дальнейшем спаривание происходит только с нормальным самцом. Вокализация оперированного самца становится неактивной и редкой.

Подобные опыты повторялись трижды, и во всех случаях самка отдавала предпочтение самцу с нормальной песней. Если же нормального самца из клетки отсаживали, то оперированный самец активизировался и пара восстанавливалась. Через некоторое время происходила откладка яиц и партнеры высидывали птенцов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты опытов показали, что при образовании пары, когда самец имеет искаженную в результате денервации сирикса песню, в первую очередь изменяется поведение самки: резко возрастают тревожные позывы, сокращается количество чисток, увеличивается число перелетов по клетке. Подобное поведение связано с процессом распознавания песни самца. Оперированный самец сначала поет обычное количество песен, затем по мере увеличения тревожных позывов самки их количество возрастает. Увеличивается и их длительность. Неадекватность поведения самки при восприятии искаженной песни приводит к тому, что самец увеличивает количество демонстраций у гнез-

да, манипуляций с гнездовым материалом, т. е. происходит смещение поведения в сторону усиления брачного поведения. В физической структуре акустического сигнала самца произошли существенные изменения (рис.): сузился диапазон воспроизводимых частот, фронты сигнала стали размытыми, сократилось количество чистых тонов. Этих изменений оказалось достаточно, чтобы самка надежно не распознавала видовой сигнал.

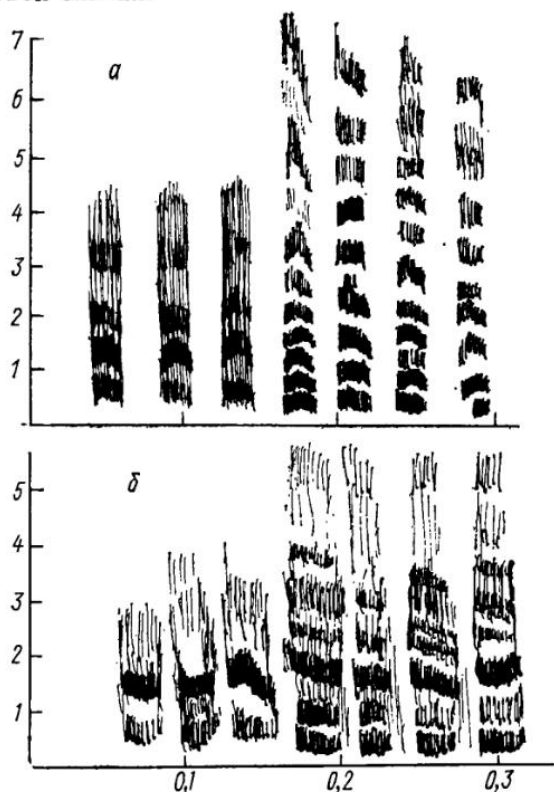


Рис. Физическая структура сигналов самцов японских амадин:
a — до операции, *б* — после операции. Ордината — кГц, абсцисса — сек

Опыты Бремона, Тильке (Bremond, 1968; Thielcke, 1961) и другие, выполненные методом «звуковой ловушки», показали, что наиболее важный компонент видowego акустического сигнала — временная структура. Смещение акустического сигнала в частном диапазоне не привело к изменению поведения настолько, как, например, при нарушении длительности сигнала или при перестановке слогов. Наши опыты также показывают, что сужение частотного диапазона лишь затягивает процесс распознавания видowego сигнала. С другой стороны, очевидным оказывается и значение длительности фронта сигнала. Ведь общий временной рисунок видовой песни сохраняется и его значение оказывается решающим в видовом опознавании партнера.

С точки зрения поведения птиц при образовании пары нормальная сложившаяся песня самца (при широком спектре комбинаций окраски партнеров) всегда служит четким видовым ориентиром. Опыты с предоставлением самке выбора партнеров, имеющих различное качество песни, подтвердили это.

Наша работа еще раз подтверждает как ведущую роль акустической сигнализации в поведении птиц, так и ведущую роль ее видовых признаков в образовании пары.

ЛИТЕРАТУРА

- Звонов Б. М. Видовые различия брачных сигналов птиц. — Мат-лы VI Всесоюз. орнитол. конф., ч. 1. М., Изд-во Моск. ун-та, 1974.
- Ильичев В. Д., Звонов Б. М. Дивергентные различия голосов близких видов птиц как систематический признак. — «Бюлл. МОИП», отд. биол., 1976, т. 81(6).
- Симкин Г. Н., Ильичев В. Д. Географическая изменчивость голоса животных как экологическая и эволюционная проблема. — «Зоол. журн.», 1965, т. 43, № 4.
- Симкин Г. Н. Об изменчивости индивидуальной песни у птиц. — В кн.: Анализаторные системы и ориентационное поведение птиц. М., Изд-во Моск. ун-та, 1971.
- Bremont J. C. Rechercher sur la semantique et les elements vecteurs d'information dans les signals acoustiques du ronge-gorge. (*Erithacus rubecula* L.). — «Terre et vie», 1968, vol. 114.
- Emlen S. T. An experimental analysis of the parameters of bird song eliciting species recognition. — «Behaviour», 1972, vol. 41, N 1—2.
- Lemon R. Nervous control of the syrinx in whitethroated sparrows. — «J. Zool.», 1973, vol. 171, N 1.
- Marler P. Bird song and mate selection. — In: Animal sounds and commun. Washington. D. C., Amer. Inst. Biol. Sci., 1960.
- Nottebohm. Neural lateralizations of vocal control in a passerine bird. Subsong, calls, and a theory of vocal learning. — «J. Exp. Zool.», 1972, N 1.
- Thielcke G. Stammesgeschichte und geographische variation des Gesanges gesunder Baumlaufer (*Certia familiaris* L. und *C. brachydactyla* Brehm). — «Z. Tierpsychol.», 1961, Bd 18.
- Thielcke G. Versuche mit Klangattrappen zur Klarung der Verwandtschaft der Baumlaufer (*C. familiaris* L., *C. brachydactyla* Brehm. und *C. americana* Bonaparte). — «J. Ornithol.», 1962, Bd 103.
- Thielcke G. Die Reaktion freilebender Waldbaumlaufer (*Certia familiaris* L., Aves, Passeres), auf hormonalen und künstlich veränderten Baumlaufersang. — «Naturwissenschaften», 1964, Bd 51, N 2.
- Tschanz B. Beobachtungen an Dickschnabel und Trottellummen (*Uria lomvia* und *aalge*) auf Vedoy (Lofoten, Norwegen). — «Ornithol; Beol.», 1972, Bd 69, N 3—4.

В. Н. Воробьев, О. З. Каганова

О ЗАПАСАНИИ КЕДРОВКОЙ СЕМЯН КЕДРА

Слабая изученность процесса запасаания кедровой семян кедром и отсутствие единого мнения относительно способов отыскания сделанных запасов послужили поводом для проведения нами в августе — сентябре 1965 г. серии вольерных опытов. Вольера (3×5,5×3 м) была установлена в зеленомошном кедровнике на высоте примерно 1000 м над ур. м. в урочище Аю-коль (бассейн р. Кыга, северо-восточный Алтай). В месте установки вольеры была сохранена естественная обстановка. Кедровок для опытов отлавливали из мигрирующих стай на побережье Телецкого озера.

Кедровку впускали в вольеру и давали ей кедровые шишки (1—3 шт.), орехи из которых она начинала запасать, устраивая кладовые в разных местах вольеры. Наблюдатель отмечал координаты каждой сделанной кладовой, после чего птицу отсаживали из вольеры на разные сроки. Затем ее снова туда помещали и наблюдали за процессом поиска кладовых. Такие опыты повторяли с каждой кедровкой многократно.

В данной работе мы используем результаты опытов с тремя кедровками¹. Главная цель опытов — выяснить следующий вопрос: общественными или индивидуальными являются запасы кедровок, т. е. в какой мере кладовые, сделанные одной кедровкой, доступны для других особей данного вида? Для этого сравнивали поведение кедровок при поиске своих и чужих кладовых и усложняли опыты, предлагая птицам искать замаскированные, искусственные и перемешанные вместе с подстилкой кладовые. Опыты показали, что кладовые индивидуальны в том смысле, что их местоположение известно только той кедровке, которая их сделала. Орехи сами по себе не дают никакой информации о их местоположении, и кедровки умеют находить только место кладовой, что дает основание утверждать, что кедровки отыскивают свои запасы, руководствуясь памятью. Подробное описание опытов и обсуждение их результатов могут стать предметом другой статьи. В настоящем сообщении мы пытаемся с помощью полученных данных рассмотреть некоторые стороны организации процессов запасаания и поиска, считая, что кедровки запоминают места сделанных ими кладовых.

Созданный осенью запас семян служит кедровке почти единственным источником корма зимой и весной, поэтому от успешной организации процессов запасаания и поиска зависит ее выживание. Большую часть запасов кедровок растаскивают другие потребители, в первую очередь мышевидные грызуны. В связи с этим наличный запас

¹ Непосредственные наблюдения за птицами проведены сотрудниками кафедры высшей нервной деятельности МГУ Н. Л. Крушинской, З. А. Зориной и Е. Л. Крушинской.

(число кладовых, оставшихся к данному моменту времени) существенно зависит от первоначального запаса (общего числа сделанных кладовых) и от скорости уменьшения запаса в результате уничтожения кладовых другими потребителями.

Следовательно, в процессе запасаания орехов кедровка имеет в принципе две возможности обеспечить себя кормом на возможно больший период времени: увеличить первоначальный запас и сделать кладовые менее доступными для других потребителей. Первоначальный запас кедровка может увеличить повышением интенсивности запасаания. Этого можно достичь, в частности, уменьшением расстояний между кладовыми, в которые запасается одна порция орехов, набранных в подъязычный мешок. Судя по наблюдениям в природе, расстояния между кладовыми одной такой серии сравнимы с размерами вольеры, так что вольерными опытами можно проверить, реализует ли кедровка эту возможность.

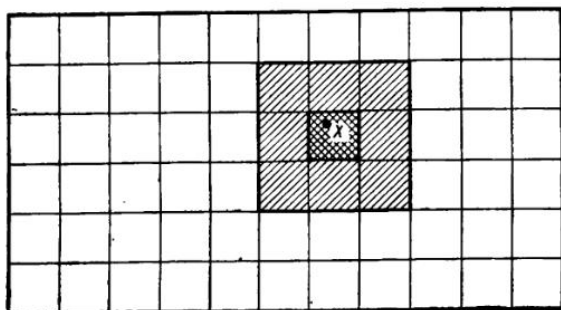


Рис. 1. Схема координатной сетки вольеры. Область A_x заштрихована; двойной штриховкой обозначен квадрат, содержащий точку x

Если территория неравноценна с точки зрения сохранности кладовых на ней (а это достаточно естественное предположение), то выбором соответствующего размещения кладовых по территории кедровка может увеличить сохранность своих запасов (например, помещая кладовую каждый раз в лучшее из оставшихся пригодных для запасаания мест). Но проверить это по результатам вольерных опытов мы не можем, так как нет априорного критерия «ценности» территории.

Последовательность выбора кладовых в поиске может быть связана с последовательностью их создания. Таким образом, требует изучения связь порядков поиска и запасаания.

Размещение кладовых по территории. Введем следующие обозначения. Запасанием (поиском) будем называть последовательность кладовых, созданных (выбранных) кедровкой после того, как ей дали шишки (или голодную впустили в вольеру), и перенумерованных в порядке их возникновения (выбирания) во времени. Тогда любое запасаание или поиск можно представить как последовательность точек (x^1, x^2, \dots, x^n) на прямоугольнике $(0,11) \times (0,6)$, который изображает вольеру в координатных единицах.

Рассмотрим характер размещения кладовых одного запасаания по территории вольеры. Если кедровкой реализуется принцип сокращения расстояний между кладовыми, то вероятность создания очередной кладовой вблизи от предыдущей должна быть выше, чем при их случайном распределении по вольере. Проверим это. Пусть A_x — окрестность точки x , состоящая из координатного квадрата, содержащего x ,

и примыкающих к нему координатных квадратов (рис. 1); $x_{(j)}^1, \dots, x_{(j)}^n$ — точки j -го запасаения. Определим случайную величину

$$f(x_{(j)}^i) = \begin{cases} 1, & \text{если } x_{(j)}^{i+j} \text{ принадлежит } Ax_{(j)}^i, \\ 0 & \text{— в противоположном случае;} \end{cases}$$

$i=1, \dots, n_j-1, j=1, \dots, n$, где n — число запасаний у данной птицы. В предположении, что вероятность попадания $x_{(j)}^{i+1}$ в окрестность $Ax_{(j)}^i$ постоянна во всех запасаениях (т. е. для всех j) и все попадания независимы, оценим вероятность p попадания x^{i+1} в окрестность A_x^i :

$$\hat{p} = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{n_j-1} f(x_{(j)}^i)}{\sum_{j=1}^n (n_j-1)}.$$

Полученные численные значения \hat{p} для трех кедровок равны соответственно 0,83, 0,41 и 0,89. При равномерном распределении точек вероятность попадания в окрестность A_x пропорциональна ее площади. При нашем выборе A_x верхней границей этой вероятности (или, что то же самое, доли кладовых, попавших в окрестность предыдущей кладовой) будет $\bar{p}=0,13$. На самом деле доля эта несколько меньше, так как для точек x , лежащих в примыкающих к границе вольеры квадратах, площадь A_x меньше 9. Теперь можно сравнить каждую из эмпирических долей с теоретической, используя критерий Фишера достоверности разности долей. Получены следующие значения критерия: 8,51, 3,80 и 9,14. Все они больше $u_{001}=3,29$ для 99,9%-ного уровня значимости. Следовательно, для всех птиц вероятность попадания в указанную окрестность предыдущей точки больше, чем при равномерном распределении кладовых. (Само значение этой вероятности зависит, конечно, от выбора окрестности.)

Сокращение расстояний между кладовыми в соответствии с изложенными выше соображениями можно рассматривать как реализацию поведения кедровки, направленного на уменьшение затрат времени при создании кладовых, т. е. на повышение интенсивности процесса запасаения.

Связь порядков поиска и запасаения. Прежде всего необходимо установить наличие или отсутствие такой связи. Случайный поиск (т. е. такой, при котором каждая из кладовых может быть выбрана с равной вероятностью) должен приводить к отсутствию связи порядков.

К началу каждого поиска есть некоторое множество кладовых, нумерация которых соответствует последовательности их создания: i_1, \dots, i_k , или в условных номерах: $1, \dots, k$. Введем случайную величину ξ , определенную на отрезке $(0,1)$ и равную координате точки на отрезке. Тогда i/k , где $i \in \{1, \dots, k\}$ — относительное место найденной кладовой, можно считать значением случайной величины ξ , а множество относительных мест, найденных в данном поиске кладовых, — выборкой значений ξ . Предполагаем, что ξ имеет одно и то же распределение для всех поисков, т. е. что закономерность поиска, если она существует, не меняется от поиска к поиску. Поэтому объединим все выборки ξ .

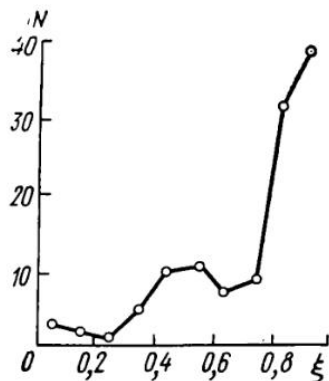
При случайном поиске все относительные места равновероятны и распределение должно быть равномерным на $(0,1)$. Проверяем эту гипотезу по критерию (χ^2) . Получены следующие значения критерия:

57,1; 33,1; 40,1. Для всех птиц получили $\chi^2 > \chi^2_{01} = 15,1$ для $f=5$. Таким образом, на 99%-ном уровне значимости можно утверждать, что поиск у всех птиц не случаен относительно порядка запасаения. Чтобы выяснить, представляет ли собой распределение случайной величины ξ индивидуальную характеристику птицы или оно одинаково для всех птиц, сравним наиболее отличающиеся по частотам в каждом интервале разбиения распределения ξ . Получено значение $\chi^2 = 5,7$ для $f=5$ и $\chi^2_{05} = 11,1$. Значит, можно утверждать, что на 95%-ном уровне значимости распределения не различаются у разных птиц.

Таким образом, анализ материалов показывает, что существует связь порядков поиска и запасаения, причем гипотеза об одинаковости этой связи у всех птиц статистически не отвергается.

Судя по виду распределения ξ (рис. 2), кедровки предпочитают в первую очередь выбирать кладовые, сделанные позднее. Последний вывод можно конкретизировать, а именно: предпочтение при поиске отдается кладовым последнего запасаения. Покажем это. Пусть N_i — число кладовых, имевшихся к началу i -го поиска; k_i — число кладовых последнего перед поиском запасаения; n_i — число шагов поиска; x_i — число выбранных в нем кладовых последнего запасаения. Тогда при равной вероятности всех возможных вы-

Рис. 2. Распределение ξ — относительного места найденной кладовой. N — число кладовых, попавших в данный интервал



борок длины n из генеральной совокупности объема N число x кладовых последнего запасаения, попавших в выборку, должно иметь гипергеометрическое распределение¹:

$$p(x, N, n, k) = \frac{C_k^x \cdot C_{N-k}^{n-x}}{C_N^n}.$$

При этом вероятность $q(x, N, n, k)$ того, что в выборке будет кладовых из последнего запасаения больше, чем x , равна

$$1 - \sum_{j=0}^x p(j, N, n, k).$$

Для каждого имеющегося поиска определим x^c , такое, что

$$q(x^c, N, n, k) = \max q(x, N, n, k) \leq \frac{1}{2}. \text{ Введем случайную величину}$$

$$f_i = f(x_i, N_i, n_i, k_i) = \begin{cases} 1, & \text{если } x > x^c; \\ 0, & \text{если } x \leq x^c. \end{cases}$$

Верхней оценкой вероятности $p\{f=1\}$ будет $1/2$, что следует из определения x^c и f . И имеем выборку значений f : $f_i = f(x_i, N_i, n_i, k_i)$, где $i=1, \dots, t$, t — число поисков у всех трех птиц вместе. Эмпирическая

вероятность $\hat{p}\{f=1\} = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t f_i = 15/17$. Критерий Фишера сравнения долей $u = 3,58 > u_{001} = 3,29$, откуда следует, что доля поисков с боль-

¹ См.: Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т. 1. М., «Мир», 1964.

шим числом кладовых из последнего запасаения значимо больше, чем должно быть при равной вероятности всех выборов.

Естественно предположить, что кедровки выбирают в первую очередь «хуже спрятанные» кладовые, так как такой порядок использования запасов приводит к увеличению сохранности остающихся орехов. А поскольку в первую очередь извлекаются позднее сделанные кладовые (и особенно кладовые последнего запасаения), то следует сделать вывод, что «хуже спрятаны» именно последние кладовые. Предположительно этот факт может быть объяснен тем, что кедровки при запасаения орехов выбирают для кладовых лучшие из оставшихся пригодных для запасаения мест.

Следует учитывать, что найденная закономерность справедлива для нашей системы вольерных опытов, где запасаения и поиски чередовались. И если в природе стратегия поиска связана с порядком запасаения, то в поставленных опытах мы могли наблюдать ее многократно воспроизведенное начало.

Ю. К. Рощевский, Л. Н. Лаухина

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА РАЗМЕР КЛАДКИ У НАСТОЯЩИХ КРАЧЕК

Величина кладки — удобный для экологических исследований показатель плодовитости птиц. Мы приводим материалы, собранные в 1972—1974 гг. в дельте Волги (речная и малая крачки) и в 1973 г. на Семи островах Баренцева моря (полярная крачка).

По литературным данным величина кладки крачек зависит от ряда экологических факторов, и в первую очередь от климата и географической широты (Потапов, 1966; Lemmetyinen, 1973). Что касается внутривидовых различий размеров кладки, то их рассматривают прежде всего как следствие взаимоотношений с другими видами и абиотическими факторами среды. Так, уменьшение количества и доступности пищевых ресурсов, а также ухудшение погодных условий приводят к уменьшению кладки (Hawksley, 1957; Norderhaug, 1964; Voecker, 1967; Evans and McNicholl, 1972); высота же над уровнем моря, по-видимому, не оказывает на кладку заметного влияния (Бёме, 1968). В тех случаях, когда период гнездования достаточно растянут, отмечается уменьшение более поздних и повторных кладок (Бородулина, 1953; Маркузе, 1974; Lemmetyinen, 1973).

Таблица 1

Средняя величина кладки в разновеликих колониях полярной крачки
(о-в Большой Лицкий, 1973 г.)

№	Величина колонии	Средняя величина кладки	Процент 1-яйцевых кладок	Процент 2-яйцевых кладок	Процент 3-яйцевых кладок
1	2	2,50	00,00	50,00	50,00
2	4	1,75	25,00	75,00	00,00
3	31	1,66	34,48	65,52	00,00
4	58	1,61	38,60	61,40	00,00
Среднее арифметическое		1,88	24,52	62,98	12,50
Ошибка средней		0,24	9,99	5,98	—
Коэффициент вариации		0,22	0,71	0,16	2,00

Влияние внутривидовых отношений на плодовитость крачек, насколько нам известно, остается практически не изученным. Попытки связать изменение кладки с величиной колонии крачек потерпели неудачу. Это во многом может быть объяснено малым диапазоном величин изучаемых колоний. Эванс и Макниколл (Evans, McNicholl, 1972) приводят данные о колониях полярной крачки величиной от 2 до 36 гнезд. Лемметиинен (Lemmetyinen, 1973) — от 17 до 24 гнезд. По нашим данным у полярной крачки весьма четко прослеживается тенденция к уменьшению кладки с увеличением колонии от 2 до 58

гнезд (табл. 1). Если применить к типу просматриваемой сопряженности функцию вида $y = a/x + b$ (1), то метод наименьших квадратов позволяет вывести уравнение (2) с достаточно высоким достоверным уровнем:

$$\bar{\lambda} = 1,63 + \frac{1,57}{M}; \chi^2 = 0,41; P < 0,001, \quad (2)$$

где $\bar{\lambda}$ — среднее число яиц в кладке; M — количество гнезд в колонии. Интересно, что данные, полученные В. М. Карповичем и В. Д. Кохановым (1967) около о-ва Вайгач, не только подтверждают тенденцию к уменьшению кладки, но и находятся в достоверном интервале от расчетной кривой, описываемой уравнением (2). Что касается данных Эванса, Макниколла и Лемметинена, то, насколько это можно судить по их работам, они в основном близки нашим, хотя в трех

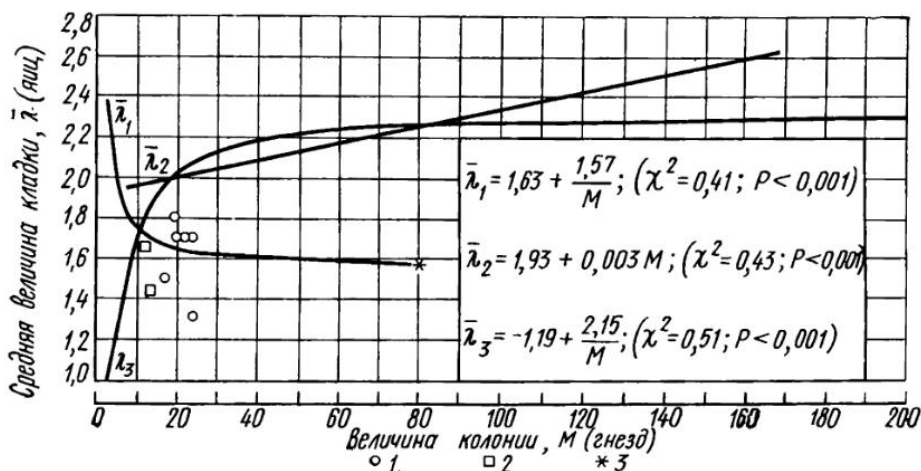


Рис. Влияние величины колоний на величину кладки настоящих крачек:

$\bar{\lambda}_1$ — полярная крачка, $\bar{\lambda}_2$ — речная крачка, $\bar{\lambda}_3$ — малая крачка.

Литературные данные плодовитости полярных крачек: 1 — по Лемметинену; 2 — по Эвансу, Макниколу; 3 — по Карповичу, Коханову

колониях заметны существенные расхождения (рис. 1). Мы это объясняем не только географическими факторами, но и возможным различием критериев выделения колонии птиц. В наших исследованиях мы выделяем колонии крачек по двум основным показателям: 1 — расстояние между группами гнезд значительно больше среднего расстояния между гнездами; 2 — охраняемая птицами приколониальная территория позволяет выделить место, где защита осуществляется одинаково слабо в сравнении с защитой территории непосредственно возле гнезд.

Для малой крачки характерна противоположная тенденция к увеличению кладки с ростом колонии (табл. 2). Если для усреднения этой зависимости использовать функцию (1), то получается уравнение вида

$$\bar{\lambda} = -1,19 + \frac{2,15}{M} (\chi^2 = 0,51; P < 0,001). \quad (3)$$

Более сложную зависимость можно наблюдать в колониях речной крачки (табл. 3). Если количество гнезд в них колеблется от 6 до 163, то расчетная формула усредненной сопряженности имеет вид

$$\bar{\lambda} = 1,93 + 0,003 M (\chi^2 = 0,43; P < 0,001). \quad (4)$$

Таблица 2

Средняя величина кладки в разновеликих колониях малой крачки (дельта Волги)

№	Величина колонии	Год исследования	Средняя величина кладки
1	4	1974	2,00
2	7	1972	1,57
3	11	1973	1,90
4	14	1973	1,75
5	18	1972	2,22
6	18	1973	2,17
7	21	1973	2,00
8	40	1972	2,29
9	41	1974	1,97
10	93	1972	2,42
11	193	1972	2,39

В колониях от 187 до 519 гнезд тенденция к увеличению кладки прослеживается не так четко. В колониях от 535 до 2985 гнезд средняя величина кладки остается приблизительно на уровне 2,07 яйца.

На точность приводимых расчетов плодовитости речной и малой крачек оказало влияние использование материала, собранного в разные годы (табл. 4).

Однако легко заметить, что полученные зависимости не изменяют своего характера по годам, а лишь допускают небольшие колебания количественного порядка. Термин «оптимальный размер кладки», введенный Харновым и Кребсом (Charnov, Krebs, 1974) как обозначение максимально приспособленной к условиям среды кладки, в свете сказанного требует уточнений. В одних и тех же условиях крачки оказываются приспособленными к обитанию в разных интегративных системах, каждой из которых, видимо, свойственна своя определенная величина кладки. Все это еще более усложняется при сравнении плодовитости крачек в разных частях колонии. Полярные крачки, гнездящиеся на окраине, т. е. по линии, ограничивающей

Таблица 3

Средняя величина кладки в разновеликих колониях речной крачки (дельта Волги)

№	Величина колонии	Год исследования	Средняя величина кладки
1	6	1973	2,00
2	7	1973	2,00
3	7	1973	1,60
4	18	1973	2,22
5	21	1973	2,06
6	66	1973	2,27
7	68	1973	2,34
8	69	1973	2,12
9	78	1973	2,08
10	111	1974	2,17
11	124	1974	2,48
12	163	1972	2,63
13	187	1974	1,98
14	267	1974	1,89
15	269	1972	1,96
16	291	1972	2,19
17	363	1974	2,12
18	378	1972	2,10
19	440	1972	2,12
20	519	1972	2,47
21	535	1972	2,12
22	1056	1972	2,09
23	1392	1974	1,88
24	1420	1972	2,10
25	2985	1972	2,16

Таблица 4

Изменения средней величины кладки речной и малой крачек (дельта Волги, 1972—1974 гг.)

Год исследования	Речная крачка				Малая крачка			
	диапазон величин колоний	средняя величина кладки			диапазон величин колоний	средняя величина кладки		
		n	$M \pm m$	s		n	$M \pm m$	s
1972	163—2985	10	$2,19 \pm 0,07$	0,09	7—193	5	$2,18 \pm 0,17$	0,16
1973		9	$2,08 \pm 0,08$	0,10		11—21	4	$1,95 \pm 0,10$
1974	111—1392	6	$2,09 \pm 0,10$	0,11	4—41	3	$1,66 \pm 0,40$	0,34
Средние величины				$2,13 \pm 0,04$			0,10	

n — число обследованных колоний; $M \pm m$ — среднее арифметическое и ошибка средней; s — коэффициент вариации.

территорию колонии, имеют среднюю кладку в $1,59 \pm 0,08$ яйца ($n=44$ кладки), в то время как средняя по популяции кладка в 1973 г. на Семи островах равнялась $1,62 \pm 0,05$ яиц ($n=91$ кладка). Различия между ними высоки: $t=989,7$; $P<0,001$. Достоверные различия получены и при сравнении величины кладки в центрах и на окраинах колоний речной крачки (t среднее $=334$; $P<0,001$). Однако речная крачка в условиях дельты Волги характеризуется растянутым периодом гнездования. Все кладки окраины колонии являются поздними или повторными. Если на описанное выше проявление группового эффекта в плодовитости полярных крачек, по-видимому, могут влиять только особенности биологии особей (различия возраста, обменных процессов и т. п.), то в случае речных крачек существенные коррективы вносит и фактор времени. Тем не менее, как нам кажется, представленные результаты подтверждают существование группового эффекта и сложность его проявления в обоих случаях.

Среднее расстояние от гнезда до края колонии у полярных крачек соседствующих пар, имеющих по одному яйцу в гнезде, равно $2,35 \pm 0,76$ ($n=10$ пар гнезд). Если соседи по гнезду имеют два и одно яйцо в кладке, то гнездо удалено от края колонии на $2,78 \pm 0,33$ М ($n=47$ пар гнезд); если по два яйца — на $2,99 \pm 0,37$ М ($n=40$ пар гнезд). Различия между каждым из этих показателей велики: $-t>9$; $P<0,001$.

При анализе влияния близости соседей на величину кладки мы получили следующие данные. Среднее расстояние между гнездами полярной крачки, имеющими по одному яйцу, равно $2,49 \pm 0,38$ м ($n=10$ пар гнезд), а по два — $3,56 \pm 0,29$ м ($n=41$ пара гнезд). Различия достоверны: $t=12,46$; $P<0,001$. К сожалению, как отмечал Кломп (Klomp, 1970), данных о влиянии плотности на размер кладки у других видов очень мало. Думается, что этот эффект в какой-то степени может проявляться как механизм регуляции численности популяции как территориальных, так и колониальных видов. Влияние величины колонии и места в ней на размер кладки может быть свойствен только колониальным формам.

ЛИТЕРАТУРА

- Бёме Р. Л. Размножение птиц в горах и на равнине. — В кн.: Орнитология, вып. 9. М., Изд-во Моск. ун-та, 1968.
- Бородулина Т. Л. Биология и рыбохозяйственное значение речной крачки. — «Труды Ин-та морфологии животных им. Северцова», 1953, вып. 9.
- Карпович В. Н., Коханов В. Д. Фауна птиц острова Вайгач и северо-востока Югорского полуострова. — «Труды Кандалакш. гос. заповедника», 1967, вып. 5.
- Маркузе В. К. Сезонная динамика веса крачек в связи с особенностями их экологии. — «Мат-лы 6-й Всесоюз. онитол. конф.», 1974, ч. 2.
- Потапов Р. Л. Птицы Памира. — В кн.: Биология птиц. — «Труды Зоол. ин-та АН СССР», 1966, т. 39.
- Voecker M. Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungs- und Nistökologie der Flußseenschwalbe (*Sterna hirundo* L.) und der Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea* Pont.). — «Bonn. Zool. Beitr.», 1967, Bd 18.
- Charnov E. L., Krebs J. R. On clutch-size and fitness. — «Ibis», 1974, vol. 116, N 2.
- Evans R. M., McNicholl M. K. Variations in the reproductive activities of Arctic terns at Churchill, Manitoba. — «Arctic», 1972, vol. 25, N 2.
- Hawksley O. Ecology of a breeding population of arctic tern. — «Bird-Band.», 1957, vol. 28, N 2.
- Klomp H. The determination of clutch-size in birds a review. — «Ardea», 1970, vol. 58.
- Lemmettyinen R. Clutch-size and timing of breeding in the Arctic tern in the Finnish Archipelago. — «Ornis Fenn.», 1973, vol. 50, N 1.
- Norderhaug M. Stadier av Rodnebbternas (*Sterna Macrura's*) Biologi på Vest-Spitsbergen. — «Fauna», 1964, vol. 17.

А. К. Сагитов, С. Бакаев

К ЭКОЛОГИИ ОБЫКНОВЕННОЙ ГАЛКИ

Сбор материала проводился в низовьях бассейна р. Зеравшан с 15/III по 5/VII и с 5/IX по 7/XI 1967 г. Стационарные наблюдения проведены на территории Шафрианского лесничества, в с. Ундаре и в окрестностях колхоза имени 1-го Мая Бухарской области. Полевые наблюдения проведены согласно методике, предложенной А. Г. Новиковым (1949).

Южной границей гнездования галок в исследуемом районе мы считаем станцию Ходжа-Давлат. По характеру пребывания в наших условиях она является оседлой птицей.

Численность. На отдельных участках гнездования численность галки подвержена широким колебаниям. Она гнездится колониально и в парах. 25/IV на территории Вабкентского района на полосе длиной 15 км и шириной 4 км (от с. Чандыра до с. Ангиабад) мы встретили 5 колоний, причем в каждой из них было от 10 до 30 гнезд. Две из них были в дуплах шелковицы и тополя, а три — на курганах (Варзанзе, Ундаре, Октепа). Галка наиболее многочисленна зимой за счет прилета северных популяций.

Биотоп. Для гнездования галки выбирают разные станции: населенные пункты, всевозможные постройки, курганы, древесные насаждения (дупла ивы, тополя, чинары и др.). Также они гнездятся в щелях и в расщелинах зданий, известно гнездование галки под мостами (Сагитов, 1959), а нами замечено гнездование ее под брезентом хлопковых буртов. В более северных районах наблюдалось гнездование галки на старых грачовниках и в массивных стенках гнезд аиста (Эйгелис, 1958).

Размножение. Весеннее половое возбуждение у обыкновенной галки наблюдалось в середине марта. Явление токования у них сопровождается своеобразным криком и характерным полетом (воздушные игры). У северных популяций токование наступает на несколько дней позже, т. е. в первой декаде апреля (Эйгелис, 1958). Сроки гнездостроения, кладки яиц, насиживания и другие детали размножения у северных и южных популяций также различны.

Разгар гнездостроения, кладки яиц, вылупления птенцов, вылет птенцов из гнезда на юге происходят на 2 недели раньше, чем на севере. В северных районах гнезда галок чаще располагаются в дуплах деревьев, где микроклимат благоприятнее, чем в расщелинах курганов. На юге галки также гнездятся и в дуплах деревьев, но больше гнезд здесь было найдено на старых курганах и развалинах старых построек, изредка на чердаках. Такое расположение гнезд на юге, по-видимому, объясняется тем, что дуплистых деревьев и вообще деревьев здесь меньше, чем в северных частях распространения галки, кроме того, температурные условия в описываемых южных районах гнездования более благоприятны в земле (более прохладно), чем на деревьях.

Гнездо обыкновенной галки чаще имеет круглую чашеобразную форму. Строится оно довольно долго (мы наблюдали достройку гнезда даже после полной кладки). В постройке участвуют самка и самец. При расположении гнезда на обрывах и курганах наружное его отверстие галки укрепляют, используя веточки хлопчатника, шелковицы, саксаула, кандыма, абрикоса, тополя и других растений длиной от 8 до 35 см. После этого птицы строят основную часть гнезда — лоток. На его постройку идут шерсть и волосы животных, вата, тряпки, бумага. В редких случаях для постройки лотка галки собирают вегетативные и генеративные части однолетних растений (обнаружены в трех из десяти исследованных гнезд). В гнездах, построенных в дуплах, веточки вышеуказанных растений отсутствовали. Основу гнездового материала в этом случае составляли шерсть, вата, бумага, нитки и другие мягкие материалы.

Высота расположения гнезд над землей имеет существенное значение и нередко влияет на судьбу кладки. В северных районах галки занимают дупла, которые расположены на высоте 5—15 м. В наших условиях в дуплах галки гнездятся редко и то на высоте 1—6 м, а на обрывах и курганах высота гнезд от поверхности земли от 1,5 до 12 м. Расстояние между гнездами в колонии колеблется от 20 см до 2 м, при гнездовании в дуплах деревьев (когда гнездятся парами) — от 2 до 500—800 м. На одной шелковице найдено гнездование одновременно 10—12 пар галок (Кумбасти). Размеры дупел не одинаковы: на деревьях шелковицы и ивы глубина дупел, занимаемых галками, была от 50 до 200 см, диаметр 10—52 см.

Размеры гнезда (диаметр гнезда, лотка и его глубина) в пределах колонии не одинаковы.

Сроки гнездостроения галки в низовьях бассейна р. Зеравшан, по нашим наблюдениям в 1967 г., приходились на апрель (с 1 по 30/IV в пределах колонии). Растянutosть сроков гнездостроения у галок наблюдается и на севере (Эйгелис, 1958). Кладка яиц у обыкновенной галки в различных зонах гнездования на территории страны происходит в разные сроки. По нашим наблюдениям, на территории Бухарского оазиса она начинается с 10/IV и продолжается до начала мая.

Галка каждый день несет по одному яйцу, во многих случаях в вечерние часы (наблюдение по 5 гнездам). Продолжительность кладки 4—6, в редких случаях 7 дней. Количество яиц в одной кладке варьирует от 3 до 6 штук. При повторной кладке количество яиц снижается до 2—3; 20/IV при проверке 30 гнезд нами обнаружено: гнезд с 6 яйцами — 5; с 5—8, с 4—6, с 3—4 и с 2 яйцами — 5; 2 гнезда были пустые. Яйцо обыкновенной галки по форме почти круглое, цвет голубовато-зеленый с зеленовато-бурыми пятнышками, разной величины. Пятна у многих сконцентрированы на тупом конце яйца, встречались и такие экземпляры (7 из 28 просмотренных яиц), которые характеризовались разбросанностью пятен по всей поверхности. Масса и размеры яиц у различных особей одной и той же популяции неодинаковы. Разница в массе яиц в одной кладке достигает 0,8 г, по длине яиц 1—2 мм, по ширине 0,5—0,8 мм.

Процесс насиживания у галки, по нашим наблюдениям, начинается после полной кладки. В нем участвует только самка, самец иногда кормит ее. Инкубационный период в условиях Зеравшанской долины (Шафрикан) длится 16—17 дней, в северных районах — до 17—18 дней. Интенсивность насиживания яиц у обыкновенной галки в течение суток неодинакова. По нашим наблюдениям, длительность насиживания яиц с 6 до 20 ч составляла 669 мин. Ненасиженное время равно 172 мин. Интенсивность насиживания в течение дня неодинакова. Самка каждый раз насиживает яйца максимум 40, минимум

7 мин. В течение дня 30 раз производилось проветривание яиц. Масса яиц в период насиживания изменяется, т. е. снижается в одной кладке максимум на 18,6% по отношению к первоначальной.

Вылупление птенцов и его продолжительность часто зависят от начала инкубации. Как мы уже говорили, у галок этот процесс начинается после откладки последнего яйца, поэтому вылупление птенцов происходит в короткие сроки (в среднем за 24—30 ч). Масса вылупившихся птенцов (по 16 птенцам) в наших условиях составляла в среднем 9,9 г, в то время как масса вылупившихся птенцов галок в европейской зоне нашей страны — лишь 8,8 г (Эйгелис, 1958). Только что вылупившиеся птенцы галок мясного цвета, на теле в некоторых частях (на спине, плечах, бедрах) имеется серый эмбриональный пух. Птенцы вылупляются слепыми, слуховые проходы у них закрыты, клюв по краям желтый, ротовая полость красная. Птенцы открывают рот и издаюи свистящие звуки. Рост птенцов в первый день и до половины второго дня идет медленно. Начиная со второго дня после вылупления рост птенцов, особенно увеличение массы, происходит быстрыми темпами (таблица).

Таблица

Постэмбриональный рост птенцов галки

Возраст птенцов, дни	Масса птенцов, г	Рост отдельных частей тела и перьев, мм					
		длина тела	длина рулевых перьев	длина первостепенных маховых перьев	длина цевки	длина клюва	высота клюва
0	10	60	—	—	6	4	4
3	34	90	—	—	—	7	6
5	44	100	—	—	14	8	6
7	65	112	—	—	18	9	6
9	95	130	2	6	26	10	8
11	114	140	4	12	28	11	8
13	136	165	8	22	35	13	9
15	149	175	20	36	37	13	9
17	144	210	26	50	38	13	9
19	135	215	31	59	38	15	9
21	144	220	42	74	38	15	9
23	139	230	45	87	38	15	9
25	161	250	51	90	38	15	9
27	161	255	59	101	38	16	9
29	157	264	70	105	38	16	9
31	160	270	90	115	38	16	9
33	166	280	95	130	38	16	9

В кормлении птенцов принимают участие самец и самка.

Интенсивность кормления птенцов с возрастом увеличивается. Птенцов в трехдневном возрасте в течение дня родители кормили 86 раз, в 12-дневном — 70, в 25-дневном — 114 раз. Кормление птенцов чаще наблюдалось в утренние (с 7 до 12 ч) и в вечерние (с 15 до 20 ч) часы. С повышением температуры в середине дня (12—15 ч) интенсивность кормления резко падает.

Пребывание птенцов в гнезде в среднем длится 30—32 дня; продолжительность гнездовой жизни, если считать со дня начала гнездо-строения и до вылета птенцов, равна 65—67 дням. Численность птиц в исследуемом районе зависит во многих случаях от судьбы кладок вообще и от числа вылупившихся, успешно покинувших гнезда птенцов. По нашим данным, отход яиц и гибель птенцов в гнезде в низовьях р. Зеравшан у галок довольно высоки.

Из 89 яиц вылупилось 58 птенцов, т. е. 35% яиц составили отход. Причины этого обстоятельства различны, например в некоторых гнездах встречаются неоплодотворенные яйца. Иногда наблюдается похищение яиц из гнезда другими животными (рептилиями). Гибель птенцов по сравнению с общим числом вылупившихся составляет 48,3%, т. е. половина вылупившихся птенцов гибнет на гнездах. Мы установили следующие причины гибели птенцов: с одной стороны, птенцы, вылупившиеся в дуплах, зачастую подвергаются укусам муравьев (на трех гнездах от этого погибло 6 птенцов); с другой — некоторые хищники (например, лисицы и шакалы) ловят взрослых птенцов, а кошки нападают и на гнезда, где поедают птенцов. Кроме указанных биотических существует ряд абиотических факторов, которые так или иначе приводят к гибели птенцов, например, сильные ветры, под действием которых обламываются верхушки старых ив, тополей и других деревьев, в силу чего дупла с гнездами падают на землю, а птенцы гибнут.

Питание. В низовьях р. Зеравшан галка питается разнообразными кормами, причем в питании отмечается резкая сезонная изменчивость. В период гнездования (апрель, май, июнь) в пище преобладают насекомые. Частота встречаемости животной пищи в это время составляет 93, растительной пищи — 50% (исследовано 28 желудков). Осенью и зимой частота встречаемости растительной пищи доходит до 100, а животной — снижается до 25%. Осенью и зимой масса содержимого желудка составляет в среднем 5,2 г, а в период размножения содержимое желудков легче, т. е. составляло в среднем 4,1 г.

Поздно осенью и зимой галки почти растительноядны, а в период выкармливания птенцов они становятся насекомоядными.

ЛИТЕРАТУРА

- Сагитов А. К. Вороновые птицы Зарафшанской долины. — «Труды Уз. гос. ун-та», нов. сер., 1959, вып. 88.
- Эйгелис Ю. К. Биология размножения галки в условиях лесостепной дубравы «Лес на Ворскле». — «Вестн. Ленингр. ун-та», сер. биол., 1958, № 3, вып. 1.
- Эйгелис Ю. К. Питание и хозяйственное значение галки в условиях лесостепной дубравы «Лес на Ворскле». — «Вестн. Ленингр. ун-та», сер. биол., 1958, № 15, вып. 3.

МОРФОЛОГИЯ

Б. Штефан

ОСЕВОЙ СКЕЛЕТ ПИНГВИНОВ

Первая часть этой работы опубликована в сб.: «Орнитология», вып. 14. Она содержит постановку вопроса, детальный перечень использованного материала и излагает данные краниологии. В настоящей части работы рассмотрен осевой скелет в широком смысле слова — позвоночник, ребра и грудина — 11 видов пингвинов: очкового (*Spheniscus demersus*), гумбольдтова (*S. humbolditi*), магелланова (*S. magellanicus*), малого (*Endiptyula minor*), золотохохлого (*Eudyptes chrysorophus*), хохлатого (*E. crestarus*), ослиного (*Pygoscelis papua*), антарктического (*P. antarctica*), пингвина адели (*P. adeliae*), королевского (*Aptenodytes patagonica*) и императорского (*A. forsteri*).

ПОЗВОНОЧНИК (РИС. 1—14)

У пингвинов 13 шейных позвонков (С) (*vertebrae cervicales*), 8 грудных (Т.) (*v. thoracales*), 13—14 сложного крестца (S.) (*synsacrum*), 6—7 хвостовых позвонков (Са) (*v. caudales*) и 6—7 позвонков,

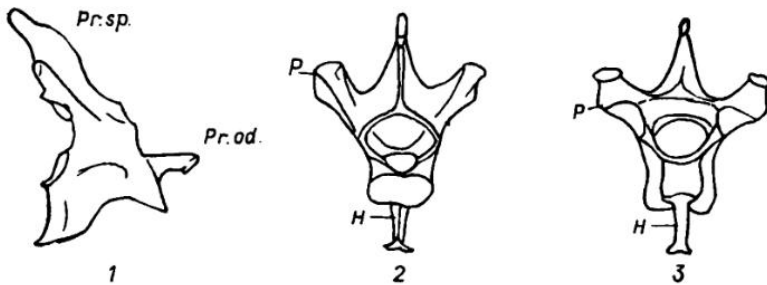


Рис. 1. Эпистрофей очкового пингвина: 1 — сбоку, 2 — спереди, 3 — сзади. *H* — гилапофиз, *P* — постзигапофиз, *Pr. od.* — зубовидный отросток, *Pr. sp.* — остистый отросток

входящих в пигостиль (*pygostyla*) — всего 47—48 позвонков. Вирхов (Virchow, 1931) дает иное число грудных позвонков для королевского пингвина, а именно 7, для *Pygoscelis* — 8, для *Spheniscus* — 9. Райд (Reid, 1935) указывает 9 грудных позвонков для королевского пингвина. Мы обнаружили у всех особей, в тех случаях, когда полностью сохранился позвоночник, 8 грудных позвонков. Здесь, вероятно, нужна проверка индивидуальной изменчивости количества грудных позвонков.

Шейный отдел (рис. 1—4). Сюда относятся все позвонки, лежащие впереди от грудной клетки, которые не несут свободных ребер. В этом мы солидарны с Боасом (Boas, 1929) и Вирховым (Virchow, 1931).

Шейный отдел позвоночника пингвинов образован 13 позвонками. К 14- и 15-му позвонкам прикреплены ребра, поэтому эти позвонки причисляют к грудным, хотя ребра не имеют соединения с грудной, а оканчиваются свободно. Ребра 14-го позвонка очень короткие,

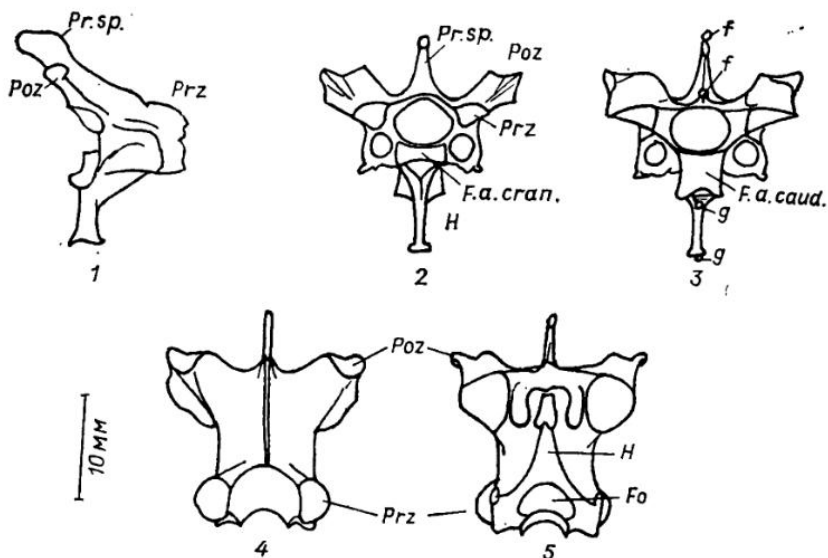


Рис. 2. Третий шейный позвонок очкового пингвина: 1 — сбоку, 2 — спереди, 3 — сзади, 4 — сверху, 5 — снизу; *f-g* — точки промеров; *F. a. caud.* — задняя сочленовная поверхность; *F. a. cran.* — передняя сочленовная поверхность; *Fo* — передне-вентральная ямка; *Poz* — постстигапофиз; *Prz* — презстигапофиз. Остальные обозначения те же, что на рис. 1

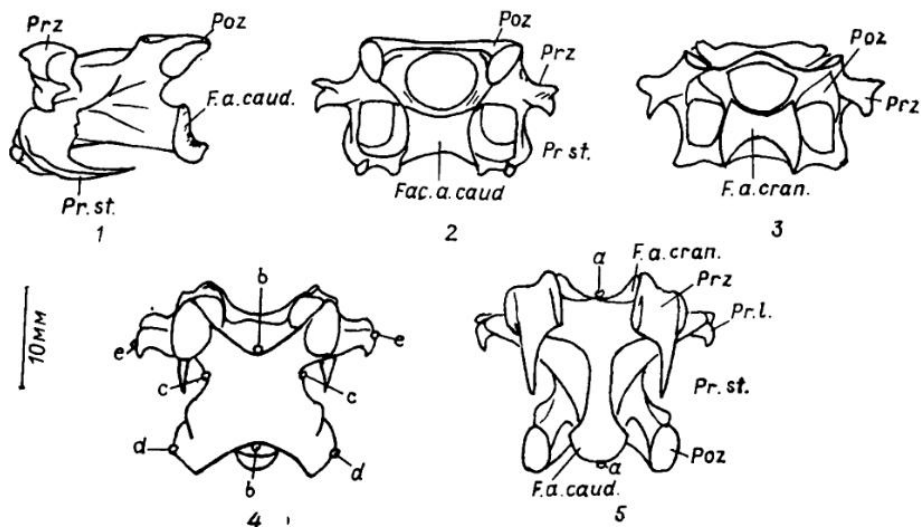


Рис. 3. Восьмой шейный позвонок очкового пингвина: 1 — сбоку, 2 — сзади, 3 — спереди, 4 — сверху, 5 — снизу. *Pr. st.* — шиловидный отросток; *Pr. l.* — боковой отросток. Остальные обозначения — как на рис. 2

а ребра 15-го снабжены хорошо выраженными крючковидными отростками.

Позвонки шейного отдела сформированы соответственно S-образному изгибу шеи. Они допускают лишь определенные движения шеи, поскольку суставные поверхности на сочлененных отростках стоят под

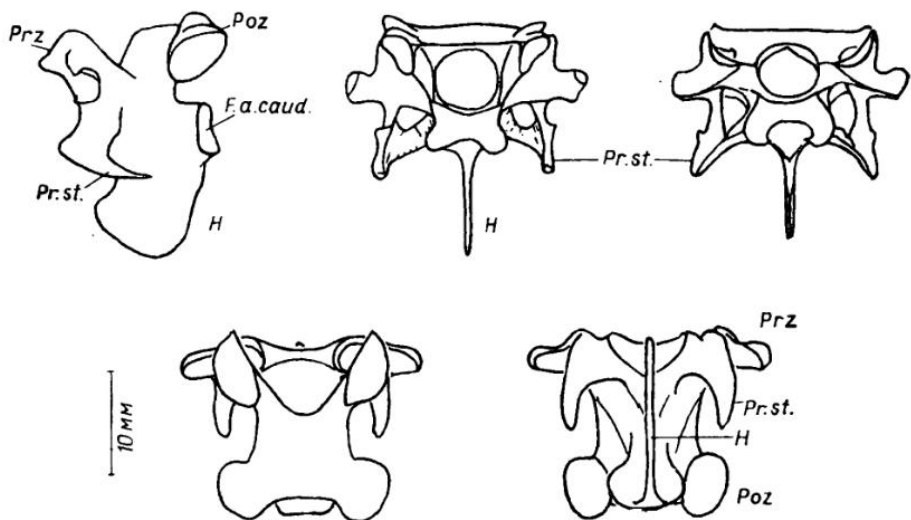


Рис. 4. Одиннадцатый шейный позвонок очкового пингвина. Обозначения, как на рис. 2 и 3

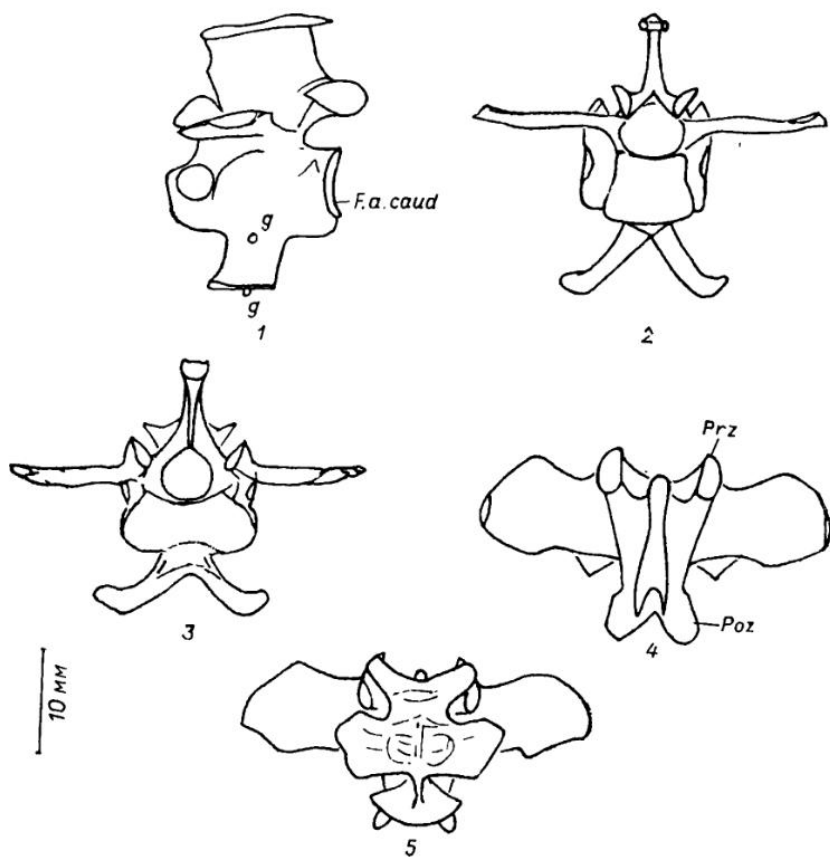


Рис. 5. 16-й позвонок (третий грудной) очкового пингвина: 1 — сбоку, 2 — сзади, 3 — спереди, 4 — сверху, 5 — снизу

определенным углом к продольной оси позвонка. Движения позвоночника пингвинов, с которым связано строение позвонков, описал в своей работе Вирхов (1931). Мы хотели бы остановиться лишь на тех движениях, которые обеспечены наклоном суставных поверхностей соседних позвонков. Возможны следующие движения между позвонками:

С. 1 и 2 — только сгибание вниз и вращение;

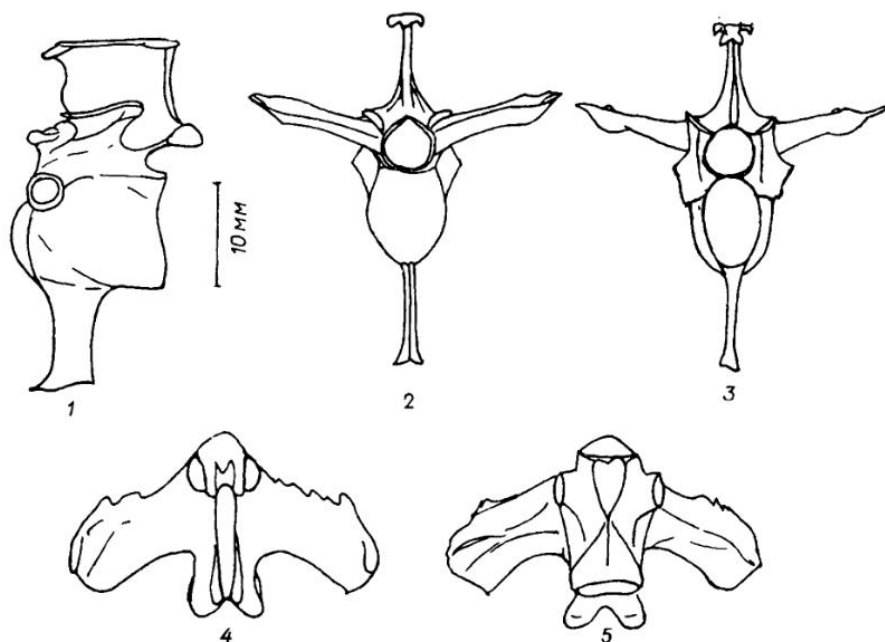


Рис. 6. 19-й позвонок (6-й грудной) очкового пингвина. Обозначения те же, что на рис. 4

С. 2 и 3 — преимущественно вниз, совсем немного вверх и вбок;

С. 3 и 4 — немного вниз, немного вверх и хорошо вбок;

С. 4 и 5 — движения те же, что и в предыдущем случае.

Подвижность позвонков определенно не мешает при плавании, и при такой конструкции могут быть достигнуты высокие скорости и маневренность. Таким образом, не было необходимости в дальнейшем развитии в сторону укрепления позвоночника в грудном отделе. По Вирхову (1931), гибкость позвоночника пингвинов понятна, так как ныряющие птицы ловят быстрых рыб (рис. 5, 6).

Сложный крестец (рис. 7, 8). В сложном крестце различается пять отделов:

1) грудной (один позвонок) — со свободными ребрами;

2) грудно-поясничный — позвонки без свободных ребер с расширенными поперечными отростками. У пингвинов они не расщепляются на ди- и парапофизы;

3) поясничный — состоит из 5 позвонков (S. 2—6), в том числе 2 или 3 позвонка без парапофизов (S. 7 и 8 или S. 7—9);

4) собственно крестцовый — два вертлужных позвонка с сильными парапофизами (S. 9 и 10 или S. 10 и 11), причем в расширенную плоскость входит также S. 12;

5) хвостовой — позвонки, которые не так расширены, как позвонки предыдущего отдела (3 позвонка — S. 11 — S. 13 или 2 позвонка — S. 12 и S. 13, у королевского — S. 13 и S. 14).

В целом сложный крестец образован 13, в исключительных случаях 14 позвонками. Пайкрафт (1898) насчитывал 12—14 позвонков. Первый из них отличается двойным приращением ребер. Его попе-

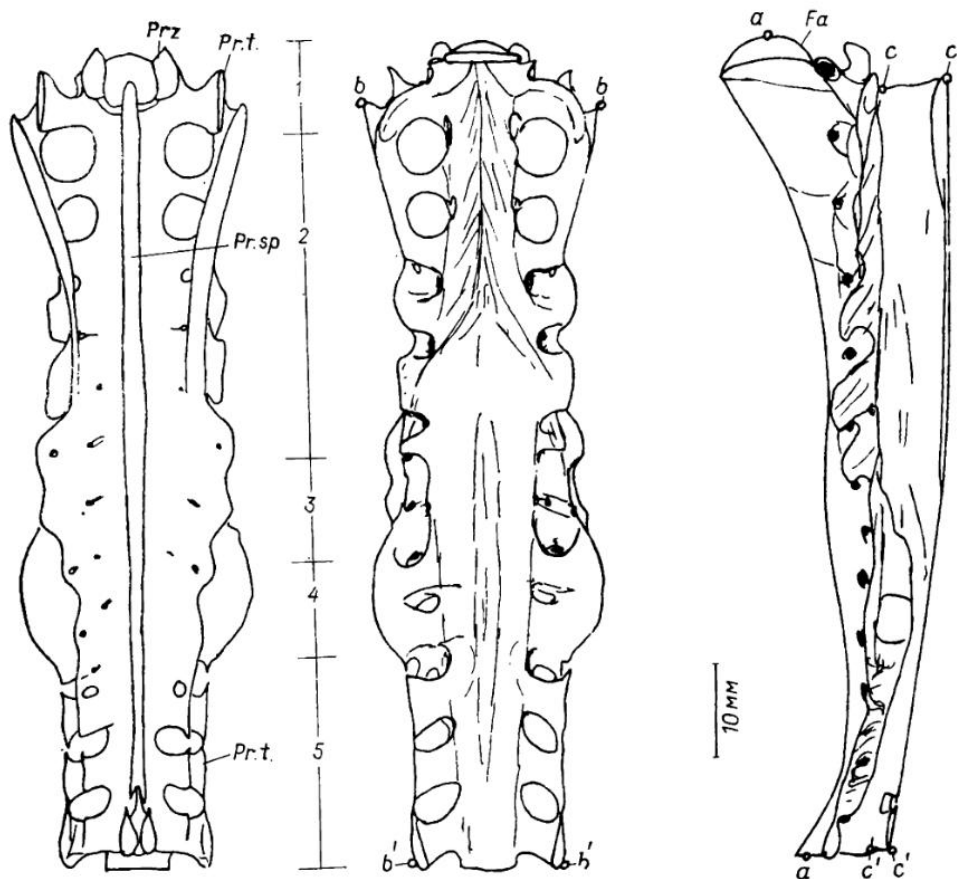


Рис. 7. Сложный крестец очкового пингвина.

Вид сверху, снизу и сбоку. *a—c* — точки промеров; *Fa* — сочленовная поверхность; *Pr. t.* — поперечный отросток; 1 — грудной отдел; 2 — грудно-поясничный отдел; 3 — поясничный отдел; 4 — собственно крестцовый отдел; 5 — хвостовой отдел. Остальные обозначения те же, что на рис. 2

речный отросток шире, чем поперечные отростки последующих позвонков. Впереди на теле позвонка имеется суставная поверхность для последнего грудного позвонка. Но движение здесь едва ли возможно. Хорошо выражены также суставные поверхности презигапофизов. S. 1

слит с S. 2. так же прочно, как и другие позвонки сложного крестца друг с другом, лишь S. 13 составляет заметное исключение. Снаружи поперечные отростки сложного крестца, а также парапофизы позвонков собственно крестцового и хвостовых отделов сливаются между собой.

Остистые отростки позвонков сложного крестца образуют единый гребень. Между S. 1 и S. 2

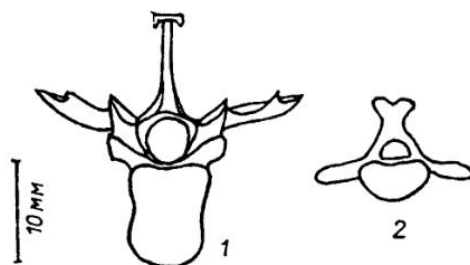


Рис. 8. Сложный крестец очкового пингвина: 1 — спереди, 2 — сзади

можно различить шов так же, как между последним и предпоследним позвонками. Но у вершины остистого отростка последнего позвонка еще нет соединения с вершиной остистого отростка предпоследнего позвонка, между ними остается щель.

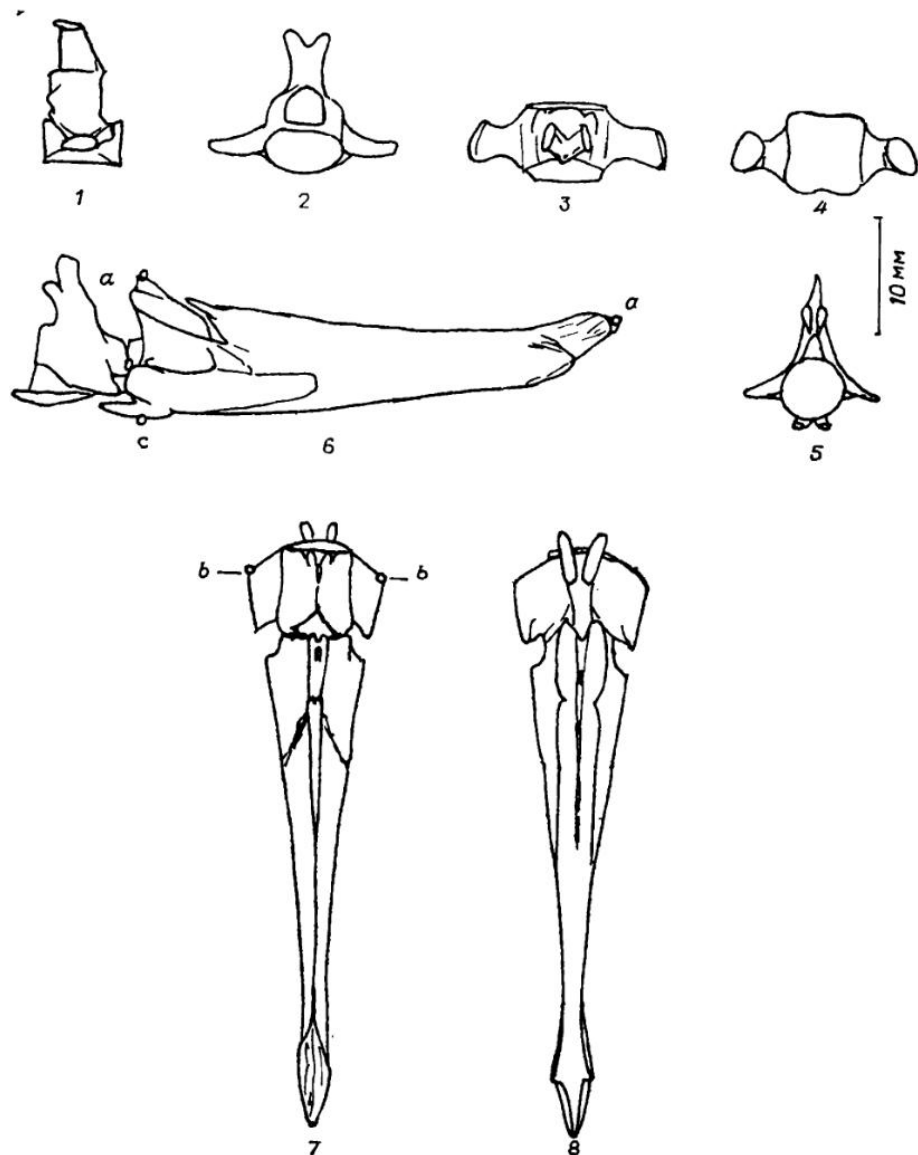


Рис. 9. Свободные хвостовые позвонки и пигостиль очкового пингвина: 1—4 — первый свободный хвостовой позвонок: 1 — сбоку, 2 — спереди, 3 — сверху, 4 — снизу; 5 — последний свободный хвостовой позвонок спереди; 6—8 — пигостиль: 6 — сбоку, 7 — сверху и 8 — снизу

У S. 1—S. 3 и S. 7—S. 8 развиты только диапофизы, парапофизов нет. Наиболее широк и высок сложный крестец на уровне S. 1, почти так же широк на уровне S. 6 и S. 9—S. 10 («вертлужные» позвонки), наиболее узок он на уровне S. 5, а также S. 11—S. 13. В сложном крестце выемка занимает область позади переднего сустава S. 1 вплоть до S. 2 и затем постепенно уменьшается вплоть до S. 5 и S. 6

(предпоследний и последний позвонки грудно-поясничного отдела), где достигается максимальная ширина. Одновременно тела позвонков здесь очень плоски. Сложный крестец имеет сходное строение у *Eudyptula*, *Spheniscus* и *Eudyptes*. У *Pygoscelis* вертлужная область по сравнению с предыдущими родами передвинута каудальнее на один позвонок, а у *Aptenodytes* — на 2 позвонка, так что вертлужное расширение достигает своего максимума на уровне не S. 9, а S. 10 и S. 11.

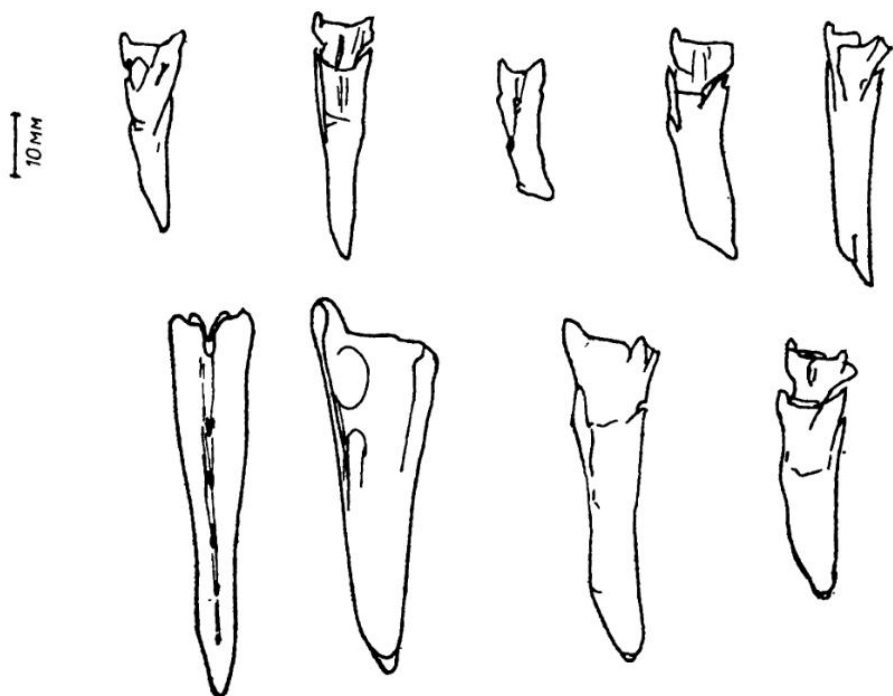


Рис. 10. Пигостиль. Сверху вниз, слева: очкового пингвина (таков же он у магелланова), гумбольдтова пингвина, малого, хохлатого и антарктического; справа: ослиного пингвина, королевского, императорского сбоку и снизу

Хвостовой отдел включает от 6 до 7 хвостовых позвонков (6, если первый еще причисляется к сложному крестцу). Остистый отросток у передних 5 позвонков раздвоен на конце, у 2 последних — нет (рис. 9, 10).

S. 5 и 6 — примерно равным образом вниз и вверх и хорошо вбок;

S. 6 и 7 — преимущественно вверх, меньше вниз, хорошо вбок;

S. 7 и 8 — больше вверх, немного вниз, вбок меньше, чем предыдущие;

S. 8 и 9 — больше вверх, немного вниз, вбок меньше, чем предыдущие;

S. 9 и 10 — преимущественно вверх, немного вниз, вбок лучше, чем предыдущие;

S. 10 и 11 — минимально вверх, хорошо вниз, вбок, как предыдущее соединение;

S. 10 и 12 — вниз и вверх одинаково хорошо, но в общем ограничено, вбок хорошо;

S. 12 и 13 — преимущественно вниз, немного вверх, вбок хорошо.

В первом отрезке шейного отдела позвонки допускают в силу наклона их суставных поверхностей движение шеи преимущественно

вниз и лишь немного вверх; это означает, что шея здесь может быть выпрямлена или только немного изогнута вверх, в основном же сгибается вниз и вбок. Начиная с 4-го позвонка возможен лучший изгиб вверх, а между 5—6-м позвонками происходит перестройка диапазона движения — здесь оно одинаково хорошо возможно как вверх, так и вниз. В промежутке 6—10-го позвонков возможно лишь самое слабое движение вниз. Между 10- и 11-м позвонками вновь возможен хороший изгиб вниз. Боковая подвижность хорошо выражена со 2-го по 7-й позвонок, хуже — между 7- и 9-м позвонками, а затем снова хорошо до 13-го позвонка (рис. 11).

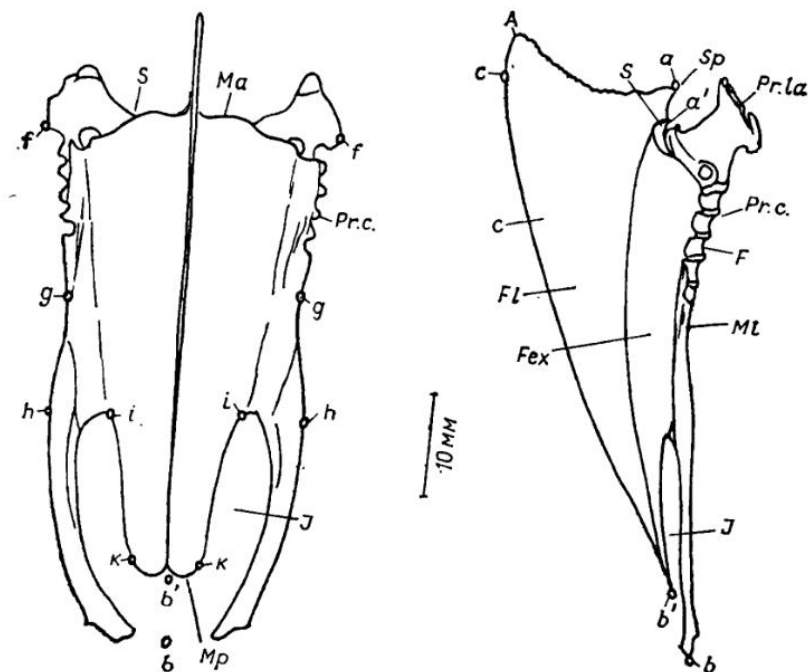


Рис. 11. Грудина очкового пингвина: *a—o* — точки промеров; *C* — киль грудины; *Fex* — наружная поверхность; *Fl* — латеральная поверхность; *I* — латеральная вырезка; *Ma* — передний край; *Ml* — латеральный край; *Mr* — задний край; *Pr. c.* — реберный отросток; *Pr. la* — переднелатеральный отросток; *S* — сочленовная канавка для коракоида; *Sp* — наружный шип

Согласно Вирхову (1931), который наблюдал позвонки в соединении, верхний отрезок допускает только вентральное сгибание, средний — дорзальное, а нижний — как вентральное, так и дорзальное. Вращения отдельных позвонков относительно соседних не наблюдается. Вращение шеи достигается путем комбинации сагиттального и бокового сгибаний на более длинном отрезке.

Изгиб и подвижность шеи одинаковы у всех птиц. Боас (1929) считает, что птицы унаследовали это от своих предков. Вирхов (1931) не присоединился к этому мнению, так как число шейных позвонков у птиц неодинаково и, следовательно, свойства не связаны с определенными позвонками. Но, по нашему мнению, здесь дело не в этом. У всех птиц названные три отрезка шеи с установленной свободой движения. Так было и у предков птиц, если принимать, что они были двуногими (Stephan, 1974). При удлинении или укорочении шеи изменяется число шейных позвонков, но не изгиб и подвижность шеи. Строение позвонков, наклон их суставных поверхностей полностью соответствуют

изгибу шеи, поэтому шея даже под водой почти постоянно немного изогнута. У плывущего пингвина по сравнению со стоящим на земле в основном лишь передний отрезок шеи изогнут иначе, приблизительно

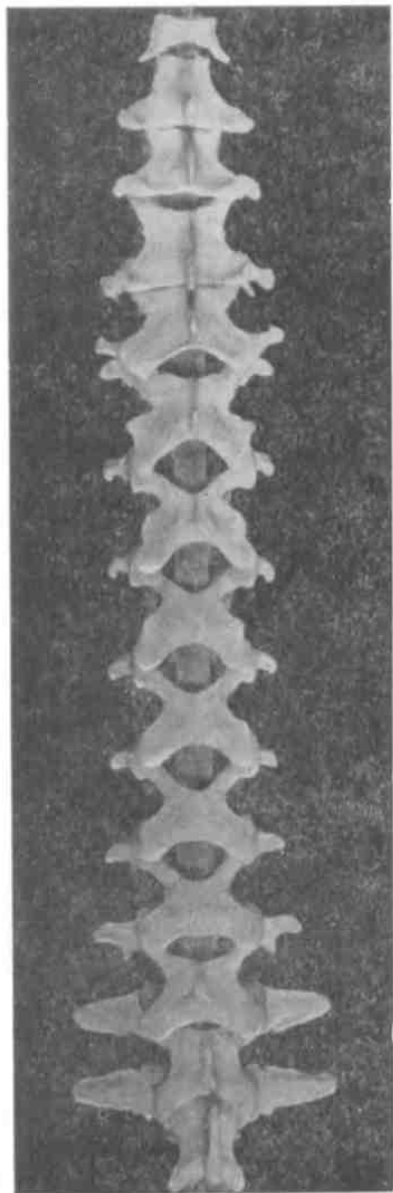


Рис. 12. Шейный отдел позвоночника магелланова пингвина, вид сверху

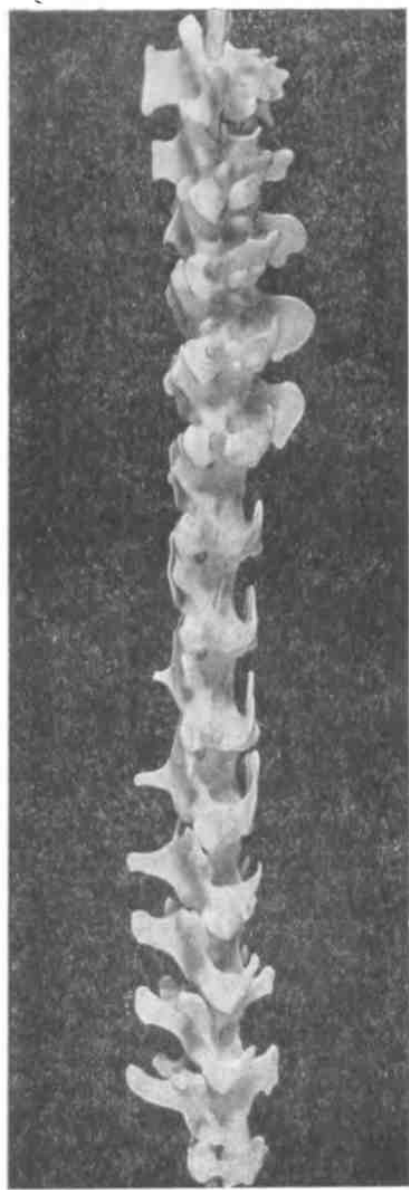


Рис. 13. Шейный отдел позвоночника магелланова пингвина, вид сбоку

так, как при церемонии приветствия, когда клюв указывает прямо вверх. Если все птицы переняли и сохранили одинаковый изгиб шеи от своих предков, то не стоит спорить о том, соответствует ли этот изгиб скорее вертикальному положению пингвина на суше (Watson, 1883) или жизни в воде (Waterstone, Geddels, 1909). Он соответствует и жизни на земле, и в воде, причем здесь не важно положение тела,

как показывает сравнение с другими птицами. Изгиб шеи допускает различное положение тела, не нуждаясь в изменениях при их чередовании.

Шейные позвонки состоят из тела, снабженного образующими спинномозговой канал неуропофизами, которые в месте соединения могут вытягиваться в остистый отросток (рис. 12—14). Далее от неуропофизов отходят парные передние и задние сочленовные отростки. Передняя пара, презигапофизы, имеет направленные вверх, слегка вперед и внутрь фасетки (суставные поверхности для сочленения с постзигапофизами более краниального соседнего позвонка). Под презигапофизами слева и справа отходит поперечный отросток, или диапофиз. Вентрально от тела позвонка также может отходить отросток — гипапофиз. Тела позвонков гетероцельны, т. е. сочленяются между собой седловидными суставами. Передняя поверхность на сагиттальном срезе выпукла, а на фронтальном вогнута, задняя поверхность на сагиттальном срезе вогнута, а на фронтальном выпукла.

Грудной отдел состоит из позвонков, к которым двумя суставами приращены ребра независимо от того, связаны ли эти ребра с грудной. Таким образом, как это уже было сказано выше, мы причисляем 14-й и 15-й позвонки к грудному отделу. Фюрбрингер предложил обозначить «переходные позвонки» (Virchow, 1929) как цервико-дорзальные, по Вирхову — цервико-торакальные.

Имеется 8 грудных позвонков. Дорзовентральное движение грудных позвонков возможно лишь между Т. 1 и Т. 2, в остальных сочленениях почти исключено. Вентрально существует лишь небольшая гибкость. Боковые движения между С. 13 и Т. 1 еще хороши, но с небольшим размахом. Для Мензбира (Menzbier, 1887) подвижность грудных позвонков вместе с их опистоцельным типом указывает на то, что в пингвинах мы имеем группу птиц, «далеко не дошедших до совершенного типа птицы, сохранивших множество важных прародительских особенностей». С этим нужно согласиться. Относительно подвижности грудного отдела позвоночника можно добавить, что это раздвоение намечается уже на последнем позвонке сложного крестца. Однако отростки свободных позвонков

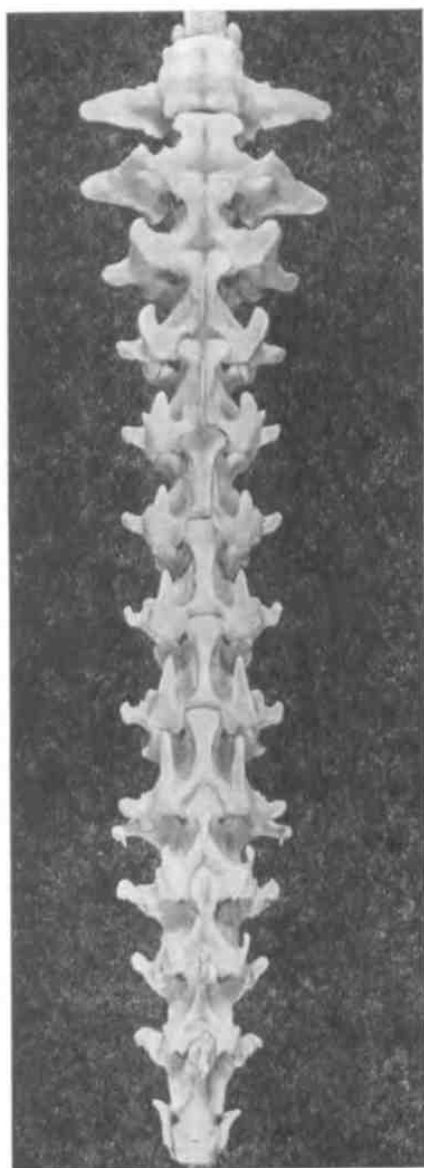


Рис. 14. Шейный отдел позвоночника магелланова пингвина, вид снизу

явно выше. Поперечные отростки относительно коротки и широки у хвостовых позвонков, с Cd3 по Cd7 имеются раздвоенные гипапофизы, от которых у Cd6, Cd7 и Cd8, относящегося уже к пигостилю, отходят отростки в каудальном направлении.

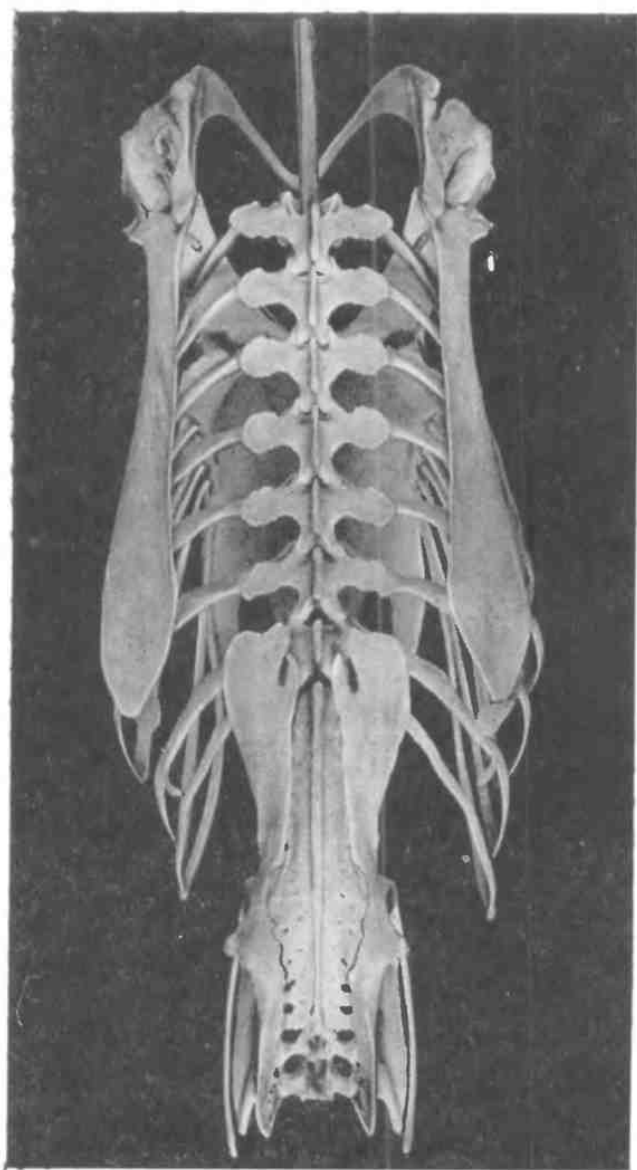


Рис. 15. Скелет туловища магелланова пингвина, вид сверху

Пигостиль (рис. 9, 10). В пигостиль объединяется 6—7 позвонков. Первый еще довольно четко выделен, затем позвонки образуют единый костный элемент, который в задней трети образует в сочетании треугольник. Недалеко от конца его стенки еще немного утолщаются, вентрально намечается вертикальная пластинка. Пигостиль

отдельных видов сформирован различно. Родственные отношения не различимы. Длина пигостиля колеблется от 23,2 (малый пингвин) до 63,8 мм (императорский пингвин): более 30 мм — у *Pygoscelis* и у хохлатого пингвина, более 40 мм — у золотохохлого пингвина и *Spheniscus*, более 50 мм — у королевского пингвина. Наибольшая ширина его составляет 7,2—13,8 мм.

РЕБРА (РИС. 15, 16)

Ребра 16—21-го позвонков соединены с грудиной, причем 6-е из них имеет для причленения лишь половину гребня на груди. От 14-го позвонка отходят короткие ребра, от 15-го — более длинные.

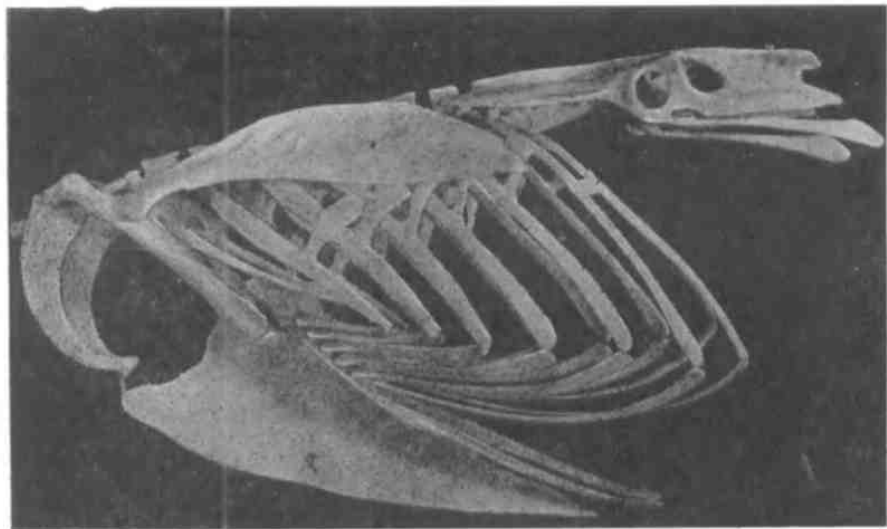


Рис. 16. Скелет туловища магелланова пингвина, вид сбоку

От 22-го (1-й позвонок сложного крестца) отходят ребра, которые вентрально прилегают к грудным отделам 6-х ребер вблизи их соединения с грудиной. Сами же они не имеют с ней связи. Итак, имеется 9 пар ребер. Пайкрафт (Purcraft, 1898) насчитывает 9—10 пар. Ребра головкой соединяются при помощи сустава с телом позвонка, а бугорком — с его поперечным отростком.

Концы 2-й пары ребер (при 15-м позвонке) налегают изнутри на переднебоковые отростки грудины. Следующие ребра состоят из двух отделов — позвоночного и грудного, которые соединены друг с другом под углом. У самой передней пары этот угол составляет примерно 55°. К последнему стернальному ребру он становится все более тупым, почти до 120°. Это изменение сопровождается изгибом грудного отрезка ребра. Ребра узки у мелких видов и широки у крупных. Крючковидные отростки, довольно длинные у всех видов, также становятся более широкими с увеличением размеров тела. Так, крючковидные отростки у антарктического пингвина узки, у ослиного же они сильно расширены. Хохлатый и малый пингвины имеют узкие крючковидные отростки, так же как и очковый пингвин.

Грудина относительно длинная. Киль грудины высок, а его вершина выдается далеко вперед. Предреберный отдел относительно короток. Реберная область несет 6 гребней для причленения ребер. Первые 4 тянутся через весь край грудины и имеют по два мыщелка — внутренний и наружный, а шестой может быть очень маленьким или даже отсутствовать. Каудальный отдел грудины — самый длинный. Метастернум отделен парой глубоких вырезок от заднебоковых отростков, позади слабо раздвоен, но не у всех экземпляров, обнаруживая значительную индивидуальную изменчивость.

На переднем конце тела грудины образованы суставные канавки для причленения коракоеидов. Имеется только наружный шип грудины, над которым лежит треугольная выемка между обеими суставными канавками. У императорского и королевского пингинов наружный шип отсутствует. Длина грудины (промер $a-b$) составляет 85,3 мм у малого пингина; 120 — у золотохохлого; 126,3 — у хохлатого; 119,2 — у очкового; 149,3 — у гумбольдтова; 151,8 — у магеллана; 150,0 — у антарктического; 161,0 — у пингина адели; 177,0 — у ослиного; 194,5 — у королевского; 237,1 мм — у императорского. Наибольшая ширина грудины достигает 35,8 мм у малого пингина; 47,9 — у очкового; 54,8 — у гумбольдтова; 55,9 — у магеллана; 49,0 — у золотохохлого; 52,0 — у хохлатого; 56,3 — у антарктического; 68,6 — у адели; 71,9 — у ослиного; 87,6 — у королевского; 103,8 — у императорского.

Относительная ширина грудины (отношение ширины к длине в %) составляет 44,0—54,7, а именно: 44,0 — у гумбольдтова пингина; 45,3 — у магеллана; 49,3 — у очкового; 54,7 — у малого; 49,5 — у пингина адели; 49,7 — у ослиного; 46,1 — у антарктического; 51,5 — у хохлатого; 48,1 — у императорского; 51,6 — у королевского. Относительно самый низкий киль грудины (высота взята в % от ширины груди) у императорского пингина (51,6), несколько выше — у королевского (54,6), еще выше — у ослиного пингина и адели (около 60). У антарктического пингина, а также в родах *Eudyptula* и *Eudyptes* относительная высота киля близка к 70%, а в роде *Spheniscus* составляет 74,3—75,0%. У пингинов этого рода самый высокий киль грудины.

И. Н. Добрынина

ГОДОВЫЕ ЦИКЛЫ АКТИВНОСТИ ЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ МИГРИРУЮЩЕГО И ОСЕДЛОГО ВИДОВ ПТИЦ

Щитовидные железы птиц и других животных довольно хорошо изучены. Известно, что щитовидные железы принимают то или иное участие в регуляции всех основных процессов в организме. Но при выяснении их роли в регуляции годовых циклов жизнедеятельности птиц имеется еще много нерешенных вопросов. Данная работа посвящена изучению годовых циклов активности щитовидных желез перелетного (зяблик — *Fringilla c. coelebs*) и оседлого (домовый воробей — *Passer d. domesticus*) видов птиц. Кроме этих видов, в сезоны миграций измерена активность щитовидных желез у перелетного подвида домового воробья (*Passer d. bactrianus*), гнездящегося в Средней Азии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Зябликов и домовых воробьев отлавливали в Калининградской области, зябликов — большими ловушками Биологической станции Зоологического института АН СССР, а домовых воробьев — паутиными сетями. Для изучения активности щитовидных желез в течение годового цикла у зяблика их брали при весенней миграции, размножении, линьке, в предмиграционный и миграционный осенние периоды, период постмиграции (предзимний) и зимой. В те же сезоны года щитовидные железы были взяты и у домового воробья. Зимой и в другие сезоны года птиц держали в больших вольерах Биостанции при естественном фотопериоде и при немного повышенной температуре, где сохранялись условия полета и птицам был в изобилии предоставлен разнообразный необходимый им корм и вода. Известно, что годовой цикл основных процессов, происходящих в организме птиц, содержащихся в неволе, остается таким же, как и у природных (Дольник, 1967). Перелетный подвида домового воробья был изучен во время весенней и осенней миграций в Таджикистане.

Самцов и самок птиц брали в равных отношениях, разницы в деятельности щитовидных желез у них не отмечено. За все сезоны года было обработано около сотни щитовидных желез зяблика, 46 — домового воробья и 20 — перелетного подвида домового воробья. Пойманных птиц декапитуировали, извлекали щитовидные железы, взвешивали и фиксировали их в большинстве случаев в жидкости Буэна, иногда в 10%-ном формалине. Щитовидные железы после гистологической проводки заливали в парафин, а затем делали на микротоме срезы толщиной 6—10 мк, которые окрашивали альдегид-фуксином (Дыбин, 1959; Фалин, 1961) или хромовым гематоксилином по Гомори (Поленов, 1958).

На препаратах щитовидных желез птиц под микроскопом с помощью окуляр- и объектив-микрометров измеряли внутренние попереч-

ники фолликулов и высоту эпителия фолликулов желез. Эти два показателя представляют собой основные характеристики при гистологической оценке активности щитовидных желез. При наименьшей высоте эпителия и наибольшем внутреннем поперечнике фолликулов щитовидная железа наименее активна, фолликулы ее наполнены коллоидом. При гиперфункции щитовидной железы ее фолликулы истощены, они имеют высокий эпителий и небольшой запас коллоида.

Кроме годового цикла активности щитовидных желез зяблика во время линьки, осенней миграции, постмиграции и зимой гистологически была изучена и суточная активность желез. А в период осенней миграции еще сравнивали суточную активность щитовидных желез и тощих зябликов. Щитовидные железы зябликов в эти периоды брали на рассвете, через 3 ч после рассвета, в середине дня, за 3 ч до заката, на закате солнца и несколько раз в течение ночи.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты работы приведены в таблице и на рис. 1—3. Из них видно, что годовой цикл активности щитовидных желез зяблика имеет четкий двухпиковый ритм. Щитовидные железы зяблика наиболее

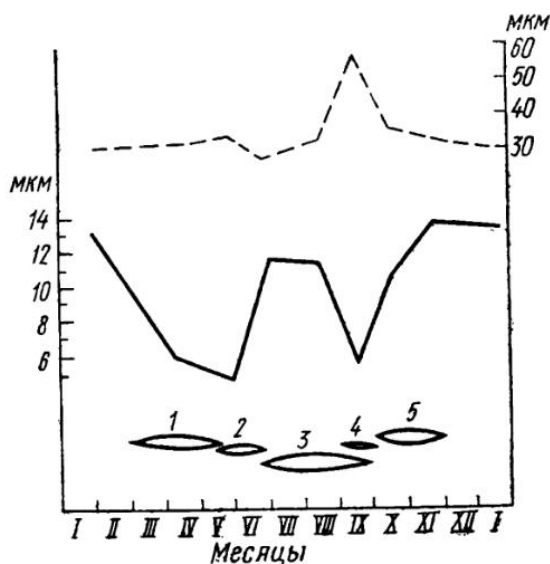


Рис. 1. Годовой цикл активности щитовидных желез зяблика. Верхняя пунктирная кривая — внутренние поперечники фолликулов (в микрометрах), нижняя сплошная кривая — высота эпителия фолликулов желез (в микрометрах)
1 — период весенней миграции, 2 — размножение, 3 — линька, 4 — предмиграционный осенний период, 5 — осенняя миграция

активны зимой, во время линьки птиц и в предмиграционные периоды (рис. 1). Более подробное исследование активности щитовидных желез зяблика показывает, что она увеличивается за несколько дней до начала смены оперения, в период размножения и за несколько дней до начала осенней миграции (предшествуя гиперфагии). В эти же периоды изменяются и суточные циклы активности желез, приобретая хорошо выраженный двухпиковый ритм (рис. 2). Только во время линьки птиц и у тощих мигрирующих зябликов наблюдается трехпиковый ритм суточной активности желез (в утренние часы — 10 ч, к началу сумерек — 17 ч и в начале ночи — 2 ч).

У домового воробья более сглаженный годовоей цикл активности щитовидных желез (рис. 3). Амплитуда сезонных вариаций активности желез меньше, чем у зяблика. Щитовидные железы домового воробья наиболее активны в период размножения, и имеется небольшое повышение их активности во время линьки птиц и в зимнее время.

Активность щитовидных желез перелетного подвида домового воробья, как видно из таблицы и рис. 1, 2, во время весенней и осенней миграций высокая по сравнению с таковой оседлого домового воробья и зяблика.

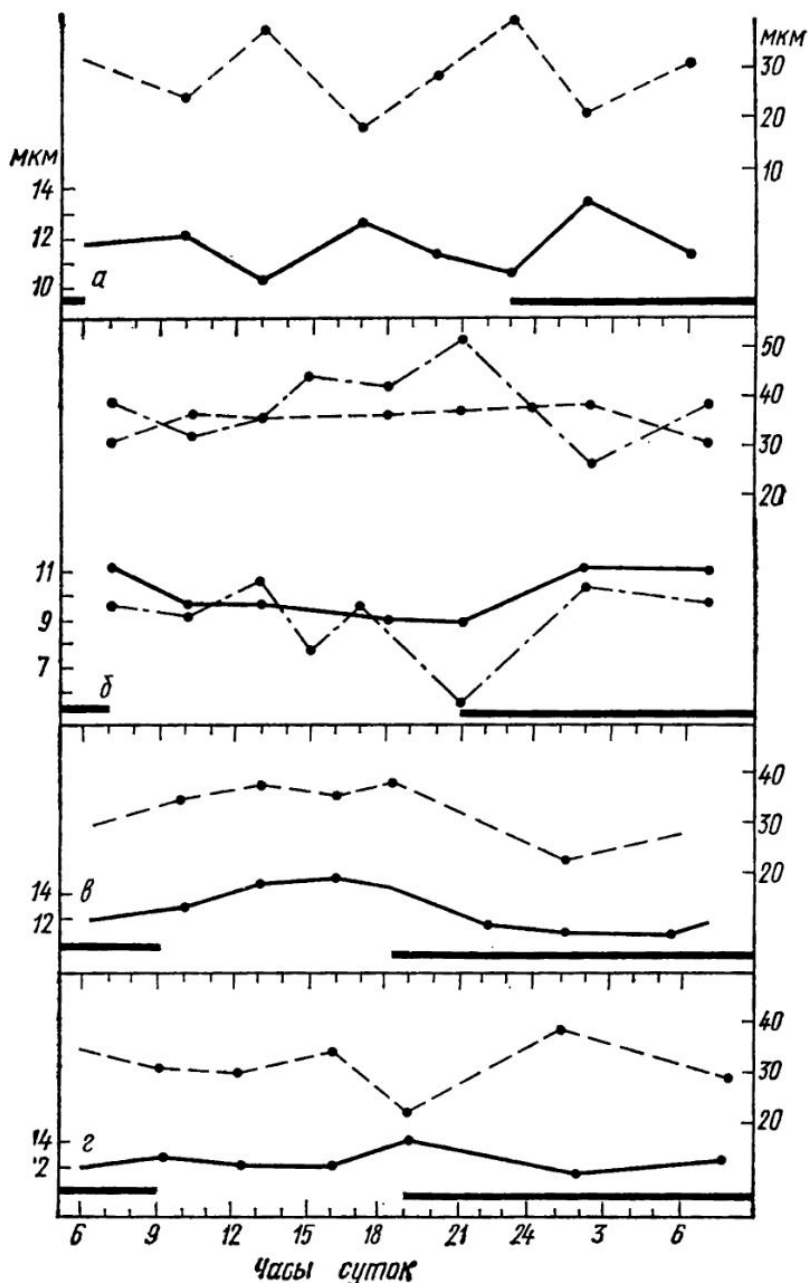


Рис. 2. Суточные циклы активности щитовидных желез зябликов в разные сезоны года.

Верхние кривые — внутренние поперечники фолликулов (в микрометрах), нижние кривые — высота эпителия фолликулов.

а — период линьки, *б* — осенняя миграция (штрихпунктир — размеры внутреннего поперечника фолликулов и высоты эпителия щитовидной железы у тощих зябликов), *в* — постмиграционный осенний период, *г* — зима

ОБСУЖДЕНИЕ

Рассматривая годовые циклы активности щитовидных желез оседлого и перелетного видов птиц, можно сказать, что зимнее повышение активности желез связано с приспособлением организма птиц к холодному времени года. Это подтверждается исследованиями и других авторов (Wilson, Farner, 1960; Farner, 1964; Kendeigh, Wallin, 1966;

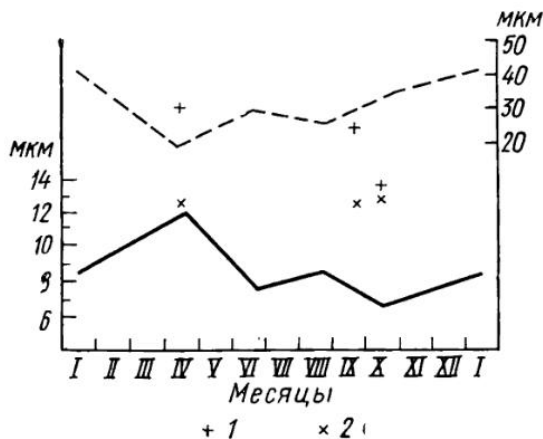


Рис. 3. Годовой цикл активности щитовидных желез домового воробья. Обозначения те же, что и на рис. 1

1 — размеры внутренних поперечников фолликулов, 2 — размеры высоты эпителия фолликулов щитовидных желез перелетного подвида домового воробья

Денисьевский, 1974). Следовательно, у большинства птиц секреторная деятельность щитовидных желез направлена на приспособление организма к низким температурам окружающей среды в определенное время года. У зяблика повышение активности щитовидных желез хо-

Таблица

Гистологические показатели активности щитовидных желез птиц в разные сезоны года

Вид птиц	Зима	Весенняя миграция	Размножение	Линька	Осенняя миграция
<i>Fringilla c. coelebs</i>	13,37 29,70	7,10 31,70	5,10 41,60	11,93 28,13	10,71 35,66
<i>Passer d. domesticus</i>	8,50 39,00	12,00 20,25	7,75 30,75	8,63 27,75	6,50 34,25
<i>Passer d. bactrianus</i>		12,25 31,25			14,75 24,75

Примечание. В каждой графе верхнее число — высота клеток эпителия в микрометрах, нижнее число — внутренний поперечник фолликул в микрометрах.

рошо выражено во время линьки, это же заметно и у домового воробья. Многие авторы также подчеркивают роль щитовидных желез в период линьки птиц (Войткевич, 1962; Dorst, 1962; Prevost, 1964; Thapliyal et al., 1968).

Более подробное исследование активности щитовидных желез у зяблика показывает, что она увеличивается за несколько дней до начала смены оперения, в период размножения и перед осенней миграцией (предшествуя гиперфагии). В эти же периоды изменяются и

суточные циклы активности желез, приобретая хорошо выраженный двухпиковый ритм. Все эти периоды годового цикла связаны с усилением метаболизма и увеличением потребления пищи. Значение тироксина — гормона щитовидной железы в стимуляции метаболизма подробно изучено. На основании этого была выдвинута гипотеза о ведущей роли тироксина в регуляции миграционного состояния (Merkel, 1938). Б дальнейшем базовым гормоном миграционного состояния стал пролактин — гормон передней доли гипофиза, а тироксин был исключен из главных гормонов (Meier et al., 1965). Нам представляется это не совсем верным. Как показывают наши данные о годовых циклах активности щитовидных желез перелетного и оседлого видов птиц, щитовидная железа и ее гормоны оказывают довольно существенное влияние в развитии миграционного состояния, предшествуя гиперфагии и, может быть, вызывая ее. Некоторые авторы писали о том, что выброс тироксина в кровь за несколько дней до миграции можно рассматривать как один из компонентов системы пускового механизма миграции (George, Naik, 1964; John, George, 1967). Тем периодам года у перелетных птиц и оседлых видов птиц, которым свойственно высокое потребление пищи и энергии, предшествует увеличение активности щитовидных желез. У перелетных видов такими периодами кроме общих с оседлыми периодов линьки и размножения являются предмиграционные периоды, в течение которых у птиц увеличивается потребление пищи и откладываются жировые резервы. В начале этих периодов активность щитовидных желез увеличивается, а во время их накопленный коллоид реализуется, и активность желез резко уменьшается.

В пользу этой точки зрения говорит и тот факт, что в период осенней миграции у израсходовавших в результате миграции жир зябликов суточные циклы активности щитовидных желез изменяются и становятся идентичными таковым во время линьки.

Таким образом, щитовидная железа и ее гормон играют довольно существенную роль в регуляции миграционного состояния, стимулируя гиперфагию и усиливая метаболизм.

ЛИТЕРАТУРА

- Войткевич А. А. Перо птицы. М., Изд-во АН СССР, 1962.
- Денисьевский А. В. Гипоталамо-гипофизарно-тиреоидный комплекс в онтогенезе выводковых птиц. — «Мат-лы I Всесоюз. конф. по нейроэндокринологии». Л., 1974.
- Добрынина И. Н. Сезонные изменения гистологической структуры щитовидной железы зяблика. — В кн.: Орнитология, вып. 11. М., Изд-во Моск. ун-та, 1974.
- Дольник В. Р. Роль жировых депо в регуляции метаболизма и поведения птиц во время миграции. — «Зоол. журн.», 1968, т. 47, № 8.
- Дыбан А. П. О методике дифференциального выявления в передней доле гипофиза бета- и дельта-базофильных клеток. — «Пробл. эндокринологии и гормонотерапии», 1959, т. 5, № 2.
- Поленов А. Л. Методика окраски хромовым гематоксилином по Гомори и ее упрощенная модификация для выявления нейросекреторных включений. — «Архив анат., гистол. и эмбриол.», Л., 1958, т. 35, № 4.
- Фалин Л. Н. Альдегид-фуксин и его применение в гистохимии. — «Архив анат., гистол. и эмбриол.», Л., 1961, т. 40, № 5.
- Dorst J. The migration of birds. L., 1962.
- Farner D. S. Annual endocrine cycles in temperatezone birds with special attention to the white-crowned sparrow, *Zonotrichia leucophrys gambelii*. — «Proceedings of the Second International Congress of Endocrinology». L., 1964.
- George J. C., Naik D. V. Cyclic changes in the thyroid of the migratory starling, *Sturnus roseus* (L.). — «Pavo», 1964, vol. 2, N 1.
- John T. M., George J. C. Certain cyclic changes in the thyroid and parathyroid glands of migratory wagtails. — «Pavo», 1967, vol. 5, N 1—2.

- Kendeigh S. C., Wallin H. E. Seasonal and taxonomic difference in the size and activity of the thyroid glands in birds. — «Ohio J. Sci.», 1966, vol. 66, N 4.
- Meier A. H., Farner D. S., King J. R. A possible endocrine basis for migratory behavior in the white-crowned sparrow, *Zonotrichia leucophrys gambelii*. — «Animal Behav.», 1965, vol. 13, N 4.
- Merkel F. W. Zur Physiologie der Zugunruhe bei Vögeln. — «Berichte des Vereins Schlesischer Ornithologen», 1938, 23, S.—H.
- Prevost J. Quelques aspects du cycle thyroïdien chez le manchot Adélic. — «Biol. antarctique», Paris, 1964.
- Thapliyal J. P., Garg R. K., Pandha S. K. Effect of thyroxin on the gonad and body weight of spotted munis *Uroloncha punctulata*. — «J. Exptl. Zool.», 1968, vol. 169, N 3.
- Wilson A. C., Farner D. S. The annual cycle of thyroid activity in white-crowned sparrow of Eastern Washington. — «Condor», 1960, vol. 62, N 6.

ПАЛЕОРНИТОЛОГИЯ

Л. П. Татаринев

СОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ПТИЦ

В проблеме происхождения птиц выделяется два различных аспекта — таксономический и экологический. В первом случае акцент ставится на поисках конкретных предков птиц, во втором — на образе их жизни, приведшем к постепенному приобретению «птичьих» адаптаций к полету. Оба этих аспекта, безусловно, тесно связаны, но исторически они разрабатывались во многом независимо. Причиной этому явился определенный недостаток знаний по ископаемым рептилиям в конце прошлого века, когда были сформулированы основные гипотезы касательно образа жизни предков птиц.

До сих пор проблема происхождения птиц остается далекой от разрешения. Общепринятым можно считать лишь родство птиц с какими-то архозаврами, хотя Г. П. Дементьев (1940) высказывался в пользу происхождения птиц от более примитивных рептилий — эозухий. Первоначально широким распространением пользовалась идея происхождения птиц от динозавров типа *Compsognathus*, впервые высказанная Т. Гексли (Huxley, 1868, 1870). Он же был автором гипотезы о древесном образе жизни предков птиц, которые, по мнению Гексли, приобретали крылья в результате постепенного приспособления к планирующему полету при прыжках с дерева на дерево, подобно тому, как это наблюдается у многих современных древесных животных — белки-летяги, шерстокрыла, летучего дракона, веслоногих лягушек и др.

В прошлом же веке Виллистон (Williston, 1890) выдвинул экстравагантную гипотезу о происхождении птиц не от древесных, а от бегающих бипедальных динозавров, обитающих в открытых ландшафтах. К полету динозавровые предки птиц переходили, по Виллистону, с бега или прыжков с помощью взмахивающих движений передних конечностей, постепенно преобразующихся в крылья. Виллистон аргументировал свою идею значительным сходством в строении скелета археоптерикса и мелких хищных динозавров, бипедальных и явно бегающих по образу жизни. «Бегающая» теория, хотя и была поддержана некоторыми крупными исследователями (Nopsca, 1923, 1927; Low, 1935; Gregory, 1951), в целом не встретила признания и была отвергнута подавляющим большинством специалистов.

Предположение о том, что предками птиц были динозавры, конечно, не единственное. Высказывались гипотезы о родстве птиц то с ящерицами (Vogt, 1879), то даже с птерозаврами (Owen, 1875; Seeley, 1881), не получившие, правда, признания. Тем не менее постепенно стало складываться убеждение, что динозавры в целом были слишком специализированы, чтобы их рассматривать в качестве предков птиц (Mudge, 1879). Это заставило обратить внимание на более примитивных рептилий — то на гипотетических общих предков крокодилов и динозавров (Furbringer, 1888), то даже на наиболее примитив-

ных диапсид — ринхоцефалов или эозухий (Osborn, 1900; Broom, 1908). По мере накопления знаний о примитивнейших архозаврах всеобщее распространение завоевало предположение о происхождении птиц от псевдозухий, впервые высказанное, по-видимому, Р. Брумом (Broom, 1913) и Ф. Хюне (Huene, 1914). В пользу динозаврового происхождения птиц продолжали высказываться лишь единичные авторы (Boas, 1930; Low, 1935, 1944; Gregory, 1951; Holmgren, 1955).

Бипедальность псевдозухий типа *Euparkeria* и *Ornithosuchus*, рассматривавшихся в качестве возможных предков птиц, внесла коррективы и в предложения о древесном образе жизни этих предков. В чистом виде «древесную» теорию происхождения птиц продолжали защищать лишь немногие авторы, не усматривающие в бипедальных архозаврах даже отдаленных предков птиц (Abel, 1911; Шестакова, 1927; Voker, 1935). Иногда утверждают даже, что бипедальные архозавры, во всяком случае бипедальные хищные динозавры — целурозавры, произошли от лазающих по деревьям предков птиц (Шмальгаузен, 1947). Наибольшее распространение получила в XX в. комбинированная теория, согласно которой предки птиц, хотя и вели древесный образ жизни, предварительно прошли в своей эволюции стадию бипедальных бегающих животных. Косвенно в пользу бипедальности отдаленных предков птиц говорит уже сам факт уникальности их летной адаптации — отсутствие кожной перепонки между передними и задними конечностями, тогда как у типичных древесных животных, переходящих к полету-прыжку, такая перепонка обычно хорошо развита (во всяком случае у млекопитающих). Наконец, строение задней конечности птиц с противопоставленным первым пальцем вполне соответствует ее строению у бипедальных хищных динозавров (Watson, 1928). Комбинированную теорию высказывал еще Фюрбрингер (Furbringer, 1888), позднее его поддержали Осборн (Osborn, 1900), Брум (Broom, 1908, 1913), Хюне (Huene, 1914), Хейльман (Heilmann, 1926), Уотсон (Watson, 1928) и многие другие. Все перечисленные авторы, начиная с Брума, видели предков птиц в псевдозухиях.

Такие взгляды на происхождение птиц оставались почти неизменными на протяжении 50 лет — с середины 20-х до начала 70-х годов текущего столетия. Но за последние 6—7 лет из печати вышла серия работ о происхождении птиц, что было вызвано как успехами в изучении архозавров, так и открытием и исследованием новых экземпляров археоптерикса. Первой и, пожалуй, наименее интересной из этих работ явилась статья Галтона (Galton, 1970), выступившего с обоснованием гипотезы происхождения птиц если и не от самих птицеподобных динозавров (*Ornithischia*), то от их непосредственных предков. Ключевым аргументом в построениях Галтона послужило сходство в строении таза у птиц и орнитисхий; в остальном его расуждения носили весьма умозрительный характер.

Уже спустя два года вышла в свет интересная работа Уолкера (Walker, 1972), в которой этот исследователь пришел к весьма неожиданному выводу о родстве птиц с наиболее архаичными верхнетриасовыми крокодилами. Изучая в течение ряда лет верхнетриасовых псевдозухий и наиболее архаичных крокодилов, Уолкер (Walker, 1961, 1964, 1969, 1970, 1974) пришел к выводу о наличии весьма глубокого сходства в строении черепа одного из древнейших крокодилов *Sphenosuchus* из верхнего триаса Южной Африки и птиц. До Уолкера большинство авторов относили род *Sphenosuchus* к псевдозухиям, считая его все же исходным для крокодилов (например, Romer, 1956). Среди архозавров, казалось бы, нет группы, более удаленной от птиц по строению черепа, чем современные крокодилы. Однако Уолкеру

удалось показать, что эти различия, во многом связанные с формой черепа, облитерацией кранио-квадратного прохода и развитием вторичного костного неба, не распространялись на верхнетриасовых крокодилов. В то же время *Sphenosuchus* обладал рядом своеобразных морфологических особенностей, казалось бы специфических для птиц, наличие которых трудно объяснить случайностью или конвергенцией. Частично эти особенности можно усмотреть и в строении черепа современных крокодилов. Так, из всех архозавров только у крокодилов и птиц проксимальная головка квадратной кости смещается с конца

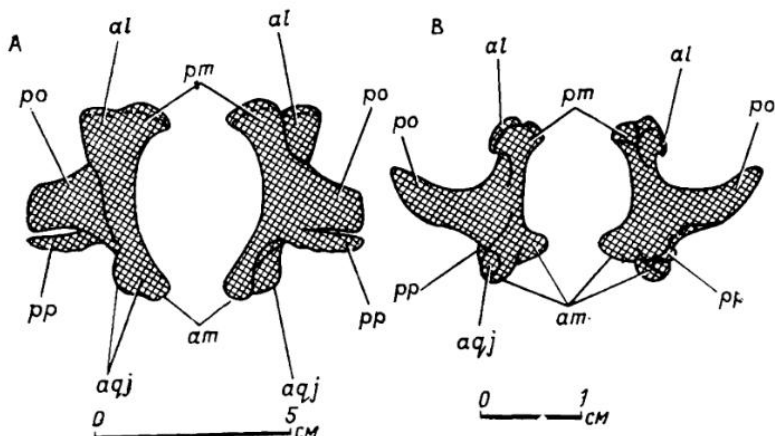


Рис. 1. Левая квадратная кость *Sphenosuchus* (A) (слева — снаружи, справа — с внутренней стороны) и *Gavia immer* (B) (слева — снаружи, справа — с внутренней стороны) *al* — антеро-латеральная головка, *am* — сочленение с нижней челюстью, *aqj* — сочленение с квадратноскуловой костью, *pm* — постеро-медиальная головка, *po* — орбитальный отросток, *pp* — птеригоидный отросток (Walker, 1974)

парокципитального отростка вперед и внутрь, на наружную поверхность переднеушной кости. Потеря связи квадратной кости с концом парокципитального отростка свойственна и наиболее примитивным псевдозушиям — протерозушиям, у которых проксимальная головка квадратной кости сочленялась с вентральной поверхностью чешуйчатой (Татаринов, 1961). То же самое отмечается и для многих динозавров (Romer, 1956). У современных крокодилов квадратная кость приобретает ряд дополнительных соединений с мозговой коробкой и чешуйчатой костью, но сфенозух в этом отношении очень похож на птиц (рис. 1). В то же время чешуйчатая кость у птиц и сфенозуха, в отличие от всех остальных архозавров, практически лишена специального нисходящего отростка, стабилизирующего квадратную кость. Череп сфенозуха был стрептостилическим, причем его стрептостилиция несла некоторые «птичьи» черты.

Интересны и другие проявления кинетизма черепа у сфенозуха, также сближающие эту форму с птицами. Квадратноскуловая кость у него подвижно соединялась с чешуйчатой и квадратной, хотя была уже несколько увеличенной (сдвиг в «крокодилем» направлении). Имелась возможность к ограниченной подвижности носовой и предлобной костей по отношению к лобной, а также скуловой по отношению к челюстной и заднелобной (рис. 2). Однако базиптеригоидное сочленение у сфенозуха было уже неподвижным, базиптеригоидные отростки у сфенозуха резко уплощены, сближены между собой и почти обособлены от базисфеноида, напоминая во многих отношениях

эмбриональную закладку *basitemporale* птиц. Эта кость, развивающаяся из парных закладок и прирастающая к вентральной поверхности базисфеноида, ранее обычно сопоставлялась с парасфеноидом, но Г. Мюллер (Muller, 1966) привел данные в пользу ее эндохондрального происхождения. Инфраполярные отростки у сфеносуха хорошо выражены, как, например, у крокодилов и птиц, и также разрастаются

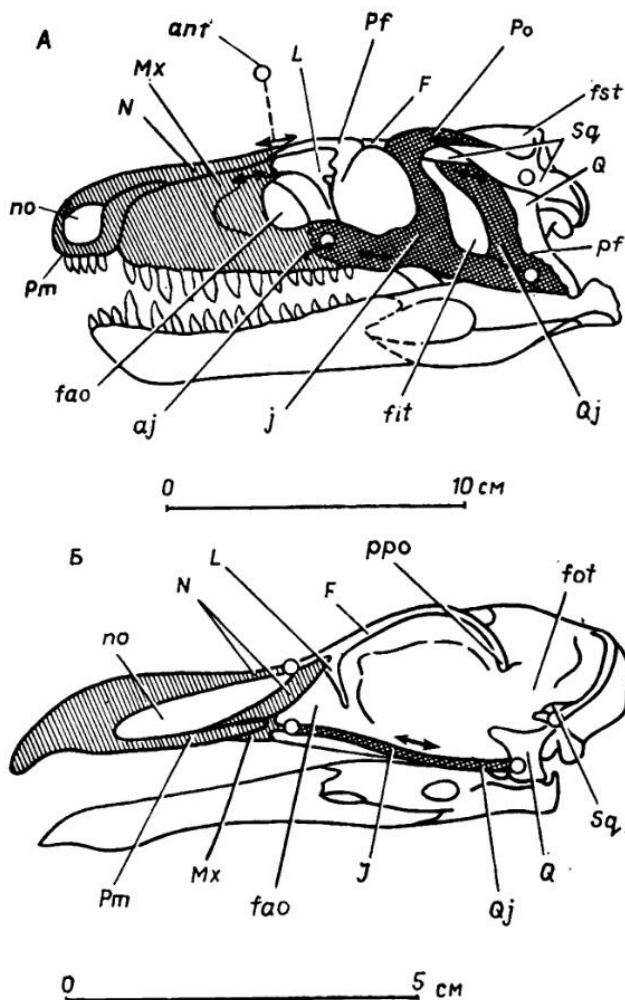


Рис. 2. Череп *Sphenosuchus* (А) и *Alca torda* (Б). Рostrальный и югальный кинетические блоки заштрихованы, места подвижных соединений отмечены белыми кружками, направление движений показано стрелками.

F — лобная кость, *J* — скуловая кость, *L* — слезная кость, *Mx* — челюстная кость, *N* — носовая кость, *Pf* — предлобная кость, *Pm* — предчелюстная кость, *Po* — заглазничная кость, *Q* — квадратная кость, *Qj* — квадратноскуловая кость, *Sq* — чешуйчатая кость; *aj* — югальное сочленение, *anf* — назо-фронтальное сочленение, *fao* — предглазничное окно, *fit* — нижневисочное окно, *fot* — глазнично-височная яма, *fst* — верхневисочное окно, *no* — ноздря. *pf* — фиксирующий отросток квадратной кости, *ppo* — заглазничный отросток (Walker, 1974)

назад. В строении неба сфенозуха отмечаются и другие особенности, сближающие его с птицами. Челюстная кость у него образует характерный для птиц небно-челюстной отросток, небные кости заметно удлинены и контактируют с челюстными ниже небно-челюстных отростков, у альвеолярного края челюсти. По отношению к хоанам небные кости расположены так же, как и у птиц, они несут сходно расположенные гребни, а наверху соединяются с межглазничной перегородкой (рис. 3).

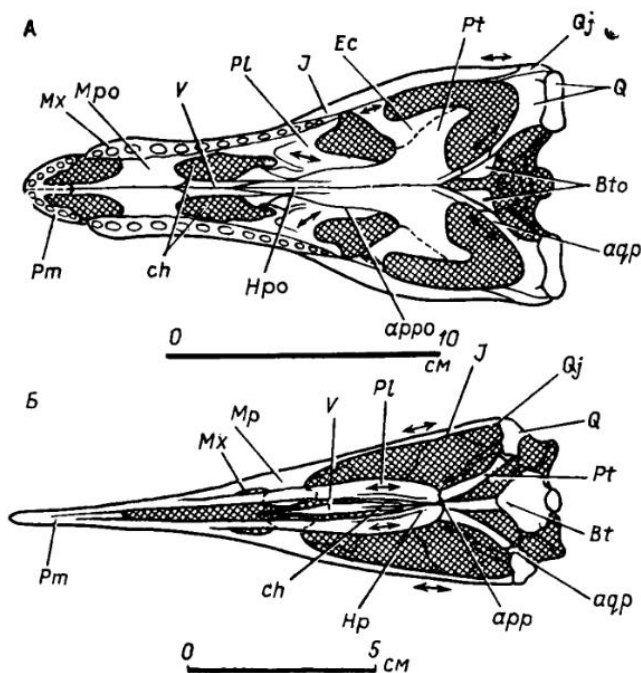


Рис. 3. Небо *Sphenosuchus* (A) и *Gavia immer* (B). *Bt* — основная височная кость, *Bto* — будущая основная височная кость, *Ec* — эктоптеригойд, *Hр* — гемиптеригойд, *Hpro* — будущий гемиптеригойд, *Mр* — небно-челюстная кость, *Mро* — будущая небно-челюстная кость, *Pl* — небная кость, *Pt* — крыловидная кость, *V* — сошник; *app* — небно-птеригойдное сочленение, *appro* — будущее небно-птеригойдное сочленение, *aqr* — квадратно-птеригойдное сочленение, *ch* — хоана; остальные обозначения как на рис. 2 (Walker, 1974)

В свою очередь, и в черепе птиц отмечается ряд особенностей, которые легко могут выводиться из сфенозухового состояния. Рудименты верхней височной дуги у них занимают такое же положение, как эта дуга у сфенозуха. Остаточные связи предлобной кости птиц с челюстной и скуловой также занимают «сфенозуховое» положение. Наконец, желобок для слезного протока у сфенозуха проходит к предлобной кости, как и у птиц, у которых слезная кость исчезла. Уолкер отмечает далее, что у сфенозуха имеются признаки развития солевой железы, залегающей в ямке на лобной кости, как и у птиц, причем проток железы у сфенозуха проникал в носовую полость в желобке между лобной и предлобной костями, т. е. также в «птичьем» положении (рис. 4).

Имеются и другие структурные особенности, сближающие сфенозуха, а частично и современных крокодилов, с птицами. Так, кохлеар-

ный рецесс внутреннего уха обладает у сфенозуха характерным коленом, наблюдающимся также и у молодых птиц. Преддверие (vestibulum) внутреннего уха расположено у сфенозуха на уровне кохлеарного рецесса, а не позади его, как у современных крокодилов и других рептилий.

Основная затылочная кость прикрывает снизу значительную часть лагены, что наблюдается и у птиц. Лобковая кость у крокодилов, как и у птиц, исключена из вертлужной впадины. Не исключено, наконец, что лобковая кость у крокодилов лишь вторично вернулась в исходное переднее положение; на это указывают, по Уолкеру, некоторые особенности эмбриогенеза газового пояса крокодилов.

Но особый интерес, пожалуй, вызывает обнаруженные Уолкером признаки пневматизации черепа сфенозуха. У современных крокодилов пневматичность проявляется в виде нескольких узких каналов, связанных с полостью среднего уха и проникающих в нижнюю челюсть. Такой тип пневматизации черепа, казалось бы, несопоставим с птичьим. Однако сфенозуховое состояние по многим признакам может считаться исходным как для крокодилов, так и для птиц. Как и у последних, у сфенозуха в основании черепа имеются обширные прекаротидный и посткаротидный синусы, кроме того, у него развита обширная суббазисфеноидная полость, возможно, соответствующая срединной непарной части евстахиевых труб современных крокодилов (рис. 5). Пневматизацию черепа птиц обычно сопоставляют с приспособленностью этих животных к полету. Уолкер говорит осторожнее о связи пневматизации черепа с древесным образом жизни и пытается обнаружить и в организации современных крокодилов признаки, свидетельствующие о древесном образе жизни их предков. На это указывает, по Уолкеру,

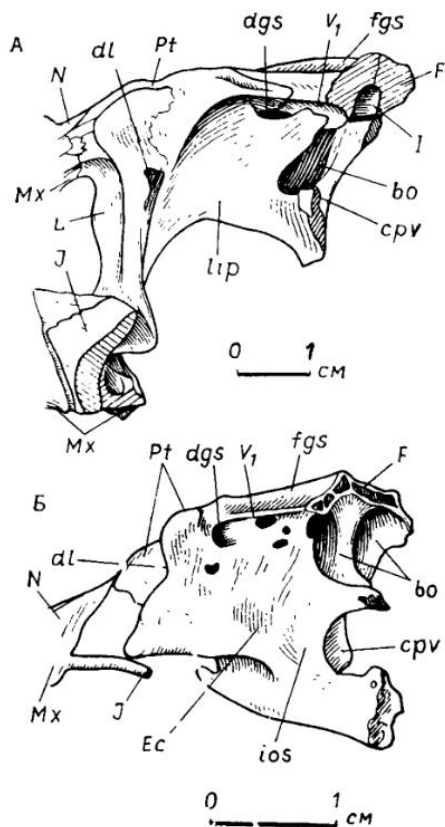


Рис. 4. Передняя часть глазницы с окружающими костями *Sphenosuchus* (А) и *Fulmaris glacialis* (Б). *Ec* — эктотимпид; *bo* — полость для обонятельной луковицы, *dgs* — проток солевой железы, *dl* — слезный проток, *fgs* — ямка для солевой железы, *lip* — нисходящий фланг предлобной кости, *ios* — межглазничная перегородка, *crv* — канал нисходящей ветви глубокого глазничного нерва (V_1); *I* — канал обонятельного нерва, V_1 — канал главной ветви глубокого глазничного нерва; остальные обозначения как на рис. 2 (Walker, 1972)

и поворот внутрь у крокодилов передней поверхности лопатки и коракоида, и смещение бугорка для прикрепления двуглавой мышцы плеча вперед и внутрь, на уровень гленоида, и, наконец, латеральный поворот кисти вокруг ulnape при согнутом локте, указывающий на возможную хватательную функцию кисти у предковых форм. Вся эта аргументация, однако, выглядит недостаточной. Отметим, в частности, что хватательная функция кисти может быть существенно важной и для бипедальных бегающих форм. Мы вынуждены заключить, что

функциональное значение пневматизации птичьего и крокодильего черепов до сих пор остается неясным.

Результаты исследований Уолкера выглядят все же крайне интересными, указывая на совершенно непредвиденное сходство между древнейшими крокодилами (или их предками) по ряду существенных признаков строения черепа. Нужно отметить, что Уолкер, по-видимо-

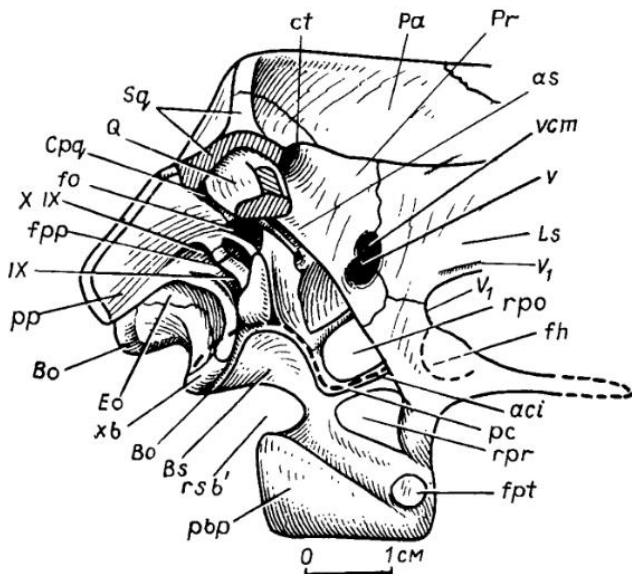


Рис. 5. Задняя часть мозговой коробки *Sphenosuchus* сбоку:

Bo — основная затылочная кость, *Bs* — базисфеноид, *Eo* — боковая затылочная кость, *Ls* — латеросфеноид, *Pa* — теменная кость, *Pr* — переднеушная кость; *aci* — внутренняя сонная артерия, *as* — бороздка стапедальной артерии, *co* — выступ улитки, *crq* — постквадратный канал, *ct* — височный канал, *fh* — гипофизарная яма, *fo* — овальное окно, *fpp* — псевдокруглое и перилимфатическое окно, *fpt* — фасетка для птеригоида, *pbr* — базиптеригоидный отросток, *pc* — каротидные выступы, *pp* — парокципитальный отросток, *rpr* — прекаротидный рецесс, *rpo* — посткаротидный рецесс, *rsb'* — субсфеноидный рецесс, *xb* — базисфеноидный бугор, *vcm* — отверстие для средней мозговой вены; *V*, *V₁*, *VI*, *VII*, *IX*, *X*, *XI* — места выхода из черепа соответствующих черепно-мозговых нервов; остальные обозначения, как на рис. 2 (Walker, 1972)

му, преувеличивает специфичность отдельных выявленных им особенностей сфенозуха. Во всяком случае, у самых примитивных псевдозухий — протерозухий — череп был также стрептостилическим, причем чешуйчатая кость не образовывала нисходящего отростка, стабилизирующего квадратную кость (Татаринов, 1961). Признаки пневматизации неба и основания черепа помимо сфенозуха известны также и у некоторых хищных динозавров. Мы имеем в виду эктоптеригоидный рецесс, описанный Г. Осборном (Osborn, 1922) у *Tyrannosaurus*, а также парасфеноидное вздутие («bulbous structure»), описанное у ряда хищных динозавров Монголии (Osmolska, Rouiewicz, Barsbold, 1972; Barsbold, 1974). Немаловажное значение имеют и некоторые особенности строения стопы крокодилов. У всех крокодилов и даже у предковых по отношению к ним псевдозухий (среднетриасовый *Ticinosuchus*) пяточная кость неподвижно соединена с костями голени, но, в

отличие от всех прочих архозавров, подвижно сочленяется посредством специального выступа с астрагалом. Таким образом, у крокодилов не развито настоящее интертарзальное сочленение (рис. 6). Кребс (Krebs, 1963, 1974) полагает, что такое устройство стопы исключает возможность вывода птиц даже из наиболее примитивных крокодилов. В принципе мы считаем такую перестройку стопы возможной, однако она, безусловно, маловероятна. Как бы то ни было, исследования Уолкера ставят перед филогенетиками очень трудную задачу. Мы

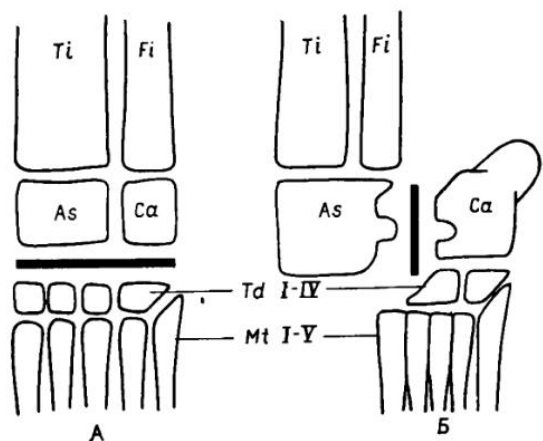


Рис. 6. Схема положения голеностопного сустава у динозавров, птерозавров и птиц (А) и у высших псевдозухий и крокодилов (Б):

As — астрагал, Ca — пяточная кость, Fi — малоберцовая кость, Mt I—V — плюсневые кости I—V, Td I—IV — дистальные предплюсневые кости I—IV, Fi — большеберцовая кость (Кребс, 1974)

должны допустить либо ответвление предков птиц от древнейших крокодилов, либо параллельное по ряду краниологических признаков развитие предков птиц и древнейших крокодилов сфенозухового облика.

Последующие достижения во многом связаны с открытием новых экземпляров археоптерикса, а также с определенными успехами в изучении «длинноруких» хищных динозавров, в отличие от типичных карнозавров и целурозавров, обладавших неукороченными передними конечностями. Эти исследования не только подтвердили мнение о значительном морфологическом сходстве этих динозавров с археоптериксом (Osborn, 1900, 1903, 1917, 1924), но и показали, что это сходство распространяется практически на все учитываемые остеологические признаки (Russell, 1969; Ostrom, 1969, 1973, 1974a, b, 1975; Kielan-Jaworowska, Varsbold, 1972). Достаточно сказать, что последние три описанных экземпляра археоптерикса долгое время оставались нераспознанными лишь в силу плохой сохранности или отсутствия у них отпечатков перьев, причем последний из них на протяжении почти 20 лет экспонировался в Эйхштеттском музее в качестве скелета мелкой особи хищного динозавра *Compsognathus*. С эйхштеттским экземпляром общее число находок археоптерикса достигло шести. Помимо известных еще в прошлом веке отпечатков пера и двух скелетов — лондонского и берлинского — за последние 20 лет были описаны максбергский (Heller, 1959), гаарлемский (Ostrom, 1970) и эйхштеттский (Mayr, 1973; Wellnhofer, 1974) экземпляры. Все экземпляры найдены в одном и том же районе Баварии — в Зольнгофенских сланцах верхней юры.

Относительно мало новых фактов добыто в отношении строения черепа, сколько-нибудь полно представленного только у берлинского и эйхштеттского, а фрагментами также и у лондонского экземпляров. В черепе археоптерикса сохранились, как это широко известно, предлобная и слезная кости и заглазничная дуга. Предглазничное окно у эйхштеттского экземпляра подразделено на три части (рис. 7), что наблюдается еще только у хищных динозавров. Верхняя височная

дуга, по-видимому, была полной, однако эта область черепа повреждена у всех исследованных экземпляров. Как и у сфенозуха, проксимальная головка квадратной кости сочленялась с переднеушной. На

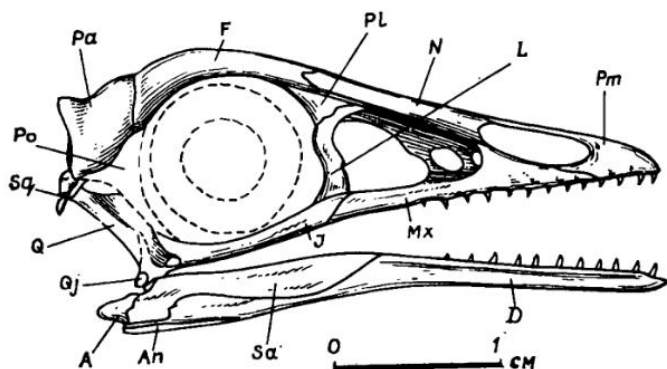


Рис. 7. Череп *Archaeopteryx lithographica*: A — сочленовная кость, An — угловая кость, D — зубная кость, Sa — надугловая кость; остальные обозначения, как на рис. 2 и 5 (Wellnhoffer, 1974)

небе сохранялись еще эктоптеригониды. Крыловидные и небные кости были длинными и узкими, разделенными межптеригонидным окном. Сочленение крыловидных костей с квадратными было подвижным. Небо-челюстные отростки хорошо развиты. Хоаны, вероятно, подразделялись длинными сошниками. У эйхштетского экземпляра обнаружены кости, по-видимому, соответствующие слезно-небным костям некоторых современных птиц (Wellnhoffer, 1974). Нижняя челюсть не имела латерального окна. Интересно, что зубы были лишь в очень слабой степени сжаты с боков.

Головной мозг, восстанавливаемый на основе естественных отливов черепной полости, был, вопреки мнению Эдингер (Edinger, 1926), скорее рептилийным по форме, чем птичьим; это отмечалось еще де Биром (de Beer, 1954). Средний мозг не был прикрыт сверху мозжечком, как это наблюдается у всех современных птиц, большие полушария совершенно гладкие.

Интересные результаты получены при изучении посткраниального скелета новых экземпляров археоптерикса. Общеизвестно, что позвонки у археоптерикса были амфицельными и что хорошо развитые ключицы образовывали «вилочку» птичьего типа. Однако до последнего времени не обращали внимание на то, что коракоид у археоптерикса был построен как у хищных динозавров, имея вогнутый медиальный и выпуклый латеральный края и расположенный непосредственно под супракоракоидным отверстием бугорок для прикрепления *m. biceps brachii* (Ostrom, 1974a, б). Foramen triosseum у археоптерикса отсутствовало, поэтому супракоракоидная мышца у него, по-видимому, не

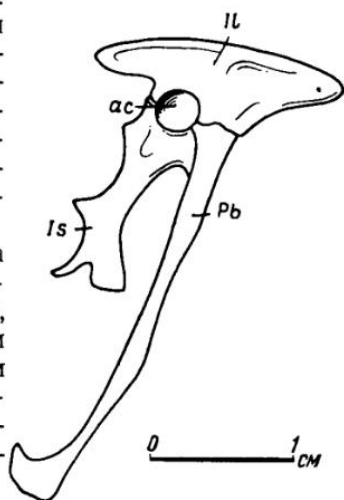


Рис. 8. Тазовый пояс *Archaeopteryx lithographica*: Il — подвздошная кость, Is — седалищная кость, Pb — лобковая кость; ac — вертлужная впадина (Wellnhoffer, 1974)

функционировала еще в качестве антагониста грудной мышце и уже из-за этого летательный аппарат у археоптерикса принципиально отличается от характерного для современных птиц. Не подтвердилось и наличие у археоптерикса окостеневающей грудины (Wellnhofer, 1974). Эйхштеттский экземпляр археоптерикса показал также, что лобковая кость у первоптиц была направлена не назад, как это изображалось на прежних реконструкциях, а почти вертикально вниз (рис. 8); вертлужная впадина была непрободенной и имелся длинный

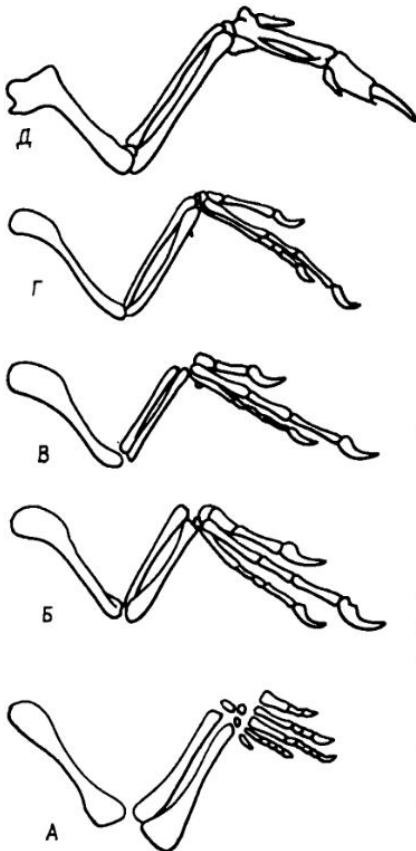


Рис. 9. Скелет передней конечности *Ornithosuchus* (А), *Deinonychus* (Б), *Ornitholestes* (В), *Archaeopteryx* (Г) и *Columba* (Д) (Ostrom, 1975 б)

лонный симфиз (Wellnhofer, 1974). Сохранялись обе берцовые кости, проксимальные элементы стопы не срастались с ними, причем астрагал (fibulare) образовывал длинный восходящий отросток, известный еще только у хищных динозавров (Wellnhofer, 1974; Ostrom, 1974а, б). Метакарпальные кости еще сохраняли самостоятельность и цевка не была образована, первый палец стопы был обращен назад.

Наиболее замечательным является, пожалуй, необычайное сходство в строении скелета крыла археоптерикса и передней конечности длинноруких целурозавров (рис. 9), на что обратил внимание еще Г. Осборн (Osborn, 1903, 1917) при описании верхнеюрского *Ornitholestes*. За последние годы наблюдения Осборна были подтверждены и для других длинноруких форм — *Deinonychus* (Ostrom, 1969), *Deinonychosaurus* (Russell, 1969) и *Gallimimus* (Osmolska, Roniewicz, Barsbold, 1972). Как известно, в крыле археоптерикса не был еще сформирован характерный для птиц комплексный сагро-метасагрус: кисть у него, как и у типичных хищных динозавров, несла три пальца, из которых наиболее длинным был второй, а самым коротким — третий. Из элементов кисти особенно крупной была медиальная карпальная кость, как и у длинноруких целурозавров, сочленя-

вшаяся с метакарпальными костями двух первых пальцев. Целурозавровым, по сути дела, было строение и других элементов кисти. Плечевая кость была длинной и тонкой, слегка изогнутой, с длинным дельто-пекторальным гребнем. По сравнению с длиннорукими целурозаврами, правда, передняя конечность у археоптерикса была заметно удлинена. Если у динозавров она составляла не более 0,7 от длины задней конечности (*Deinonychus*; Ostrom, 1969), то у археоптерикса эта величина колебалась в пределах 0,88—1,0. Неудивительно поэтому, что относительно короткокрылый эйхштеттский экземпляр со слабо различимыми отпечатками перьев долгое время определялся как динозавр.

Подтвержденное новейшими исследованиями сходство археоптерикса и длинноруких хищных динозавров привело к возрождению динозавровой теории происхождения птиц, усиленно защищаемой в

последние годы Дж. Остромом (Ostrom, 1973, 1974 а, б; 1975) Непосредственных предков птиц Остром видит в длинноруких целурозаврах; он подчеркивает, что между ними и археоптериксом нет сколько-нибудь существенных остеологических различий. Закономерным выводом из взглядов Острома явилась новая классификация архозавров, предложенная Дж. Талборном (Thulorn, 1975). В этой классификации все хищные динозавры (Thegopoda) присоединяются непосредственно к птицам, образуя особый отряд в подклассе Archaeognithes, в другой отряд выделяется археоптерикс. Замечательное морфологическое сходство строения скелета передних конечностей крылатого археоптерикса и длинноруких целурозавров с хватательной костью заставляет серьезно относиться к подобным взглядам. Остром предположил даже, что и перья появлялись еще у динозавровых предков птиц и не в связи с полетом (Ostrom, 1974 в). Предки птиц, по Острому, были очень мелкие бегающие целурозавры, питавшиеся насекомыми. Не малое место в их рационе занимали летающие насекомые, которых они вспугивали в растительности и ловили «руками» на лету. Длинные перья, развивавшиеся на руках, увеличивали их поверхность и образовывали своего рода ловчую сеть, способствующую поимке насекомых. Лишь вторично оперенную поверхность передних конечностей стали использовать для планирующего полета-прыжка. Вполне вероятно, что археоптерикс перешел к древесному образу жизни от наземного. Лазание по деревьям облегчало ему хватательное устройство передних конечностей. Однако хорошими летунами стали лишь птицы, стоящие в системе выше археоптерикса, у которых передние конечности превратились в настоящие крылья.

Мы должны серьезно считаться с возможностью того, что перья были приобретены не первыми птицами, а еще их отдаленными предками. Прямые данные по этому вопросу отсутствуют, однако нельзя не отметить, что у одной из бипедальных псевдозухий верхнего триаса Южной Америки — у *Euparkeria* — роговая чешуя, судя по отпечаткам, имела несколько перообразное строение: она имела слабо выраженную асимметричную центральную ось и симметричные насечки по краям (Groot, 1908; Ewer, 1965). Не так давно в верхней юре Казахстана (Каратау) было найдено изолированное перо, морфологически немного более примитивное, чем археоптериковое (Раутиан, 1976). В этом пере осевой стержень (очин) еще не был полным, на опахале отсутствовали бородки второго порядка и потому оно не было еще столь жестким и упругим, как у современных птиц. Асимметричность опахала позволяет сравнивать это перо с маховыми. Раутиан счел возможным заключить, что перо из Каратау принадлежало птице, описанной им под названием *Praeornis sharovi*, и что эта птица летала наподобие современных куриных. Архантность морфологии пера дала основание Раутиану выделить род *Praeornis* в особый подкласс *Praeognithes*, предковый для археоптерикса (подкласс *Archaeognithes*, или *Saururae*).

Столь категорическое таксономическое заключение кажется нам преждевременным. Невозможно представить себе животное, морфологически намного более примитивное, чем археоптерикс, которое заслуживало бы наименование птицы. Более вероятным нам казалось бы предположение, что у различных первоптиц, близких остеологически к археоптериксу, перья по строению сильно варьировали или даже что описанное Раутианом перо принадлежало не птице, а какому-то птицеобразному архозавру, близкому к предкам птиц. Необоснованным выглядит и сравнение преорниса по летным качествам с современными куриными. Ведь даже у археоптерикса летательный аппарат по многим признакам построен неизмеримо примитивнее, чем у кури-

ных, хотя его перья морфологически ничем существенным не отличаются от перьев современных птиц.

Гипотеза происхождения птиц от длинноруких целурозавров очень популярна в настоящее время. Однако и ее отнюдь нельзя считать доказанной. Нам кажется более вероятным, что длиннорукие целурозавры представляют собой не прямых предков птиц, а лишь группу, родственную этим предкам и развивавшуюся с ними в некоторой степени параллельно. В пользу последнего говорит уже тот факт, что почти все наиболее сходные с археоптериксом формы — *Deinonychus*, *Velociraptor*, *Stenonychosaurus*, *Struthiomimus*, *Deinocheirus* — геологически являются более молодыми формами, чем археоптерикс. Из всех длинноруких целурозавров, пожалуй, лишь *Ornitholestes*, происходящий из верхнеюрской формации Моррисон США, — современник археоптерикса. Одновозрастен с ним и более генерализованный целурозавр из верхней юры Западной Европы — *Compsognathus*, не обнаруживающий заметных признаков длиннорукости, но в остальном довольно близкий к археоптериксу. Казалось бы, наиболее вероятным выводом из этого было бы предположение о происхождении длинноруких целурозавров и птиц от более индифферентных мелких целурозавров типа компсогната, но обитавших в начале или середине юры. Однако ни один из изученных в этом отношении хищных динозавров не обладает исходными для птиц краниологическими признаками, обнаруженными Уолкером (Walker, 1972) у сфенозуха: «пробазитетпоральным» строением базиптеригонидных отростков, «проптичьим» развитием пневматичности в основании черепа, проотическим прикреплением квадратной кости. Если мы примем во внимание, к тому же, что верхнетриасовые архозавры сфенозухового облика, как и хищные динозавры, выводятся от бипедальных псевдозухий типа *Euparkeria* (Ewer, 1965; Walker, 1964), то станет возможным предположение, что именно эти псевдозухии, а не хищные динозавры и не крокодилы сфенозухового облика дали начало предкам птиц. В таком случае сфенозухи, целурозавры и птицы оказываются тремя различными по достигнутому эволюционному прогрессу, характеру адаптации и долговечности группами, развивавшимися по ряду признаков параллельно. У крокодилов параллельное развитие в конце триаса уже в юре сменилось резко дивергентным, связанным с переходом к четвероногости, приспособлением к водной жизни и усилением хищнических адаптаций. Сходство с птицами целурозавров усилилось в конце юры и мела, когда появились длиннорукие представители этой группы динозавров. В отличие от предков птиц, перешедших, по-видимому, к лазающему древесному образу жизни, длиннорукие целурозавры остались бегущими бипедальными животными, у которых хватательная функция передних конечностей совершенствовалась независимо от предков птиц. Как были построены покровы у этих целурозавров, насколько их чешуя стала перообразной, в настоящее время решить нельзя. Здесь нужны новые факты.

ЛИТЕРАТУРА

- Дементьев Г. П. Руководство по зоологии, т. 6. Птицы. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1940.
- Раутиан А. С. Уникальное перо птицы из отложений юрского озера Каратау. — «Палеонтол. журн.», 1976.
- Татаринов Л. П. Материалы по псевдозухиям СССР. — «Палеонтол. журн.», 1961, № 1.
- Шестакова Г. С. Die Entwicklung des Vogelfluges. — «Бюлл. МОИП», отд. биол., 1927, т. 25.

- Шмальгаузен И. И. Основы сравнительной анатомии. М., «Сов. наука», 1947.
- Abel O. Die Vorfahren der Vogel und ihre Lebensweise. — «Verhandl. zool.-bot. Ges.», Wien, 1911, Bd 61.
- Barshold R. Saurornithidae, a new family of small theropod dinosaurs from Central Asia and North America. — «Palaeontol. polonica», 1974, N 30 (Results of the Polish-Mongolian Palaeontological Expeditions, Part 5).
- Beer G. R. de. Archaeopteryx lithographica, a study ba sed upon the British Museum specimen. London, Brit. Mus. (Natur. History), 1956.
- Boas J.E.V. Uber das Verhaltnis der Dinosaurier zu den. — «Vogeln. Morphol. Jahrb.», 1930, Bd 64.
- Boker H. Einfuhrung in die vergleichende biologische Anatomie der Wirbeltiere, Bd 1. Jena, Verlag von Gustav Fischer, 1935.
- Broom R. L. On the early development of the appendicular skeleton of the ostrich with remarks on the orifin of birds. — «Trans. South Afric. Philos. Soc.», 1908, vol. 16.
- Broom R. L. On the South African pseudosuchian Euparkeria and allied genera. — «Proc. Zool. Soc. London», 1913.
- Edinger T. The brain of Archaeopteryx. — «Ann. Mag. Natur. History», 1926, vol. 18, N 9.
- Ewer R. F. The anatomy of the thecodont reptile Euparkeria capensis Broom.— «Philos. Trans. Roy. Soc. London», «B», 1965, N 751.
- Furbringer M. Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vogel. Amsterdam, «Holkema», 1888, 1751 S.
- Galton P. M. Ornithischian dinosaurs and the origin of birds. — «Evolution», 1970, vol. 24.
- Gregory W. K. Evolution emerging. A survey of changing patterns from primeval life to man, vol. 1, 2. N. Y., 1951.
- Heilmann G. The origin of birds. L., «Whitherby», 1926.
- Heller F. Ein dritter Archaeopteryx—Fund aus den Solhhofener Plattenkalken von Langenltheim/Mfr. — «Erlanger geol. Abhandl.», 1959, Bd 31.
- Holmgren N. Studies of the phylogeny of birds. — «Acta Zool.», 1955, Bd 36.
- Huene F. von Beitrage zur Geschichte der Archosaurier. — «Geol. palaontol. Abhandl.», (N. F.), 1914, Bd 13.
- Huxley T. H. On the animals which are most intermediate between the birds and reptiles. — «Ann. Mag. Natur. History», (4), 1868, vol. 2.
- Huxley T. H. Further evidence of the affinity between the dinosaur reptiles and birds. — «Quart. J. Geol. Soc. London», 1870, vol. 26.
- Krebs B. Bau auf Funktion des Tarsus eines Pseudosuchiers aus der Trias des Montr San Giorgio (Kanton Tessin, Schweiz). — «Paleontol. Z.», 1963, Bd 37, N 1—2.
- Krebs B. Die Archosaurier. — «Naturwiss.», 1974, Bd 61.
- Lowe P. R. On the relationships of the Struthiones to the dinosaurs and to the rest of the avian class, with special reference to position of Archaeopteryx.—«Ibis», 1935, vol. 13.
- Lowe P. R. An analysis of the characters of Archaeopteryx and Archaeornis. Where they reptiles or birds? — «Ibis», 1944, vol. 86.
- Mayr F. X. Ein neuer Archaeopteryx. — «Palaontol. Z.», 1973, Bd 47.
- Muller F. Rev Suisse zool., 1967, t. 74.
- Nopcsa F. von. On the origin of the fkiight in birds.—«Proc. Zool. Soc. London», 1923.
- Nopcsa F. von. Noch einmal uber Proavis.—«Anatom. Anz.», 1929, Bd 1.
- Osborn H. F. Reconsideration of the evidence for a common dinosaur-avian stem in the Permian. — «Amer. Naturalist», 1900, vol. 34.
- Osborn H. F. Ornitholestes hermanni, a new compsognathid dinos from the Upper Jurassic. — «Bull. Amer. Mus. Natur. History», 1903, vol. 19.
- Osborn H. F. Crania of Tyranosaurus and Allosaurus.—«Mem. Amer. Mus. Natur. History», (N. S.), 1912, vol. 1.
- Osborn H. F. Skeletal adaptations of Ornitholestes, Struthiomimus, Tyrannosaurus.— «Bull. Amer. Mus. Natur. History», 1917, vol. 13.
- Osborn H. F. Three new Theropoda from the protoceratopszone, Central Mongolia.— «Amer. Mus. Novitates», 1924, N 144.
- Osmolska H., Roniewicz E., Barsbold R. A new dinosaur *Gallomimus bullatus* n. gen., n. sp. (Ornithomimidae), from the Upper Cretaceous of Mongolia.—«Paleontol polonica», 1972, N 27 (Results of the Polish-Mongolian Palaeontological Expeditions, Part 4).
- Ostrom J. H. Osteology of Deinonychus antirrhopus, an unusal theropod from the Lower Cretaceous of Montana. — «Bull. Yale Peabody Mus. Natur. History», 1969, vol. 30.
- Ostrom J. H. Archaeopteryx: Notice of a «new» specimen. — «Science», 1970, vol. 170.
- Ostrom J. H. Description of the Archaeopteryx specimen the Teyler Museum, Haarlem. — «Proc. Kon. Nedeerl. Akad. Wetensch.», «B», 1972, Bd 75.
- Ostrom J. H. The ancestry of birds. — «Nature» (London), 1973, vol. 242.
- Ostrom J. H. Archaeopteryx and the origin of flight.—«Quart. Rev. Biol.», 1974, vol. 49.

- Ostrom J. H. On the origin of Archaeopteryx and the ancestry of birds. Colloques internat. Centre nat. rech. scient., 1975a, N 218, «Problèmes actuels du Paléontologie (Evolution des Vertébrés).
- Ostrom J. H. The origin of birds. — «Ann. Rev. Earth Planetary Sci.», 1975b, vol. 3.
- Owen R. Monograph on the fossil reptiles of the Liassic formations. 2. Pterosauria. Palaeontol. Soc. Monographs, 1875.
- Romer A. S. Osteology of the reptiles. Univ. Chicago Press, 1956.
- Russell D. A. A new specimen of Stenonychosaurus from the Oldman formation (Cretaceous) of Alberta. — «Canad. J. Earth Sci.», 1969, vol. 6.
- Seeley H. G. Prof. Carl Vogt on the Archaeopteryx. — «Geol. Mag.», (2), 1881, vol. 8.
- Thulborn R. A. Dinosaur polyphyly and the classification of archosaurs and birds. — «Austral J. Zool.», 1975, vol. 23, N 2.
- Vogt C. Archaeopteryx, ein zwischenglied zwischen den Vögeln und Reptilien. — «Naturforscher», 1879, Bd 42.
- Walker A. D. Triassic reptiles from the Elgin area: Staganolepis, Dasygnathus and its allies. — «Philos. Trans. Roy. Soc. London», «B», 1961, vol. 244, N 709, p. 103—204.
- Walker A. D. Triassic reptiles from the Elgin area: Ornithosuchus and the origin of carnosaurs. — «Philos. Trans. Roy. Soc. London», «B», 1964, vol. 248, N 744.
- Walker A. D. Protosuchus, Proterochampsia and the origin of phytosaurs and crocodiles. — «Geol. Mag.», 1968, vol. 105, N 1.
- Walker A. D. A revision of the Jurassic reptile Hallopus victor (Marsh), with remarks on the classification of crocodiles. — «Philos. Trans. Roy. Soc. London», 1970, vol. 257, N 816.
- Walker A. D. New light on the origin of birds and crocodiles. — «Nature» (London), 1972, vol. 237, N 5353.
- Walker A. D. Evolution organic. — In: McGraw—Hill Yearbook Science and Technology, 1974.
- Watson D.M.S. The evolution of the birds. — In: Creation by evolution, ed. by F. Mason. N. Y., 1928.
- Wellnhofer P. Das fünfte Skelettexemplar von Archaeopteryx.—«Palaeontographica», «A», 1974, Bd 147.
- Williston S. W. Are birds derived from dinosaurs? — «Kansas City Rev. Sci.», 1880, vol. 3.

А. А. Каприелов

ОБРАЗ ПТИЦЫ В ДРЕВНЕМ ИСКУССТВЕ

В археологических материалах довольно часто встречаются изображения животных и птиц. Изображения птиц выполнены в различном материале (кость, бронза, железо, глина, известняк и т. д.) и в разных художественных формах (скульптура, барельеф, гравировка).

По подсчетам А. Леруа-Гурана, в 66 палеолитических пещерах с росписями (всего известно 110) обнаружено 610 рисунков лошадей, 510 бизонов, 205 мамонтов, 176 козлов, 36 медведей, 29 львов, 16 носорогов. В многочисленных памятниках палеолита число изображений птиц весьма незначительное. Следует вспомнить, однако, рисунки птиц в центре Азии — в Монгольском Алтае — на стенах пещеры Хойт-Цэнкор-Агуй, похожих на страуса, а по стилю и технике выполнения — на ориньякское искусство Западной Европы (20 тыс. лет до н. э.). Реалистически выполнен рисунок в пещере Пюи де Лякав (Франция), изображающий гусенка. Гравированные изображения птиц нанесены на бивне из Кирилловской стоянки. Очень эффектно выполнен рисунок на обломке «жезла начальника» из мадленского слоя (15 тыс. лет до н. э.) Ложери-Бас (Франция). Этот фрагмент «жезла» сделан в виде головы птицы с острым клювом и длинной шеей. Две гравюры на гальках из мадленского слоя пещеры Ла Кроз (Франция) изображают головы птиц. Одна из них, возможно, напоминает лебедя (Абрамова, 1962). Любопытны изображения длинноногих птиц из пещеры Лабастид (Simonnet, 1947).

Скульптур птиц эпохи палеолита обнаружено несколько больше, чем рисунков. Без преувеличения можно сказать, что 15 костяных фигурок летящих птиц с вытянутыми шеями и расправленными крыльями, найденных на стоянке Мальта (Восточная Сибирь), не имеют себе равных в искусстве палеолита. Они поразительно похожи на птиц со стойбища в с. Мезине Черниговской обл. На стоянке Костенки I (Украина) обнаружено 10 очень своеобразных головок птиц. Стоянка Буреть (Восточная Сибирь) дала науке еще два скульптурных изображения птиц.

В западноевропейском палеолитическом искусстве также известны скульптурные изображения птиц. По форме и стилю они отличаются от костенковских и мальтинских. На фрагменте копьеметалки из пещеры Мас д'Азиль (Франция) имеется фигура птицы: по одним данным — глухаря, по другим — снежной куропатки. Из этой же пещеры происходит головка птицы, сходная с костенковскими фигурками (Абрамова, 1962). В богатой коллекции мелких скульптурных изображений из обожженной глины, найденной при раскопках в Дольных Вестоницах (Чехословакия), есть фигурка совы (15 тыс. лет до н. э.).

Малочисленность изображений птиц среди палеолитических находок объясняют по-разному. А. Вайзон де Праденн установил, что

изображали главным образом водных птиц; их изображения встречаются и в более поздние эпохи. Интересно мнение Г. Симлонне, объясняющего немногочисленность изображений птиц магическими воззрениями. Птицу, легко ускользающую от охотника, трудно добывать. Кроме того, из-за своих размеров она не могла быть объектом охоты, пригодным для обильного питания; по-видимому, добыча четвероногого, даже средних размеров и менее вкусного, была более ценной. Изображения зверей, опасных или непригодных в пищу, равным образом отсутствуют в палеолитическом искусстве (Simonet, 1947). По мнению П. И. Борисковского, появление изображений птиц обусловлено их хозяйственным значением в жизни палеолитических охотников. Кости гуся и чайки обнаружены в Мальте; кости полярной совы и белой куропатки найдены в Мезине. Наряду с чисто экономическим значением П. И. Борисковский допускает и возникновение культа птиц, «переплетающегося с другими тотемистическими культами и, подобно последним, с культом женщины-прародительницы» (Борисковский, 1953).

Об использовании птиц в качестве пищи говорят костные остатки, более многочисленные и разнообразные, чем изображения.

В стоянке Мальта найдены кости гуся и чайки (определение А. Я. Тугаринова). Там же в одной из неглубоких ямок в жилище обнаружен намеренно помещенный туда череп крупной птицы с частью шейных позвонков. В другом жилище лежали череп и кости крыльев какой-то крупной птицы. Неопределенными остались кости птиц из стоянки Костенки I. Из Мезина происходят 16 костей тундровой куропатки и одна кость полярной совы (определение В. И. Бибиковой). В Новгород-Северской стоянке найдены кости пустельги, гуся, белой куропатки, луны и жаворонка. Большое количество костей белой куропатки обнаружено в Переселенческом пункте у Красноярска, одна кость встретилась на стоянке Красный Яр на Ангаре. Кости одной особи кречета найдены в Гагарине. Масса неопределенных костей птиц собрана на стоянках Тельмановская, Городцовская, Гонцы, Тележный Лог и др.

В западноевропейских стоянках среди определенных видов птиц на первом месте стоит белая куропатка; кости куропатки найдены в пещерах Ла Мадлен, Лез-Эйзи, Раймонден, Гурдан (Франция). Особенно много костей ее обнаружено в Кесслерлохе, Швейцарсбильде и некоторых пещерных стоянках Баварии. Много здесь костей водоплавающих птиц — утки, гуся, лебедя. Из хищных птиц в стоянках Восточной Европы преобладают кости воршуна (Абрамова, 1962).

Климатические, социальные и хозяйственные изменения в жизни людей эпохи неолита и бронзы способствовали росту изобразительного искусства, возникновению новых способов передачи образов. Много птиц, главным образом водоплавающих, среди неолитических петроглифов юга Испании. «Плитка коршунов» (V — 15 тыс. лет до н. э.) из Египта (Британский музей) повествует о жестокой битве. Реалистичны рисунки коршунов, пожирающих убитых. Неопознанными остаются изображения птиц этого же времени на золотой рукоятке ножа из Гебель Тарифа и гробне (Египет).

В 1968 г. французские археологи нашли на Мадагаскаре остатки эпиорниса, на длинной кости ноги которого было бронзовое кольцо с оттиском печати, принадлежавшей индийской цивилизации Мохенджо-Даро. Радиоуглеродный анализ костей подтвердил дату изготовления кольца — 5 тыс. лет до н. э.

Наиболее древние египетские иероглифы (IV тыс. до н. э.) представляют нескольких птиц: ласточку, сову, чибиса, перепелку, ибиса, сокола. По представлениям древних египтян, Египет считали страной

священных ястребов; их мумии население сохраняет до сих пор. В искусстве Египта III—II тыс. до н. э. мы встречаем изображения голубей (гробница Хемака, роспись во дворце Аменхотепа III), сокола в виде золотой фигурки с глазами из обсидиана (храм Нехен), гусей (роспись в гробнице Нефермаата), фламинго (на сосудах). Великолепны цветные рисунки удода, голубой цапли, ибиса, колпицы, сорокопуга-жулана (роспись в гробнице Харемхета), утки (сосуд из ангидрита; роспись гробницы времени Тутмоса III). Великолепная фреска (XIII в. до н. э.) в Пилосе (Греция) подарила нам красоту полета голубей. Как живая предстает сова, выполненная в золоте (Трифилия, Какватос, Греция, XV в. до н. э.). Сосуд, обнаруженный Г. Шлиманом в 4-й шахтовой гробнице в Микенах, полностью тождествен описанному в «Илиаде» Гомером. Поистине шедеврами искусства можно назвать сосуд из горного хрусталя типа соусницы в виде утки из Микен (XIV в. до н. э.), золотую чашу из Милета (XIII в. до н. э.) с рисунками водоплавающих птиц, золотую розетку с фигурой хищной птицы с о. Мелос (VII в. до н. э.). В Европе в бронзовом веке часто встречаются изображения лебедей или уток.

Интересен анализ находок с территории СССР. В Южной Туркмении на поселении Кара-депе (III тыс. до н. э.) среди находок выделялись сосуды с рисунками неизвестных птиц, часто в комбинации со ступенчатыми пирамидами и солнечным кругом. Нарисованных в обобщенной манере хищных птиц с распростертыми крыльями среднеазиатские археологи отождествляют с фантастической шумерийской птицей Имжугуд, известной из мифологии. На посуде имеются рисунки водоплавающих птиц. Зооморфный орнамент карадепинской керамики имеет аналогии с орнаментом посуды из Гиссар, Теле-Сиалк (Северный Иран), т. е. в более ранних поселениях, чем среднеазиатские. Исследование зооморфных рисунков и орнамента карадепинской керамики показывает, что это искусство пришло к нам из Ирана в первой половине III тыс. до н. э.

Какое место занимали птицы в это время в мировоззрении людей бронзового века в хозяйстве, до конца еще не выяснено. Известно, однако, что преобладающим направлением в хозяйстве было земледелие. Лишь тотемизмом в данном случае можно объяснить наличие определенного рисунка птицы почти в каждом доме. После III тыс. до н. э. в Средней Азии исчезает зооморфная орнаментация на посуде, и в частности рисунки птиц.

Если орнитолог отправится в небольшое путешествие к петроглифам Карелии, его ожидает приятная встреча. Наскальные рисунки Карелии входят в число первобытных гравировок и писаниц (III—II тыс. до н. э.), распространяющихся по лесной полосе Евразии от Скандинавии до Дальнего Востока и принадлежащих миру рыболовов, лесных и морских охотников. В местечке Бесовы следки на скалах имеются изображения лебедей (2), гусей (7), уток (2), а в Залавруге I и II обнаружено 63 рисунка водоплавающих птиц. Поражает обилие изображений птиц на скалах Онежского озера — 178, из них на 41 показаны лебеди. Соотношение птиц и остальных рисунков среди петроглифов Карелии следующее (Савватеев, 1970):

Онежские писаницы	Бесовы следки	Залавруга	
Всего рисунков 570	300	старая 216	новая 1176
Изображения птиц 194 (1 место)	27 (4-е место)	1 (7—8-е места)	62 (4-е место)

Творцов онежских петроглифов дичь интересовала несравненно больше, чем население Белого моря. Охота на крупных лесных животных и пушных зверей не удовлетворяла всех потребностей человека,

да и успех не всегда сопутствовал ей. Поэтому существенным был промысел водоплавающей птицы. По тем же рисункам известно, что он производился с лодок загоном (VI группа рисунков на скалах новой Залавруги). Виден и результат — около 15 убитых птиц изображено в качестве трофеев. При раскопках неолитической стоянки на южном берегу Ладожского озера наряду с разнообразным археологическим материалом обнаружены кости птиц. Эти птицы (беркут, белохвост, чайка, ворона, ястреб-тетеревятник, гагара, цапля, глухарь, тетерев, дикие утки, гуси и лебедь-кликун) в основном были объектами охоты (Иностранцев, 1882).

На территории Средней Камы на стоянке Камский Бор II (III—II тыс. до н. э.) также обнаружены кости птицы. Среди находок Шигирского торфяника на Урале мы встречаем рисунки птиц на керамике, выполненные углублениями в глине. Подобный способ изображения птиц на керамике характерен для неолита СССР. Видимо, большим почетом населения Западной Сибири эпохи неолита пользовался лебедь, если череп его оказался в правой руке мужчины, погребенного близ с. Ордынского. Привлекли внимание древних жителей Западной Сибири сова и цапля; изображения этих птиц имеются на Томской писанице (Мартынов, 1970). Скульптурные костяные фигурки водоплавающих птиц обнаружены в другом неолитическом могильнике Западной Сибири — у пос. Яя Кемеровской обл.

Рисунки летящих журавлей есть на очажных подставках из поселений (Садахло, Гарни, Шенгавит, Амирани-Гор — Кавказ). На чаше из Озни изображен двуглавый журавль. С территории Кавказа археологи получили серии великолепных изображений птиц, отлитых в бронзе и выгравированных на различных предметах домашнего и культового назначения. Бронзовые навершия колесниц, увенчанные фигурами птиц, вероятно, олицетворяли стремительность бега коней (Армения, Лчашен, XIII—XII вв. до н. э.). Найдены 3 бронзовые фигурки птиц, одна из них с длинным хохолком на голове.

Бронзовые пояса, которые носили жители древнего Кавказа, рассказывают выгравированными на них рисунками почти обо всем животном мире Кавказа. Здесь и кабаны, и волки, медведи и змеи, кони и собаки, летящие или неподвижные фигуры птиц (кобанская культура — IX—VIII вв. до н. э.; Крупнов, 1960; Мартиросян, 1964). Чаще всего птицы изображены в схематичной манере, и порой лишь по смыслу самого сюжета можно выделить хищных и водоплавающих птиц. Иногда имеется возможность назвать птицу более или менее точно (цапля на бронзовом поясе из Санаина, Армения, XI—X вв. до н. э.). Много найдено бронзовых литых водоплавающих птиц с прорезями на туловище, символизирующими перья (Северный Кавказ, Верхняя Рутха, с. Каменноостское; Армения, «Редкин лагерь» — IX—VIII вв. до н. э.; Армения, Артыкский могильник — XIII—X вв. до н. э.).

Скифское время (VII—III вв. до н. э.) наиболее интересно и известно своими зооморфными изображениями в зверином стиле. Несмотря на то что подавляющее большинство богатых погребений скифского периода в Приднепровье, Причерноморье, на Северном Кавказе и на Алтае разграблено, до нас дошли великолепные образцы зооморфного искусства. В скифском искусстве прослеживается 3 художественно-стилистических течения (Артамонов, 1966).

Излюбленными мотивами изображения птиц скифского звериного стиля были грифон и орел или их сочетание в борьбе с животными. Все предметы вооружения (колчан, налобник лошади, кинжалы, обкладки ножен), украшенные данными фигурами или отдельными их частями (глаз, лапа, голова), обретали в понимании скифов зоркость

и стремительность орла, силу и могущество грифона. Особой популярностью пользовался орлиноголовый грифон (Пазырыкские курганы на Алтае, а также Келермесский, Ульский, Золотой и многие другие курганы в Северном Причерноморье VI—V вв. до н. э.) с сильно изогнутым клювом. Этот мотив, возникший у хеттов, характерен для сибирского, горноалтайского, среднеазиатского, египетского, эгейского, финикийского и других искусств. Грифон — птица-зверь, имеет львиное туловище с орлиными задними ногами, его крылья серповидно загнуты вперед, шея осложнена гребнем из стоящих перьев. Образ грифона был воспринят византийским искусством и постепенно превратился в эмблему кесарского чина. На Руси он был связан с княжеской средой (Киевско-Софийский собор, XI в.; Новгород, XI в.). Грифон в сочетании с основным зооморфным мотивом появляется на предметах вооружения и в виде фигурных бляшек в Прикамье в V в. до н. э. (ананьинская культура).

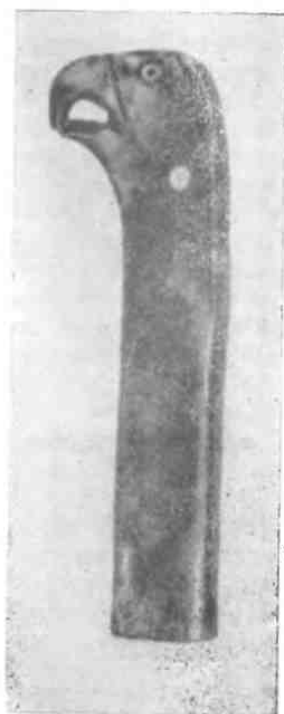
Как и изображения грифонов, изображения орла попадают очень часто на предметах курганов из Северного Причерноморья (Ульский, Золотой, Келермесский, Солоха и др.), Восточного Казахстана (Чиликтинский), Алтая, Северо-Восточного Кавказа в VI в. до н. э. и Тувы в V в. до н. э. На вещах из этих курганов, и в частности на навершиях сибирских кинжалов, орел изображен очень реалистично с тщательной проработкой деталей головы. На вещах из скифских курганов часто встречаются чисто бытовые сцены. Древние мастера тонко подмечали моменты, когда птицы выхватывают из моря рыб (курганы Куль-Оба, Пять братьев — IV в. до н. э.) или орел хватает ягненка (Семибратние курганы — VI—V вв. до н. э.). Почти во всех курганах встречаются фигурки птичек, вид которых неясен. На посуде есть отдельные изображения гусей и уток (коллекция Погодина, Алтай; Пазырык, Чертомлык, Семибратние курганы — VI—V вв. до н. э.; Чмырева могила, Амударьинский клад, Краснокутский курган, Деев курган, Александропольский курган — IV в. до н. э.). Для VI—V вв. до н. э. характерны изображения гусей и уток в спокойной позе, иногда с приподнятыми крыльями и головой, обращенной назад. Предметы с головками лебеда из Журовки, Нимфея, Солохи (VI—V вв. до н. э.) в основном греческого производства. Рисунки лебеда встречаются и в искусстве древнего населения Алтая (среди находок из коллекции Погодина). Есть даже изображения дрофы (Келермесский курган), курицы и совы (Семибратние курганы), петуха (Нимфей, Второй Пазырыкский курган), пеликана, тетерева (также из Пазырыкского кургана), но все они известны в единичном числе.

Перечисленные изображения птиц представляют почти все сюжеты, известные в скифском зооморфном искусстве.

В эпоху железа и даже несколько раньше прослеживается одна особенность в изображении птиц. Наряду с воспроизведением отдельных фигур можно видеть композиционные решения с участием птицы, человека и зверя. Особенно часто встречается сочетание образов птицы и человека. Этот мотив связан с усложнением мировоззрения древних охотников и земледельцев. Возросла культовая значимость изображения птиц. Но с упрощением и схематизацией манеры исполнения рисунков птиц затрудняется их видовое определение. Более всего это заметно на изображениях птиц с территорий Сибири, Урала, Прикамья. Почти во всех случаях сохраняется, однако, тщательная проработка головы. Способ выполнения почти полностью сводится к металлургическому литью.



Петухи. Алтай,
Пазырыкский
курган,
VI в. до н. э.



Тамга. Орел. Западная Сибирь, Усть-Полуй, V в. до н. э.

По всей территории СССР с I по XIII—XIV вв. н. э. (Западная Сибирь, Украина, Урал, Центральная Россия) широко распространяются так называемые шумящие подвески с привесками в виде гусиных лапок. Видовой состав птиц в изображениях стандартизировался. Это все те же утки, гуси (Крым, городище Евпатория — начало I в. н. э.; Западная Сибирь, Барсов городок — IX—X вв. н. э.; Татарская АССР, Танкеевский могильник — IX—X вв.), хищные птицы — орлы, ястребы (Северный Кавказ, Эрзи — VIII в. н. э.; Западная Сибирь, Мурлинский и Кулайскийклады — V в. до н. э.; Усть-Полуй — V в. до н. э.), сокол (архитектура Руси; бляхи с Болгарского городища, Поволжье — XII—XIV вв.), сова (Западная Сибирь, Лозьвинский клад — V в. до н. э., Егоровский клад — III в. н. э., Усть-Полуй), грифон (Прикамье — V в. до н. э. — I в. н. э. Усть-Полуй). Есть изображения птиц и на скалах, например у д. Шишкино (Восточная Сибирь — VI—X вв. н. э.); вид этих птиц определить затруднительно. Так же трудно датировать многие наскальные рисунки птиц на Урале, в Сибири, Монголии, на Дальнем Востоке.

Вообще в наскальных рисунках этого времени птицы встречаются очень редко. Лишь несколько наскальных изображений уток известно на Урале (Черенцов, 1964), а на шишкинских писаницах изображен лишь один какой-то вид птицы. Совсем немного рисунков водоплавающих птиц на камнях ниже д. Шереметьево на р. Усури (Окладников, 1968). Фигуры птиц в виде орлов на писаницах Забайкалья и Ангары однотипны, и их также немного (Окладников, 1966). Подобные птицы есть на ножах и кинжалах, найденных в степях Внутренней Монголии и на монгольских писаницах.

Из этнографических материалов привлекают внимание изображения птиц в виде тамг народами Сибири.

У народов Западной Сибири известны тамги в виде филина, курицы, орла, гуся. Орел и филин — культовые птицы. У березовских остяков в XVII в. был обычай татуировать свои тамги в виде птиц на руках и груди (Руденко, 1929). Известны также тамги в виде глухаря, журавля, утки, дятла, воробья, пичужки, тетерева, богатого журавля, гуся. В Восточной Сибири и Забайкалье тамг в виде птиц нет, преобладают лоси, кони, орудия охоты (Семченко, 1965).

В искусстве малых сибирских народов известны скульптурные изображения птиц (Иванов, 1970):

ненецкие — орлы, вороны;
нганасанские — гуси, лебеди, гагары, журавли, филины;
селькупские — кедровка, лебеди, утки, чайки, орлы, гуси, гагары;
кетские — орлы, гагары, лебеди;
эвенкийские — кобчики, совы, гагары, утки, лебеди, чирки, соколы, гуси, журавли, куропатки, глухари, турпаны, дрофы.

Птиц, особенно некоторых хищных и длинноногих, многие народы признавали существами божественными или олицетворяющими божества. Быстрота и высота полета птиц, их прилет весной и отлет осе-

ню, парение в небе и появление в сумерках — все эти явления заставляли видеть в птице нечто таинственное и загадочное.

Представление о птицах как о существах, способных быть носителями человеческих желаний и молений, возвестителями воли богов, служило для воплощения религиозных верований (Анучин, 1899). Эта мысль Д. Анучина наиболее полно отражает значение птиц в религии сибирских народов. Ни один шаман не обходился во время камлания (священнодействия) без изображения птиц на костюме. На всей шаманской атрибутике, как правило, были изображения птиц. Нашитые на костюме шамана железные пластины олицетворяли его в виде птицы. Место и значение многих видов птиц в мировоззрении и религии сибирских народов указаны нами на основании их мифов, обычаев, обрядов.

Ворон — носитель Луны и Солнца (чукчи); демон, вмешивающийся в людские дела (угры); научил человека шаманить (нганасаны); ворона не употребляют в пищу, считая священной птицей (нганасаны, энцы); его считают тотемом (эскимосы); он сотворил Землю (сагайцы, эвенки); сотворил животных (якуты); он собирает оленей, напуганных волком (ненцы); если вьется над жилищем, быть беде (зыряне, эвенки).

Беркут — помощник шамана (телеуты, алтайцы); тотем рода (якуты); приносят в честь него жертвы (алтайцы).

Гагара — не употребляют в пищу (остяки); божество воды (тунгусы); сотворила Землю (манси, остяки, селькупы, энцы, якуты); помощник шамана (энцы, якуты, селькупы, нганасаны, тавгийцы); священная птица, не убивают (вогулы, манси, остяки до XX в.); тотем рода (манси); амулет (кеты).

Глухарь — религиозная пляска (северные буряты).

Гусь — бог птиц и птичьего промысла (якуты, остяки); помощник шамана (нганасаны, телеуты); тотем фратрии Мошь (угры); название музыкального инструмента (вогулы).

Дятел — учил людей добывать огонь (алтайцы).

Кукушка — не убивают (кеты, гиляки); вместилище умерших душ (гиляки); помощник шамана (якуты).

Коростель — добывает Солнце и Луну (качинцы); добывает огонь (телеуты).

Кречет — главный тотем, амулет (эскимосы).

Коршун — священная птица. Его хоронили, как людей (тунгусы и самагиры).

Журавль — тотем (эвенки); небесная птица (энцы, гольды, нганасаны, угры, зыряне); изображают в религиозных танцах (зыряне, манси, якуты); часть лодки (орочи).

Лебедь — название музыкального инструмента (остяки); не употребляют в пищу (гиляки, ханты, якуты); не убивают (кумандинцы, чеканцы, тувинцы, зыряне, остяки); в прошлом человек (угры, кумандинцы); он божественный (востяки, нганасаны, селькупы); он священен (кеты, якуты, селькупы).

Ласточка — приносит кремень (качинцы); сотворила мир (алтайцы); помощник шамана (телеуты, якуты).

Орел — счастье (ненцы); не убивают (зыряне, ламуты, кеты, мезень); дарит огонь людям (шорцы); помощник шамана (энцы); свя-



Изображение орла. Урал, д. Плес, VII в. н. э.

шенная птица (лопари, алтайцы, якуты); основатель человеческого рода (якуты, орочи); тотем (эвенки, алеуты).

Петух — поганый, не едят (пермяки).

Птицелюди — богатырь, превращенный в птицу (эвенки); душа человека имеет вид птицы (тавгийцы).

Рябчик — священный (вогулы).

Стриж — божественная птица (манси).

Сорока — связанная с умершими (вогулы).

Сова — суеверный страх (якуты).

Тетерев — вместилище сонных душ (ханты).

Утка — водяная (зыряне); от нее пошли первые люди (орочи); воздушный бог (качинцы); часть лодки (ольчи).

Филин — тотем рода (вогулы); принадлежность шаманского костюма (вогулы, энцы, тоджинцы); не убивают (энцы); помощник в борьбе со злыми духами (нганасаны).

Чайка — спасла Месяц и Солнце (манси); помощник шамана (якуты).

Заслуживают внимания способы охоты на птиц и практическое применение их в быту. Среди находок из гробницы Хемака в Египте

(III тыс. до н. э.) есть диск, на котором изображена ловля водяных птиц сетями. 2500 лет назад возникла соколиная охота на Востоке; в начале нашей эры она пришла в Россию и Западную Европу (рис. 4). На петроглифах Карелии есть сцены охоты на лесную дичь. Охотник бьет из лука сидящую на вершине дерева птицу. Часто на птицу охотились, подражая ее крику и приманивая ее таким образом на расстояние выстрела. Жители Африки и Америки практиковали еще один интересный способ охоты на водяных птиц. Проплывая под водой и дыша через тростник, они забирались в середину стан и утаскивали уток за лапы. Чаще всего птиц, по видимому, ловили петлями.



Сцена соколиной охоты. Моравия, Старое Място, IX в. н. э.

ми. Этот способ был известен многим народам земного шара. Наскальные рисунки Австралии и Африки донесли до нас необычный способ охоты на страуса: охотник, замаскированный под птицу, подкрадывается и убивает страусов.

На Нижней Оби, по данным этнографии, орлы, доставленные из лесной полосы Надыма, воспитывались у остяков; перья орлов употребляли для оклейки стрел. Нганасаны считали лучшим материалом для оперения стрел воронье перо. Иногда при раскопках поселений попадаются грудные кости водоплавающих птиц, обработанные и использованные как ложки для еды (Шигирский торфяник, Усть-Полуйское городище и др.).

Обзор изображений птиц в различных культурах от палеолита до

современности позволяет создать список видов птиц, имевших или промысловое значение, или необычный вид, или очень специфические особенности образа жизни. Всего 53 вида¹: гусь* (палеолит, неолит, бронзовый век, железный век), беркут* (неолит, бронзовый век), белохвост (неолит, бронзовый век), ворона* (неолит, бронзовый век), воробей*, глухарь* (неолит, бронзовый век), гагара* (неолит, бронзовый век), голубь (неолит, бронзовый век), грифон (бронзовый век, железный век), дрофа* (неолит, бронзовый век), дятел*, жаворонок (палеолит), журавль* (неолит, бронзовый век), ибис (неолит, бронзовый век), кречет* (палеолит), коршун* (палеолит, неолит, бронзовый век), куропатка* (палеолит), курица (бронзовый век), курочка болотная (бронзовый век), колпица (бронзовый век), кедровка*, кулик*, копчик*, кукушка*, коростель*, лунь (палеолит), лебедь* (неолит, бронзовый век), ласточка* (бронзовый век), орел* (неолит, бронзовый век, железный век), пустельга (палеолит), пеликан (бронзовый век), перепел (бронзовый век), петух (бронзовый век), пичужка*, рябчик*, сова полярная, сова* (палеолит, неолит, бронзовый век, железный век), страус (палеолит), сокол (неолит, бронзовый век, железный век), сорокопуд-жулан (бронзовый век), стриж*, сорока*, тетерев* (бронзовый век), турпан*, утка* (палеолит, неолит, бронзовый век, железный век), удод (неолит); филин* (неолит, бронзовый век), фламинго (бронзовый век), цапля голубая, цапля (неолит, бронзовый век), чайка* (палеолит, неолит, бронзовый век), чибис (неолит, бронзовый век), чирок*, эпиорнис (неолит), ястреб-тетеревятник, ястреб (неолит, бронзовый век).

Вероятнее всего, объектами охоты были: гусь, дрофа, куропатка, лебедь, перепелка, рябчик, тетерев, утка и некоторые другие виды из этого перечня. Остальные виды, скорее, входили в категорию «странных», «интересных», «таинственных» или культовых птиц в силу их характерных черт: сокол — стремительностью падения, удод — окраской, пеликан — фигурой, сорока — верещанием, сова и филин — ночным образом жизни, орел — зоркостью и т. д.

В настоящее время известно приблизительно 50 000 зооморфных изображений; поэтому понятно, что без обобщения накопленных материалов нельзя решать проблемы исторического характера. В создании общей картины жизни древних людей подобающее место могли бы занять и исследования орнитологов — определение костных остатков птиц, опознание разнообразных изображений птиц, пришедших к нам из глубины веков, а также и выяснение значения различных видов птиц в духовной и материальной жизни наших предков.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова З. А. Палеолитическое искусство на территории СССР. — «Свод археологических источников», 1962.
- Анучин Д. К истории искусства у Приуральской чуди. — «Мат-лы по археологии Восточных губерний России», 1899, т. 3.
- Артамонов М. И. Сокровища скифских курганов. Л. — Прага, 1966.
- Борисковский П. И. Палеолит Украины. — «Мат-лы и исслед. по археологии СССР», 1953, № 40.
- Иностранцев А. А. Доисторический человек каменного века побережья Ладозского озера. Спб., 1882.

¹ Виды, отмеченные звездочкой, известны также и в современном народном искусстве.

- Иванов С. В. Скульптура народов Сибири. Л., «Наука», 1970.
- Крупнов Е. И. Древняя история Северного Кавказа. М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Мартirosян А. А. Армения в эпоху бронзы и раннего железа. Ереван, 1964.
- Мартынов А. Эхо веков. Кемерово, 1970.
- Окладников А. П. Петроглифы Ангары. М.—Л., «Наука», 1966.
- Окладников А. П. Лики древнего Амура. Новосибирск, 1968.
- Руденко С. И. Графическое искусство остяков и вогулов. — «Мат-лы по этнографии», 1929, т. 4, вып. 2.
- Савватеев Ю. А. Залавруга. Л., «Наука», 1970.
- Семченко Ю. Б. Тамги народов Сибири XVII века. М., «Наука», 1965.
- Чернецов В. Н. Наскальные изображения Урала. — «Свод археологических источников», 1964.

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ ПТИЦ

В связи с подготовкой второго издания Красной книги СССР необходима интенсификация сбора биологического материала по птицам, включенным в список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов. Начиная с № 15 сборника «Орнитология» открывается новая рубрика — «Редкие и исчезающие виды птиц». В этой рубрике будут публиковаться новейшие информационные материалы по географическому распространению, численности и другим разделам экологии птиц, включенных в Красную книгу СССР. В этой рубрике будут помещаться статьи объемом до 5 страниц машинописного текста.

ПТИЦЫ, ВНЕСЕННЫЕ В КРАСНУЮ КНИГУ СССР

А. Находящиеся под угрозой исчезновения

Белоспинный альбатрос	Кречет	Джек (дрофа-красотка)
Красноногий ибис	Пустынный сокол (шахин)	Охотский улит
Дальневосточный аист	Каспийский улар	Серпоклюв
Краснозобая казарка	Тибетский улар	Кроншнеп-малютка
Горный гусь	Алтайский улар	Тонкоклювый кроншнеп
Хохлатая пеганка	Японский журавль	Реликтовая чайка
Чешуйчатый крохаль	Белый журавль (стерх)	Тибетская саджа
Бородач	Даурский журавль	Чешуйчатый дятел
	Черный журавль	Тростниковая сурога

Б. Редкие виды

Розовый пеликан	Орлан-белохвост	Турач
Кудрявый пеликан	Орлан-долгохвост	Дрофа
Черный аист	Кумай	Стрепет
Фламинго	Беркут	Кречетка
Малый лебедь	Могильник	Азиатский бекасовидный веретенник
Белошекая казарка	Степной орел	Кулик-лопатец
Сухонос	Змеяд	Розовая чайка
Гусь-белошей	Скопа	Буроголовая чайка
Мраморный чирок	Сапсан	Алеутская крачка
Мандаринка	Балобан	Белогрудый голубь
Савка	Кавказский тетерев	Пустынный воробей
Белоплечий орлан	Дикуша	Большой чекан

**ВИДЫ ПТИЦ, ПЛАНИРУЕМЫЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ВКЛЮЧЕНИЯ В КРАСНУЮ КНИГУ СССР**

Желтоклювая цапля
Колпица
Каравайка
Пестролицый буре-
вестник
Бэров нырок
Красный коршун

Европейский тювик
Черный гриф
Белоголовый сип
Средиземноморский
сокол
Журавль-красавка
Черноголовый
хохотун

Красноногая гово-
рушка
Хохлатый старик
Рыбный филин
Сипуха
Райская мухоловка
Овсянка Янковского

АВИФАУНИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

О некоторых интересных орнитологических находках в Московской области. В 1977 г. дружиной по охране природы биофака МГУ начаты работы по программе «Фауна», направленные на отыскание в Московской области участков, пригодных для создания фаунистических заказников. В мае экспедицией дружины (в состав которой помимо авторов статьи входили С. С. Алексеев, Т. С. Архипова, А. А. Войцук, Л. К. Данилова, Л. В. Иванова, Г. А. Лунина, А. А. Могильнер, Н. А. Соболев, О. Н. Шекарова¹) проведено обследование Нарских прудов (Одинцовский район) и Туголесской озерной группы (Шатурский район). Сделанные находки позволяют уточнить характер пребывания и состояние популяций некоторых редких видов птиц Московской области.

Большая белая цапля. В течение дня 2/V 1977 г. дважды отмечалась на Нарских прудах. Цапля была в брачном наряде (черный клюв с желтым основанием), в обоих крыльях отсутствовало по два первостепенных маховых (приблизительно восьмое—десятое). Птица кормилась на затопленном луговом поле вместе с серыми цаплями. В литературе мы не встречали сообщений о залетах большой белой цапли в Московскую обл. По устному сообщению Н. Е. Вихрева, 6/V 1974 г. большая белая цапля встречена им в черте Москвы на Люблинских полях орошения.

Серая цапля. По Е. С. Птушенко и А. А. Иноземцеву (1968), этот вид в Московской области в настоящее время гнездится только отдельными парами. Между тем в окрестностях Нарских прудов существует колония серых цапель, известная нам с 1974 г., когда в ней насчитывалось до 30 гнезд. В 1977 г. учтено не менее 98 гнезд; процент жилых гнезд определить не удалось, однако он достаточно высок. Колония расположена в спелом ельнике, который тянется полосой, ширина которой примерно 400 м, вдоль берега одного из прудов. В 1974 г. она располагалась на опушке, сейчас сместилась в глубину леса. Гнезда серых цапель расположены на высоких елях вблизи вершин.

В настоящее время, очевидно, численность серых цапель в Московской области увеличивается. В 1977 г. членами Клуба юных биологов и краеведов найдена небольшая колония (не менее 5 гнезд) в низовьях р. Нерской (Воскресенский район), в феврале 1978 г. очередной экспедицией дружины по охране природы биофака МГУ в пойменном лесу неподалеку от Белоомута (Луховицкий район) найдена колония из 54 гнезд. Белоомутская колония, по словам местных жителей, образовалась недавно — несколько лет назад. Есть некоторые данные о существовании в Московской области еще ряда колоний серых цапель.

Малый веретенник. В прошлом столетии изредка встречался на осеннем пролете, в текущем столетии в Московской области не отмечен (Птушенко, Иноземцев, 1968). 28/V 1977 г. стайка из трех малых веретенников встречена на оз. Великом (Туголесская озера группа).

Сизая чайка. Крупные колонии сизых чаек в Московской области в прошлом не отмечались (Поляков, 1910; Евтюхов, 1928; Птушенко, Иноземцев, 1968). Нами обнаружены гнездовая сизых чаек в районе озер Великое и Долгое (Туголесская озера группа) на затопленных торфяных карьерах, оставшихся от старых торфоразработок. По приблизительным подсчетам всего в этом районе гнездились примерно 120 пар сизых чаек. Гнезда располагались на островках, корягах и кучах коряг, окруженных водой. Расстояние между гнездами от 4,5 до нескольких десятков метров. В трех гнездах, осмотренных 28/V 1977 г., были сильно насиженные яйца (3,2 и 2 яйца), одно яйцо наклонно. Промеры яиц следующие: 55,6—58,8×39,4—41,0 мм, в среднем — 57,1×40,3 мм.

Сизая чайка в Подмоскovie, по-видимому, в настоящее время осваивает новый для себя гнездовой биотоп — карьеры, оставшиеся от старых торфоразработок. По

¹ Всем участникам экспедиции и лицам, любезно предоставившим данные своих наблюдений, авторы выражают искреннюю благодарность.

устным сообщениям В. М. Чернышова, Н. П. Харитонова и С. П. Харитонова, колонии сизых чаек на карьерах известны в Ногинском и Талдомском районах. Есть данные о гнездовании этого вида в сходных биотопах в других районах Московской области. Как известно, начиная с 40-х годов нашего столетия сизая чайка стала интенсивно использовать приокскую пойму в период пролетов и кочевок, тогда как раньше она встречалась там крайне редко (Птушенко, Иноземцев, 1968). Возможно, увеличение численности пролетных особей объясняется началом гнездования этих чаек на торфяных карьерах Подмосковья.

Хохлатый жаворонок. Поющий самец, усиленно охраняющий свой участок от самцов полевых жаворонков, наблюдался 21/V 1977 г. в районе Туголесских озер на торфяном поле, покрытом редкой невысокой травянистой растительностью.

Дроздовидная камышевка. По литературным данным, характер пребывания этого вида на территории Московской области до последнего времени оставался неясным (Птушенко, Иноземцев, 1968).

При обследовании Туголесской группы озер в густых зарослях тростника озер Карасево и Великое были встречены поющие самцы дроздовидных камышевок. 21/V 1977 г. на оз. Карасево было учтено не менее 4 поющих самцов. 25/V при обследовании южного берега оз. Великого на береговой славине учтено 10 поющих самцов на расстоянии от 70 до 150 м друг от друга. Поющие самцы были встречены во всех небольших куртинах тростника о. Великого, а также среди зарослей тростников в торфяных карьерах. 29/V на береговой славине оз. Карасево в густом тростнике найдено недостроенное гнездо дроздовидной камышевки на высоте 20 см над водой. Таким образом, дроздовидную камышевку следует считать гнездящимся видом Московской области.

ЛИТЕРАТУРА

Евтюхов Н. А. Птицы Тростенского и Чудцева озер Воскресенского уезда Московской губернии.— Труды художественно-исторического краеведческого музея в г. Воскресенске. Воскресенск, 1928.

Поляков Г. И. К орнитологической фауне Московской губернии.— «Мат-лы к позн. фауны и флоры Российской империи», отд. зоол., 1910, вып. 10.

Птушенко Е. С., Иноземцев А. А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М., Изд-во Моск. ун-та, 1968.

В. О. Авданин, К. Ю. Гарушянц, В. А. Зубакин, А. Л. Мищенко

О характере обитания черной кряквы в Западной Якутии. По словам многих местных охотников и старожилов, черная желтоногая кряква, безусловно, обитает по Среднему Вилюю. Несмотря на редкую встречаемость, эта утка имеет здесь свое якутское название — «кряква Лахатта». Но длительное время мы не располагали достоверными материалами и включали ее в список птиц Вилюя лишь на основании сообщений охотников и опросных сведений (Птицы Вилюйского бассейна, с. 60). По этой причине черная кряква не была включена в список птиц Якутии К. А. Воробьевым в его книге «Птицы Якутии» (1963 г.).

2/VIII. 1975 г. охотник А. В. Егоров примерно в 40 км от устья речки Ботомое (правый приток р. Вилюя) в урочище Киэнг Мар (Сунтарский р-н ЯАССР) добыл четырех черных крякв, одну старую птицу и трех молодых, уже летных и крупных птиц. Третьестепенные маховые перья старой птицы имели более широкие и резко выраженные белые каемки. Это, очевидно, был селезень. Судя по времени добычи, мы полагаем, что это был местный выводок с одной из взрослых птиц, так как до осеннего перелета было еще далеко. Таким образом, гнездование черных крякв в бассейне среднего течения р. Вилюя можно считать достоверно доказанным.

Б. Н. Андреев

О встрече серпоклюва на Алтае. Крайние северные находки серпоклюва (*Ibidorhyncha strutersii* Vig.) в период послегнездовых кочевок известны для юго-востока Казахстана; р. Каратал близ впадения в нее рек Коксу (Шнитников, 1949) и Тентек в предгорьях Джунгарского Алатау (Грачев, 1965, 1976). На Алтае до настоящего времени не отмечался.

В степных предгорьях Северо-Западного Алтая (300 м над ур. м.), в пойме р. Алей, недалеко от станции Поспелиха (40 км восточнее г. Рубцовска) 23/VIII 1973 г. нами была встречена стайка серпоклювов из 5 особей. В течение этого дня птицы держались на галечниковых островках обмелевшей протоки, кормились на мелководье, иногда выходя на примыкающий сырой луг. При повторном посещении этих мест серпоклювы не были встречены.

- Грачев В. А. Новые находки серпоклюва в Тянь-Шане. — В кн.: Новости орнитологии. Алма-Ата, 1965.
- Грачев В. А. Серпоклюв в Алакульской котловине. — Труды Окского гос. заповедника, 1976, вып. 12.
- Шнитников В. Н. Птицы Семиречья. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1949.

Н. Н. Березовиков

О гнездовании короткохвостого поморника на Белом море. О гнездовании короткохвостого поморника на Терском берегу Кольского полуострова, Конушинском и Канинском берегах Мезенского залива и Воронки Белого моря сообщают все побывавшие там исследователи (Мензбир, 1895; Гебель, 1902; Малышевский, 1962; Спангенберг, Леонович, 1960 и др.). Но уже на южном, Мезенском, берегу одноименного залива его не встретили в июне 1955 г. (Кузякин, Леонович, 1958), хотя можно предполагать, что в годы обилия мышевидных грызунов он там бывает. О гнездовании короткохвостого поморника в Двинском заливе в последние 80 лет сведений нет.

В Кандалакшском заливе находок гнезд или выводков этого вида мало, и относятся они только к Кузокоцкой губе и Кемь-лудам и району, расположенному севернее Чупинской губы. О находке здесь гнезда с 2 сильно насиженными яйцами 12/VII 1880 г. сообщал Ф. Д. Плеске (1887). В последние годы, по наблюдениям В. Д. Коханова (уст. сообщ.), одна пара гнездилась на о-ве Асафьева Перейма (Кемь-луды).

Кочующие короткохвостые поморники встречаются в Кандалакшском заливе нередко, так же как и в других частях Белого моря. Наиболее ранние встречи этих птиц относятся к 20-м числам мая, когда на море нередко еще много льда. Возможно, что они появляются и раньше, но из-за трудности наблюдений в первые 2 декады мая их не видели.

В Онежском заливе гнездование короткохвостого поморника было известно до сих пор только на Соловецких островах (Гебель, 1902; Поляков, 1929). Это объясняется тем, что многочисленные острова Онежского залива до недавнего времени оставались не обследованы орнитологами. Во время поездок по этому заливу в июле 1960—1962 гг. мы постоянно наблюдали как кочующих птиц, так и гнездящиеся пары. Последние явно избегали близости тайги с ее обитателями и предпочитали маленькие безлесные островки, по-местному «луды», удаленные от материка. Больше половины поморников гнездились в южной части залива, где шхеры, состоящие из многочисленных луд, занимают всю юго-западную половину его. Меньше пар было встречено в Кемских шхерах, которые находятся близ г. Кеми и часто посещаются людьми. Севернее, между Кандалакшским и Онежским заливами, острова располагаются около берега материка, и там удалось обнаружить только одну пару поморников у Калгалакшской губы. Всего в западной части Белого моря было найдено 30 размножающихся пар.

Короткохвостый поморник устраивает гнездо на сухих местах. В Онежском заливе он гнездится обычно среди вороники (*Empetrum* sp.), реже — на торфянистой почве, где растет морошка (*Rubus chamaemorus* L.). Приморских лугов поморники избегают. На о-ве М. Муксалма (Соловецкий архипелаг), где обширные приморские луга заняты большой колонией полярных крачек, пара поморников гнездилась в середине острова на вороничной поляне, окруженной разреженным березовым криволесьем. В 15 км южнее Соловецкого архипелага скалистый о-в Большая Сеннуха сплошь усеян гнездами полярных крачек. Поморники устроили гнездо там среди скальной растительности, где колония крачек была разреженной.

Короткохвостые поморники селятся в Онежском заливе как около колоннальных морских птиц, так и в стороне от них. Во всех случаях поморники селились отдельными парами, нигде не образуя скоплений. На Мурмане короткохвостые поморники часто гнездились раньше по несколько десятков пар на одном острове: 92 пары на о-ве Харлов, 35—40 пар на о-ве Вешняк (Модестов, 1967), до 25 пар на о-ве Большой Айнов (Герасимов, 1958). Это, вероятно, объясняется богатством кормов и наличием там массовых гнездовых моевок и тупиков, у которых они отбирали пойманную рыбу. В Онежском заливе колонии низых чаек и гагарок невелики, а полярные крачки, по-видимому, менее подходящий объект для отнимания у них пищи.

В Онежском заливе короткохвостый поморник начинает гнездиться самое раннее 16—20/V, чаще — в 20-х числах мая. Вылупление большинства птенцов приходится на последнюю декаду июня. На Западном Мурмане наиболее раннее откладывание яиц наблюдали в последних числах мая (Коханов, Скокова, 1967), на Восточном Мурмане — в середине 20-х чисел мая (Модестов, 1967). Таким образом, в Онежском заливе гнездование начинается на 5—7 дней раньше, чем на Мурмане.

Единственное обнаруженное нами 15/VII гнездо с кладкой имело лунку диаметром 16,5 см и глубиной 2,5 см. Размер яиц был 58,7×40,8 и 59,7×41,8 мм. Найденные около других гнезд птенцы, как правило, заметно различались между собой в размерах и развитии, что позволяет предполагать неодновременность их вылупления. Первые птенцы начинают летать на островах Белого моря в четвертой пятидневке июля, последние — в середине августа. После того как они станут самостоятельными, птицы покидают места гнездования. Большинство их отлетает с конца августа до 20/IX. В Кандалакшском заливе последнего поморника видели в 20-х числах сентября, в Онежском заливе — 13.X. Из 26 окольцованных в Онежском заливе птенцов короткохвостого поморника только об одном получено сообщение. Он был найден в возрасте 4 лет недалеко от места рождения.

Большинство гнездящихся и кочующих короткохвостых поморников, которых наблюдали на Белом море, были темными. Белобрюхие особи составляли 5% среди смешанных пар и до 10—15% среди кочующих птиц. Масса добытой 9/VII гнездящейся самки была 508 г, упитанность по шкале В. С. Залетаева (1956) — 3. Мелкое контурное перо у нее линяло.

ЛИТЕРАТУРА

- Гебель Г. Ф. Материалы по орнитологии Лапландии и Соловецких островов.— «Труды Импер. С.-Петербург. о-ва естествоиспыт.», отд. зоол. и физиол., 1903, т. 33, вып. 2.
- Герасимова Т. Д. К орнитофауне Айновых островов. — «Труды Кандалакш. заповедника», 1958, вып. 1.
- Залетаев В. С. Шкала балльной упитанности птиц.— «Зоол. журн.», 1956, т. 35, вып. 3.
- Коханов В. Д., Скокова Н. Н. Фауна птиц Айновых островов.— «Труды Кандалакш. заповедника», 1967, вып. 5.
- Кузьякин А. П., Леонович В. В. Птицы беломорско-мезенской лесотундры.— «Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та», 1958, т. 15, вып. 3.
- Мальшевский Р. И. Летние наблюдения над птицами Терского берега Белого моря.— В кн.: Орнитология, вып. 6. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
- Мензбир М. А. Птицы России, т. 1. М., 1895.
- Модестов В. М. Экология колониально гнездящихся птиц.— «Труды Кандалакш. заповедника», 1967, вып. 5.
- Плеске Ф. Д. Критический обзор млекопитающих и птиц Кольского полуострова. Прил. № 1 к т. 6.— «Зап. Импер. Русск. АН», кн. 1. Спб., 1887.
- Поляков Г. И. К познанию орнитофауны Соловецких островов.— «Мат-лы Соловецк. о-ва краевед.», 1929, вып. 20.
- Спангенберг Е. П., Леонович В. В. Птицы северо-восточного побережья Белого моря.— «Труды Кандалакш. заповедника», 1960, вып. 2.

В. В. Бианки

Материалы по биологии птиц Теджена (южная Туркмения). Весной 1967 г. мы проводили орнитологические исследования по р. Теджену, на границе с Ираном. Река протекает среди пустынного ландшафта; свое начало она берет в горах Афганистана, где носит название Герируд. На территории Советского Союза Теджен течет в северном направлении и, входя в пустыню Каракум, разветвляется на несколько рукавов, постепенно пропадая в песках. Вдоль Теджена узкой прерывистой полосой тянутся тугайные леса, состоящие из разнолистного тополя. К тугаям прирастают заросли тамариска, достигающие иногда значительных размеров, и заросли колючего кустарника дерезы (*Lycium turcomanicum*).

1. *Casarca ferruginea* Pall. 2/VI на озере (старица реки) встретили мы выводок огарей, состоящий из утки и 10 утят в возрасте примерно 10—12 дней.

2. *Neophron percnopterus* L. В 20-х числах мая стервятники сидели на гнездах, расположенных в недоступных нишах, на отвесных глинистых обрывах, спускающихся к пойме Теджена.

3. *Phasianus colchicus principalis* Sclater. Фазан принадлежит к довольно обыкновенным гнездящимся птицам Теджена. Их характерный крик постоянно приходилось слышать, особенно интенсивно они кричат по утрам. Этот год для фазанов был здесь очень тяжелый. Из-за высокого уровня воды в реке тугай и кустарниковые заросли были в значительной степени затоплены, а так как это совпадало с гнездовым периодом, то большое количество гнезд погибло. К счастью, подобные весенние паводки случаются здесь сравнительно редко и численность фазанов быстро восстанавливается.

4. *Lobivanellus indicus aigneri* Laubm. По среднему течению Теджена индийский украшенный чибис не представляет редкости. В мае мы постоянно встречали здесь гнездящиеся пары этих красивых птиц. Однажды мы наблюдали, как пара индийских чибисов с криком нападала на пролетавшего коршуна.

5. *Streptopelia turtur arenicola* Hart. По Теджену эта горлица очень многочисленна. Она гнездится здесь не только в тугаях, но и среди совершенно открытого

пустынного ландшафта, помещая свои гнезда на кустиках тамариска или дерезы. По нашим наблюдениям, весной 1967 г. кладка яиц у данного вида началась здесь в I-й половине мая. В это время у большинства птиц в гнездах было по одному яйцу. Поражает крайняя легкость и примитивность гнезда; вся постройка состоит лишь из немногих сухих тонких веточек, небрежно положенных на сучья дерева или куста. Приходится удивляться, как яйца, а впоследствии птенцы держатся в этом столь несовершенном сооружении.

6. *Athene noctua bactriana* Hutton. Обыкновенная гнездящаяся птица в пустыне по Теджену. Пустынные сычи так же, как сизоворонки, скалистые голуби и бело-брюхие стрижи, селятся в норах по обрывам.

18/V нами был пойман вылетевший из гнезда, но еще почти нелетный, несмотря на довольно хорошо развитые маховые, молодой сыч. По земле он передвигается очень быстро и уверенно, делая по несколько больших прыжков. Яркое солнце, по-видимому, не мешало сычу хорошо видеть.

7. *Caprimulgus europaeus Zarudnyi* Hartert. Козодой принадлежит к гнездящимся птицам Теджена. 15/V среди солончаковой равнины с чахлой растительностью, состоящей из сухих кустиков верблюжьей колючки и пустынного овса, мы нашли гнездо козодоя с двумя яйцами, лежащими на земле без всякой подстилки, причем одно яйцо было уже проклевано. Самка сидела на гнезде.

8. *Scotocerca inquieta platyura* Sew. Скотоперка — одна из наиболее обычных и характерных гнездящихся птиц изучаемого района. Она встречается здесь среди кустарниковых зарослей поймы Теджена, а также в прилегающей пустыне. 16/V на опушке тугаев мы нашли гнездо скотоперки. Оно помещалось в изолированной куртинке, на сухом кустике, среди густой поросли тростника (как сухого, так и зеленого) на высоте 80 см. Гнездо по сравнению с размером птицы представляет весьма большое сооружение, несколько удлинненной формы, закрытое сверху, с маленьким летным отверстием (3×3,5 см), обращенным на север. Основным материалом служат тончайшие сухие стебельки, лубяные волокна и растительная ветошь; внутри оно выложено огромным количеством перьев и пуха, среди которых много перьев фазана. В гнезде было 6 сильно насиженных яиц (большой зародыш с эмбриональным пушком на голове). Гнездо оказалось брошенным. Основной фон яиц белый, по нему разбросаны коричневатые пятнышки и точки, гуще сконцентрированные на тупом конце. Размеры следующие: 11,6×14,7; 11,6×15,1; 12,0×15,9; 12,0×16,0; 12,1×15,9 мм. Первый выводок скотоперок отмечен нами 21/IV.

9. *Agrobates galactotes familiaris* Menet. Тугайный соловей весьма обыкновенен, встречается как в пойме рек, так и в прилегающей пустыне. В гнезде, найденном нами среди обширной заросли тамариска 22/V, было 4 яйца. Оно помещалось на земле, у основания куста тамариска, и было прикрыто сверху зелеными веточками полыни. Гнездо было сделано из сухих стебельков и растительной ветоши. Лоточек выложен шерстью. Размер гнезда 7×7,5 см; глубина лоточка 5,5 см. Самка сидела на гнезде. Второе гнездо было найдено 23/V; в нем оказалось 5 яиц.

10. *Hypocolius ampelinus* Вр. В Советском Союзе первые экземпляры свиристелевых сорокопудов наблюдались и были добыты 14/V 1960 г. в южной Туркмении, в долине р. Теджена (Флинт, 1961, 1962). В 1967 г. нам также пришлось наблюдать здесь этих замечательных птиц. Вечером 21/V в Наурзабаде (40 км к югу от Серахса), услышав незнакомый нам голос, мы увидели перелетевших по колючим кустикам дерезы (*Lythrum turcomanicum*) двух свиристелевых сорокопудов. Своей своеобразной окраской и сравнительно длинным хвостом они хорошо отличались от всех птиц нашей фауны. Их голос во время полета — короткая мелодичная трель, несколько напоминающая крик золотистой шурки, но более мягкий. Надо заметить, что только накануне на кустах дерезы появились первые красные ягоды, представляющие в это время основную пищу свиристелевых сорокопудов.

Через день excursionируя близ р. Теджены, в полупустыне, поросшей кое-где кустами тамариска и дерезы, мы встретили еще пару этих птиц, которые также держались на кустах дерезы. Одна из птиц слетала на землю, а затем снова садилась на вершину куста, по-видимому, высматривая добычу (насекомых), как это делают сорокопуды. Через некоторое время нам удалось добыть самца.

Размеры добытого экземпляра следующие: длина тела 25,5 см, крыло 10 см, хвост 11,5 см, плюсна 2,6 см. Рулевых 12. На голове слабо выраженный хохол. Ноги и когти светлые, плюсна чуть розоватая. Глаза темные. Клюв черный. Семянники хорошо развиты, достигают 9 мм. В желудке ягоды и семена дерезы.

Надо отметить, что половой диморфизм у данного вида выражен довольно хорошо. Самка отличается от самца отсутствием черного цвета на голове. Черная полоска на конце рулевых у самки выражена очень слабо. Вершины больших маховых не окрашены в белый цвет. Чисто серый и розовато-виновый цвета, столь характерные в оперении самца, почти совершенно отсутствуют у самки. Лучшее цветное изображение свиристелевого сорокопуда помещено в книге «Птицы мира» (Olive & L. Birds of the world. Austin, 1961).

Свиристелевый сорокопуд — большая редкость в коллекциях. Достаточно сказать, что даже в крупнейших наших хранилищах — в Зоологическом институте Академии наук СССР, в Зоологическом музее МГУ и в коллекции географического факультета Московского университета — есть только пять экземпляров этого вида:

1. Месопотамия (Ирак), 3/V 1914 г. Нестеров.
2. Южная Туркмения, Теджен, 14/V 1960 г. Флинт.
3. Южная Туркмения, Теджен, 14/V 1960 г. Флинт.
4. Южная Туркмения, Теджен, 22/X 1960 г. Флинт.
5. Р. Кушка, у пос. Моргуновского, 4/V 1966 г. Чунихин.

Что касается систематического положения *Hypocolius ampelins*, то оно еще не получило окончательного решения. Мы вполне разделяем взгляд В. Е. Флинта (1962) на выделение этого вида в отдельное монотипическое семейство Hypocolidae.

11. *Passer ammodendri korejewi* Sar. et Harms. В тугаях Теджена саксаульный воробей не представляет редкости, но в гнездовый период его можно встретить только там, где есть дуплистые деревья. 3/VI мы нашли гнездо этого вида, сделанное в дупле разнолистного тополя, на высоте 3,5 м. Самец и самка выкармливали птенцов.

12. *Rhodospiza obsoleta* Licht. Пустынный вьюрок — одна из наиболее обычных гнездящихся птиц в тугаях Теджена. По нашим наблюдениям, у них бывает две кладки в течение лета. 14/V мы наблюдали вылетевших из гнезда птенцов этого вида, которые уже немного летали, но были с короткими хвостами. Среди большого количества гнезд пустынного вьюрка, найденных нами здесь во второй половине мая, в одних были яйца, в других — птенцы в различной стадии развития — от только что вылупившихся до уже оперившихся и готовых к вылету. Строительство некоторых гнезд было закончено, но кладка яиц еще не началась. Полная кладка содержит от 4 до 6 яиц, однажды было найдено гнездо с 7 яйцами. Гнезда пустынного вьюрка обыкновенно располагаются на разнолистном тополе на высоте до 3 м, а также на кустах тамариска или дерезы.

ЛИТЕРАТУРА

- Флинт В. Е. Свиристелевый сорокопут — новый род и вид птицы в фауне СССР. — «Бюлл. МОИП», 1961, т. 16.
- Флинт В. Е. Свиристелевый сорокопут в СССР. — В кн.: Орнитология, вып. 4. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
- Oliver L. Austin. Birds of the World. N. Y. Acad. Press, 1961.

К. А. Воробьев

Земляной дрозд в Кунгей-Алатау (Тянь-Шань). До сих пор было известно всего две точки гнездования земляного дрозда (*Zoothera dauma* Latham) в Тянь-Шане: в долине Кунгеса, восточнее Кульджи (Алфераки, 1891; экз. коллекции Зоо-музея Томского университета), и в Большом Алмаатинском ущелье Заилийского Алатау (Гаврилов, 1974; Ковшарь и др., 1978). Нам удалось встретить этих дроздов на северных склонах хребта Кунгей-Алатау, в верховьях р. Чилик (примерно в 10 км выше пос. Курменты). Здесь в густом сыром моховом ельнике на склоне северной экспозиции 13/VII 1978 г. мы в течение часа наблюдали за двумя кормившимися молодыми птицами. Одна из них, самка, добыта. Тушка хранится в коллекции Зоо-музея Казахского университета.

ЛИТЕРАТУРА

- Алфераки С. Кульджа и Тянь-Шань. — «Зап. Русск. геогр. о-ва», 1891, т. 23, № 2.
- Гаврилов Э. И. Нахождение земляного дрозда (*Zoothera dauma* Lath.) на гнездовье в Казахстане. — «Вестн. зоол.», 1974, № 1.
- Ковшарь А. Ф., Жуйко Б. П., Пфедфер Р. Г., Белялов О. В. Некоторые орнитологические находки в Заилийском Алатау. — В кн.: Биология птиц в Казахстане. Алма-Ата, 1978.

Б. П. Жуйко

О гнездовании алеутской крачки на оз. Невском (Сахалин). В 1967 г. в период работы шестой экспедиции орнитологического отряда «Стэрна», организованной Куйбышевским университетом и Куйбышевским педагогическим институтом, были собраны некоторые сведения о гнездовании алеутской крачки на Сахалине. Исследования проводились в Поронайском районе на оз. Невском, где вдоль косы, отделяющей озеро от залива Терпения, на протяжении 15—20 км нами обнаружено три поселения этого вида.

Первое из них располагалось в юго-западной части озера, близ с. Промысловое, на островке размером примерно 2000 м². Здесь гнездилась одна колония (приблизительно 10 пар птиц). Островок был покрыт густыми зарослями осок высотой 130—140 см.

Второе поселение находилось на острове площадью 26 тыс. м², в полутора километрах от пос. Коса. Поселение состояло из колонии (37 пар) и одиночно гнездящейся пары. Колония занимала 5400 м² в наиболее возвышенной части острова. Это место густо поросло осоками и злаками с примесью морошки, рябчика камчатского, хвоща и лилейника съедобного. Высота травяного покрова составляла 40—50 см, однако каждое гнездо располагалось на относительно разреженном участке с высотой растений не более 30—40 см. Только 4 гнезда на окраине колонии были устроены открыто, на высохших, принесенных половодьем стеблях осок. На территории колонии было 5 небольших участков, занятых группами сухих деревьев или высокой травой (главным образом чемерицей), не заселенных крачками. Вдоль восточного берега острова проходила тропа. У края ее, на земляном валу, в 280 м юго-восточнее колонии, находилось одиночное гнездо алеутской крачки.

Третье поселение, состоящее из трех колоний на островах и прибрежной косе, находилось в 8 км восточнее пос. Коса, рядом с протокой, соединяющей озеро с заливом Терпения. Здесь гнездились около 50 пар алеутской и 2,5 тыс. пар речной крачек. Территория колоний была покрыта густой дерновиной травянистых растений, поверх которых птицы устроили себе гнезда.

Близ поселений крачек находились обширные мелководья оз. Невского. Глубина воды даже вдали от берега редко превышала 1 м. Озеро богато рыбой. По многочисленным находкам *Pungitius pungitius* и *Gasterosteus aculeatus*, вырощенных птицами в колонии, можно предположить, что эти виды составляют основу пищи алеутской крачки.

В первом поселении 24/VI мы нашли 3 гнезда. В одном из них было 2 яйца, в двух других — по 3. Там же 19/VII найдены еще две кладки по 2 яйца и один мертвый птенец. Среднее расстояние между гнездами $8,68 \pm 1,30$ м ($n=16$ измерений). Средняя величина кладки — 1,78 яйца (однойяйцовых — 29,7%; двухъяйцовых — 62,2%; трехъяйцовых — 8,1%). В кладках этой колонии отмечено несколько отклонений от нормы. В 7 гнездах были отложены яйца не оливкового, а голубовато-серого тона с обычными крапинами, в одном — очень мелкое яйцо (6,3 г; $29,3 \times 22,0$ мм). Есть основания предполагать, что такие отклонения относятся к обновленным, отложенным вторично после гибели кладкам.

Крайне низкой оказалась выживаемость птиц. Две из 3 трехъяйцовых кладок, которые находились открыто на плавнях, исчезли в первые дни насиживания. Всего за гнездовой период успешно вылупилось 5 птенцов (7,58% от числа отложенных яиц). Масса одного из них в двухдневном возрасте была 16,5 г. Ни один из птенцов не смог подняться на крыло. Кроме того, в колонии отмечено 8 погибших взрослых крачек (10,8% от всех взрослых). Большая смертность обусловлена несколькими причинами. Несомненно, повторные кладки имели малую вероятност выживания. На колонии было очень много ходов мышевидных грызунов. Последние явились виновниками гибели части яиц. Об этом, в частности, свидетельствует найденная нами 11/VII, в день пика смертности, полевка *Microtus ungurensis* с пробитым крачками черепом. Причиной гибели птенцов и взрослых птиц вполне могло быть мелкое хищное млекопитающее. Потенциальными врагами крачек можно назвать несколько видов птиц. Неоднократно около колонии пролетали большешулювая и черная вороны, один раз — короткохвостый поморник. Крачки неизменно атаковали и преследовали этих птиц. На мелководье, приблизительно в 200 м от колонии, иногда кормилась большая стая чернохвостой чайки. Некоторые из них пролетали над островом, но, как правило, не встречали отрицательной реакции крачек.

Кроме перечисленных видов на острове постоянно встречались соловей-красношейка, желтолобая трясогузка, речная крачка, которая, однако, не гнездилась здесь, и перевозчик. На этих птиц крачки обычно не обращали внимания. Лишь один раз отмечено преследование желтолобой трясогузки над прибрежной частью острова.

А. Н. Ковалев, Н. П. Каверкина, Г. Ю. Давыдова,
Л. Н. Коротицкая, Ю. К. Роцевский

Орнитологические наблюдения на Чукотке и о-ве Врангеля. Летом 1971 г. мы собрали некоторый материал по орнитофауне этих территорий. Наблюдения проводились в районе Анадыря (26—27/VI и 4—12/VII), пос. Острожного (28/VI—1/VII), в заливе Креста (15—19/VII), в долине Амгвэмы (19—20/VII), в окрестностях г. Певека (29/VII—2/VIII), на о-ве Врангеля (6—15/VIII).

Район Анадыря (окрестности города и Канчаланский залив) представляет собой кочкарные мохово-лишайниковые и мохово-пушицевые тундры с куртинками ерников и явняков, местами заболоченные. Доминирующий вид — лапландский подорожник (табл. 1), причем на сухих водораздельных мохово-лишайниковых тундрах он практически единственный представитель птичьего населения. Особенно много птиц на сырых участках тундры, перемежающихся озерками и кустарником. Здесь численно преобладают турухтан, чернозобик, желтая трясогузка; вполне обычны американский бекасвидный веретенник, дутыш, краснозобый конек.

4/VII найдено гнездо дрозда Науманна, располагавшееся на выступающей балке сарая. В гнезде было 4 птенца 5—6-дневного возраста, которых кормили оба ро-

дителя. Через 2 дня в зарослях ольхи и березки встречен хорошо летающий слеток. Здесь же добыта поющая таловка. В гнезде обыкновенной чечетки 9/VII было 4 слабо насиженных яйца. Оно располагалось на кусте ивы на высоте 50 см от поверхности земли. 8,9 и 12/VII найдены кладки (по одному яйцу в каждой) полярной крачки. Яйца лежали на моховых кочках. 6/VII в гнезде круглоногого плавунчика было

Таблица 1

Учет птиц в районе г. Анадыря 26/VI—12/VII

Вид	Число встреченных взрослых птиц на 29 км маршрута	Число птиц на 1 км маршрута
Лапландский подорожник	174	6,0
Желтая трясогузка	66	2,3
Чернозобик	52	1,8
Турухтан	46	1,6
Длиннохвостый поморник	25	0,9
Плосконосый плавунчик	24	0,8
Американский бекасовидный веретенник	22	0,8
Краснозобый конек	20	0,7
Полярная крачка	16	0,6
Короткохвостый поморник	15	0,5
Серебристая чайка	10	0,3
Дутыш	10	0,3
Средний кроншнеп	10	0,3
Обыкновенная чечетка	9	0,3
Круглоносый плавунчик	8	0,3
Бурокрылая ржанка	6	0,2
Морянка	5	0,2
Белохвостый песочник, средний поморник, краснозобая гагара	по 4	0,1
Обыкновенная каменка, щеголь, песочник-красношейка, фифи	по 2	
Обыкновенный бекас, пепельная чечетка, галстучник, белая трясогузка	по 1	

4 ненасиженных яйца. Гнездо — ямка во мху сбоку кочки. 9/VII в другом аналогично расположенном гнезде плавунчика было одно яйцо и 3 только что вылупившихся птенца. В этот же день встречены 4 пуховичка турухтана. На р. Казачке 12/VII наблюдали слетков лапландского подорожника, желтой трясогузки, пуховичка обыкновенного бекаса, хорошо бегающих пуховичков белохвостого песочника. Судя по поведению, у американских бекасовидных веретенников также появились птенцы. Птицы в это время были беспокойны и очень доверчивы — подбегали к человеку на 2—3 м. Как и фифи, этот кулик, по нашим наблюдениям, может присаживаться на жерди и постройки.

В г. Анадыре гнездятся пуночки, белые трясогузки, каменки, в незначительном числе — городские ласточки, а на окраине — дрозды Науманна. Поселок Отрожный, расположенный в 200 км к западу от г. Анадыря, лежит в распадке и окружен невысокими сопками, покрытыми как тундровой растительностью, так и зарослями кедрового стланика. В чашеобразных понижениях верховьев ручьев, характеризующихся своеобразным микроклиматом, густые труднопроходимые заросли из кедрового стланика, ольхи и березки достигают высоты 4—5 м и их орнитофауна носит таежный облик. Здесь гнездятся (по-видимому, на самой северо-восточной границе своего распространения) сибирская завирушка, обыкновенная чечевича, соловей-красношейка, щур. Доминирует в птичьем населении обыкновенная чечетка, вполне обычны таловка и дрозд Науманна.

Горные каменисто-лишайниковые тундры бедны птицами. Здесь встречаются горные коньки, реже — каменки и лапландские подорожники. Однажды добыт самец большого песочника, державшийся явно у гнезда на плоской шебнистой вершине сопки. В мохово-пушицевой кустарниковой тундре по долине ручьев многочисленны желтые трясогузки и краснозобые коньки, встречаются также лапландские подорожники, каменки, бекасы, фифи, дутыши, средние кроншнепы, бурокрылые ржанки, короткохвостые поморники. В гнезде желтой трясогузки 29/VI было 6 яиц с птенцами накануне вылупления. Гнездо располагалось на земле под кочкой. 1/VII в гнезде (ямка во мху) фифи было 2 насиженных яйца. В кладке дутыша 30/VI было 4 сильно насиженных яйца. Гнездо — углубление во мху, на дне которого лежали

мелкие листочки рододендрона. Самка не отходила от гнезда далее 3—5 м. В поселке много городских ласточек и обычные белые трясогузки.

В окрестностях Эгвекинота на протяжении 3 км по каменистому склону с мочажинами и куртинками ивняка 15/VII встречено 9 горных коньков, 2 пары чечеток, 2 семьи каменок (молодые уже размером со взрослых), 2 пуночки, 2 лапландских подорожника и 1 варакушка. В двух гнездах чечетки были яйца (4 и 5). Гнезда располагались на кустах ивы на высоте 1 м. В сухой каменисто-дрнадовой тундре в долине р. Эгвекинот 19/VII встречен выводок хрустана с пуховиками размером в половину взрослой птицы. У пуночек молодые уже хорошо летают. На берегу залива Креста встречены отводящие от гнезд или птенцов коротконосые зуйки, камнешарки, песочники-красношейки, галстучники, плосконосые плавунчики. Во время движения на автомашине по долине Амгуемы на север бросилась в глаза пустыньность берегов и галечниковых отмелей реки. Однако по дороге и в прилегающей мохово-кустарниковой тундре встречались чечетки, желтые трясогузки, краснозобые коньки, турухтаны, выводки каменок и варакушек с хорошо летающими молодыми.

На озерах к северу от Певека держалось много турухтанов, плосконосых плавунчиков, чернозобиков, красношеек, камнешарок, галстучников. У камнешарок молодые были уже размером со взрослых, у галстучников — хорошо бегающие пуховики, а круглоносый плавунчик и дутыш отводили от гнезд или птенцов. На болоте площадью 8—10 га гнездились 3 пары канадских журавлей, в 1,5—2 км держались еще 2 пары. 25/VII около пос. Янранай (в 25 км к северу от Певека) на балке короля, стоящего в открытой тундре, найдено гнездо дрозда Науманна. В нем находились 4 птенца 7—8-дневного возраста. 30/VII в каменистой тундре к северу от Янраная встречена стайка из 5 молодых рюмов и 3 выводка хрустанов — 2 с пуховичками и 1 с летающими молодыми.

Таблица 2

Учет птиц в прибрежной тундре о-ва Врангеля
(бухта Сомнительная) 6—7/VIII

Вид	Число встреченных птиц на 31 км маршрута	Число птиц на 1 км маршрута
Средний поморник	93	3,0
Чернозобик	41	1,3
Камнешарка	40	1,3
Лапландский подорожник	31	1,0
Тулес	18	0,6
Бургомистр	15	0,5
Полярная крачка	9	0,3
Пуночка	6	0,2
Гага	5	0,2
Вилохвостая чайка и исландский песочник	по 2	

На о-ве Врангеля самым массовым видом в период наших наблюдений был средний поморник (табл. 2). Длиннохвостого поморника в прибрежной тундре мы не встречали, хотя в предгорьях в 4—5 км от берега этот вид обычен. Видимо, он не выдерживает конкуренции со стороны среднего поморника. Питались средние поморники, судя по погадкам, исключительно многочисленными леммингами. Державшиеся на острове средние поморники имели самую разнообразную окраску оперения — полный переход от светлой до бурой, но преобладала светлая форма. За все время нами встречено только 4 совершенно темные птицы. По берегу обычно взрослые и молодые камнешарки, не различимые по размеру, хотя однажды встретили взрослую птицу с подлетком. Чернозобики держались, как правило, небольшими стайками по галечникам ручьев, но 13/VIII мы наблюдали большую стаю (около 100 птиц) в щебнистой тундре. Вилохвостые чайки не боятся человека и подлетают вплотную, однако по отношению к поморникам и другим чайкам ведут себя очень агрессивно.

На острове встречены, но не попали в учет, плосконосые плавунчики (стайки по 6—10 птиц), 2 краснозобые гагары, 3 желтые трясогузки, чечетка, моевка. 9/VIII над бухтой Сомнительной прошли первые стаи белых гусей, а 12/VIII после снегопада стаи шли в течение всего дня.

В заключение отметим, что за все время пребывания на Чукотке нам не удалось встретить куропаток, овсянок и некоторых куликов, т. е. птиц, которые здесь наверняка гнездятся. Бросилось в глаза почти полное отсутствие дневных хищников — многочисленных птиц в тундре практически никто не тревожит. Мы только дважды видели зимняков (Отрожный и долина Амгуемы) и по одному разу — кре-

чета (Янранай) и белую сову (залив Креста). Леммингов в этом году на Чукотке почти не было, но длиннохвостые суслики местами были весьма многочисленны (в долине Амгуеы мы наблюдали успешное нападение зимняка на евражку).

С другой стороны, некоторые виды, отмеченные Л. А. Портенко (Фауна Анадырского края. Птицы, ч. 1, 2. Л., 1939) как редкие, оказались обычными (дугыш, американский бекасovidный веретенник). Городская ласточка, ранее редкая, теперь многочисленна в ряде мест, хотя в самом городе ее пока мало. Весьма запутан вопрос о видах (или подвидах) чечеток, гнездящихся на Чукотке. Мы повсеместно встречали обыкновенных чечеток (*Acanthis flammea*) и только четыре раза (дважды под Анадырем, в долине Амгуеы и под Певеком) наблюдали пепельных чечеток (*Acanthis hornemannii*), хорошо отличающихся светлой окраской. Собранный нами коллекционный материал хранится в коллекции географического факультета МГУ.

Г. В. Колонин

Материалы к познанию авифауны Вологодской области. Наблюдения проводились в период с 26/IV по 8/V 1977 г. на берегу р. Кокшеньга, в 12 км от районного центра — Гарногского городка. В первые дни в лесу местами лежал снег, к концу же работы на березах лопнули почки, но еще не распустились. Погода была в основном дождливая, пасмурная, в ясные дни по утрам заморозки. Отмечены следующие виды птиц.

Кряква встречалась ежедневно как небольшими стайками, так и парами. Чирок-свистунок был обычен по берегам реки и в разливах. Связь встречена парой на разливе. Шилохвость наблюдалась почти ежедневно в стайках и парами. Чирок-трескунок встречен на разливе реки вместе с другими утками, там же была и пара широконосок, гоголь парами и стайками, чернети.

Пара обыкновенной пустельги в течение нескольких дней держалась на ели у старого гнезда, но гнездиться соколы не стали, обеспокоенные, видимо, близостью жилья.

Зарегистрировано три токовища тетерева, но все небольшие, по 3—5 петухов. Одно из токовищ располагалось не на земле, а на скирде соломы. Токование было прервано 1/V началом пахоты.

Глухарь отмечен на просеке у самой дороги, где птицы собирали камушки. При первой встрече здесь сидели 2 петуха, при второй — 1.

Серый журавль дважды отмечен парой в полете над лесом, за которым расположены большие болота. Чибис — обычная для этих мест птица, встречавшаяся ежедневно. Черныш наблюдался парами на реке и в разливах ее довольно часто — по 4—5 пар на день. Приблизительно так же часто отмечали мы и фифи. Большой улит встречен один раз парой. Перевозчик встречался на реке и на разливах всегда парами. Гораздо реже, чем ожидалось, отмечался бекас. За все время наблюдений бекаса было слышно над заливыми лугами только дважды. Постоянно же в поле зрения находился большой кроншнеп, из-за громкого и резкого крика его можно было бы считать даже многочисленным. На самом деле это были несколько пар, постоянно державшихся на одних и тех же лугах.

По-настоящему многочисленной в период всех наблюдений была сизая чайка, встречавшаяся на всех разливах и на реке. Ежедневно был слышен вяхирь. Одна особь серой неясыти наблюдалась вечером на березе, неподалеку от дома. Голос этой совы был слышен в сумерках неоднократно. Большой пестрый дятел был редок, встречен всего один раз в сосновом бору.

Полевой жаворонок — обычная и хорошо заметная птица, встречавшаяся ежедневно. Сойка отмечена один раз парой в смешанном лесу. Сорока обычна. Серая ворона приступила к гнездованию, закончила постройку и обновление гнезда. Грачи также заканчивали постройку гнезд, носили еще в клювах ветки. Галка оборудовала гнездо в дупле дерева посреди деревни, другая пара гнездилась в пустом доме. Большую синицу отмечали весь период наблюдений, но не каждый день, черноголовую гайчку — дважды, оба раза в парах. Обыкновенная горихвостка встречена трижды парами в кустарнике у реки, зарянка — дважды на опушках леса. Певчего дрозда наблюдали почти ежедневно как в стайках, так и парами. Белобровик был довольно обычен, отмечался парами, встречались поющие птицы. Рябинника чаще наблюдали стайками, хотя бывали и пары. У самца были семенники размером с фасоль. На стоящей у реки группе елей держался желтоголовый королек.

Белая трясогузка — самая, пожалуй, обычная здесь птица. Трясогузки уже гнездились, у добытого 30/IV самца семенники имели размер большой горошины. Лесной конек добыт 8/V в перелеске. До этого не встречался. Обыкновенный скворец — многочисленная птица, обитающая не только вблизи жилья человека, но и в покинутых деревнях. Обыкновенная овсянка — самая обычная птица. Встречалась с первого до последнего дня, постоянно ее было видно или слышно. У добытого самца (из пары) семенники были размером с большую горошину. Самец пел, пара держалась на одном и том же месте. Камышовая овсянка встречалась парами в прибрежных кустах и почти каждый день. Полевой воробей был весьма многочисленным, гнезвился в старых строениях опустевших деревень. Птицы приступили к устройству гнезд. Зяблик — обычная для этих мест птица, в лесу голос зяблика слы-

шится непрерывно. У добытого 27/IV самца семенники были размером с горошину. Юрок отмечался как единичными особями, так и огромной перелетающей стаей. Коноплянка встречена парой 7/V. Щегла наблюдали как стаями, так и одиночными особями, чаще всего — в небольших стайках, перелетающих постепенно, как бы перебиваясь из одной в другую. Обыкновенный дубонос встречен небольшой стайкой. Семенники у самца были размером с горошину. Местные жители утверждают, что он здесь гнездится. Необходимо отметить отсутствие таких видов, как кукушка, луни, пастушки, ласточки, стрижи, мухоловки, славки. Не встречены и отдельные виды птиц, которые по срокам могли бы присутствовать в районе наблюдений, скажем, желтая трясогузка или обыкновенный поползень.

А. А. Кузнецов

О налете чернозобых гагар в среднюю полосу РСФСР осенью 1971 г. Среди крыльев водоплавающих птиц, собираемых Центральной орнитологической станцией Окского заповедника для характеристики охоты в средней полосе страны, в 1971 г. впервые оказались крылья чернозобой ггары. Всего получены сведения о 9 добытых гагарах, в том числе о трех — в окрестностях Окского заповедника. 4 птицы оказались молодыми, этого года рождения, 5 — взрослыми (3 самца и 2 самки). Гагары начали встречаться в средней полосе уже в последних числах сентября, первая встреча — в Спасском р-не Рязанской обл. 25/IX, но массовое появление произошло на период с 10 по 24/X, когда были добыты остальные особи.

Интересно отметить, что места добычи всех взрослых птиц лежат южнее, чем молодых (Тульская, Рязанская, Пензенская обл.). Все молодые гагары добыты севернее р. Волги. Средняя дата добычи взрослой гагары была 12, а молодой — 19/X.

В районе Окского заповедника осенью чернозобые гагары регистрируются довольно часто, хотя и не ежегодно. Однако добычи нескольких птиц за одну осень в его окрестностях до сих пор не регистрировалось. Встречи гагар в 1971 г. наблюдались также над г. Горьким (уст. сообщ. Н. И. Зимина). Следовательно, 1971 г. может быть охарактеризован как год массового появления гагар в средней полосе, что наблюдается отнюдь не ежегодно.

С. Г. Приклонский

Орнитологические наблюдения на северо-западном Байкале в районе БАМа. Во время работы эколого-биогеографической экспедиции Лимнологического института СО АН СССР летом — осенью 1974 г., а также весной 1975 г. на северо-западном Байкале в районе трассы БАМ мы провели некоторые орнитологические наблюдения, на основании которых можно уточнить ареал ряда видов птиц.

Обыкновенный чибис. Предыдущие исследователи (Новиков, 1937; Гагина, 1954; Малышев, 1957; Гусев, 1962) не упоминают о гнездовании чибиса в этом районе Байкала. Г. Скрябин и К. Филонов (1962) отмечают данный вид как редкий для северо-восточного побережья Байкала. По всей видимости, чибис появился на северо-западном побережье недавно, примерно 2—3 года назад. В настоящее время это один из самых распространенных куликов побережья Байкала от пос. Байкальское до Нижне-Ангарска. Небольшие колонии из 16—20 чибисов отмечены у пос. Байкальское и на мысе Тья. Наиболее многочислен чибис в устье Кичеры, где он гнездится. Весной чибисы здесь появляются в первых числах мая.

Удод. Гнездование данного вида на северо-западном Байкале считалось установленным (Малышев, 1960). Нами удод наблюдался неоднократно весной 1975 г. на мысе Тья и у пос. Душкачан (район устья р. Кичеры). У добытой 10/V у Слюдянских озер самки были хорошо развиты яичники.

Белогорлый дрозд. Ареал белогорлого дрозда в СССР простирается по юго-восточному Забайкалью, Приамурью и Приморскому краю (Иванов, Штегман, 1964). Известен случай нахождения белогорлого дрозда восточнее г. Улан-Удэ, на р. Гурульбе (Гагина, 1960). Нами дважды встречен на северо-западном участке побережья Байкала, несколько южнее пос. Нижне-Ангарска. В обоих случаях была отмечена пара дроздов — самец и самка. Первая встреча произошла 15/VII у Слюдянских озер на южной экспозиции склона горы, обращенной к Байкалу, в сосняке разнотравном. Обе птицы держались в нижнем ярусе древостоя, вели себя очень беспокойно и близко подпускали человека. Второй раз пару белогорлых дроздов наблюдали 17/VII на границе пойменного леса из осины, лиственницы и березы, на степном юго-восточном склоне горы недалеко от устья р. Слюдянки. Поведение этой пары было идентично первой. Встреча двух пар белогорлых дроздов и особенностей их поведения при этом дают основание предполагать вероятность гнездования вида на северо-западном побережье Байкала.

Гималайская завирушка. Гнездование на Байкальском хребте установлено О. К. Гусевым (1962) в районе мыса Заворотного. Мы наблюдали выводок гималайской завирушки 30/VII 1974 г. на водоразделе рек Горемыка и Верхняя Ирель на высоте 1800 м над ур. м. Два птенца-подлетка и взрослая птица находились на каменистой россыпи. Скорее всего, этот вид гнездится до северной оконечности Байкальского хребта. Один птенец завирушки был добыт.

ЛИТЕРАТУРА

- Гагина Т. Н. К фауне птиц Северного Байкала.— «Изв. Вост.-Сиб. отд. Геогр. о-ва СССР», 1954, т. 58.
- Гагина Т. Н. Новые данные о распространении некоторых птиц в Восточной Сибири.— «Труды пробл. и темат. совещ. ЗИНА АН СССР», 1960, вып. 9.
- Гагина Т. Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение).— «Труды Баргузин. гос. заповедника», 1961, вып. 3.
- Гусев О. К. Орнитологические исследования на Северном Байкале.— В кн.: Орнитология, вып. 5. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
- Иванов А. И., Штегман Б. К. Краткий определитель птиц СССР. М. — Л., Изд-во АН СССР, 1964.
- Малышев Л. Н. Материалы к орнитофауне северо-западного побережья байкала.— «Труды Вост.-Сиб. фил. СО АН СССР», 1960, вып. 23.
- Нейфельд И. А. Лесные каменные дрозды.— В кн.: Биология птиц.— «Труды Зоол. ин-та», т. 39. М.—Л., 1966.
- Новиков Г. А. Промыслово-охотничья фауна северо-западного Забайкалья.— В кн.: Бурят-Монголия. М.—Л., 1937.
- Скрябин Н. Г., Филонов К. П. Материалы к фауне птиц северо-восточного побережья Байкала.— «Труды Баргузин. гос. заповедника», 1962, вып. 4.

Д. М. Полушкин

Зимняя орнитофауна бассейна р. Перекатной (Южное Приморье). Материал собран в зимний сезон 1969 г. в Лазовском заповеднике. На обследованной территории преобладает кедрово-широколиственный лес, в котором кедр корейский, пихта цельнолистная и ель саянская постепенно завоевывают пространства в верховьях урочищ. По гребню же и по вершинам гор две последние становятся господствующими. Широколиственные породы (главным образом тополь Максимовича) занимают береговую полосу у самой воды. 12—25/II проведены учеты всех птиц, встречающихся на постоянных маршрутах общей протяженностью 90 км, пролежавших в урочище «Америка» (бассейн р. Перекатной), по соседним с ним урочищам 1-, 2-, 3-го Лога и в Ногеевской пади. В верховьях урочищ и по гребню гор из-за значительного рыхлого снегового покрова учтены были разовыми.

Таблица

Виды птиц	Всего учтено		В том числе											
	абс.	% от общего числа учтенных зимующих	урочище		Лог		урочище II Лог		урочище III Лог		падь Ногеевская		урочище Америка	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Поползень	158	30,9	4	18,2	27	29,6	16	21,3	43	40,2	68	31,5		
Кедровка	81	15,9	—	—	20	22,1	23	30,7	29	27,1	9	4,2		
Длиннохвостая синица	66	12,8	9	40,9	15	16,4	9	12,0	9	8,4	24	11,1		
Белоспичный дятел	36	7,1	—	—	8	8,8	—	—	6	5,6	22	10,2		
Рябчик	32	6,2	4	18,2	—	—	2	2,6	1	0,9	25	11,6		
Седой дятел	25	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	25	11,6		
Черноголовая гаичка	25	4,9	3	13,7	3	3,3	6	8,1	7	6,5	4	1,8		
Сойка	17	3,4	—	—	1	1,1	4	5,3	3	2,8	9	4,1		
Большая синица	17	3,4	—	—	6	6,6	—	—	—	—	11	5,1		
Снегирь	14	2,7	—	—	8	8,8	—	—	—	—	6	2,8		
Бурая оляпка	10	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	10	4,6		
Желна	9	1,7	—	—	—	—	4	5,3	4	3,8	1	0,4		
Желтоголовый королек	7	1,3	—	—	—	—	7	9,3	—	—	—	—		
Большой пестрый дятел	6	1,1	—	—	—	—	3	4,1	3	2,8	—	—		
Малый пестрый дятел	2	0,3	1	4,6	1	1,1	—	—	—	—	—	—		
Черная ворона	2	0,3	—	—	—	—	—	—	2	1,9	—	—		
Зимняк	1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,5		
Перепелятник	1	0,2	1	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—		
Длиннохвостая неясыть	1	0,2	—	—	1	1,1	—	—	—	—	—	—		
Воробьиный сыч	1	0,2	—	—	1	1,1	—	—	—	—	—	—		
Голубая сорока	1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Пищуха	1	0,2	—	—	—	—	1	1,3	—	—	—	—		
Всего	513	100	22	100	91	100	75	100	107	100	216	100		

Как видно из приведенной ниже таблицы, численность и размещение птиц на упомянутых участках значительно различались, что следует, по-видимому, связывать с их неодинаковыми кормовыми и защитными условиями, определяющимися в первую очередь различиями в растительном покрове и микроклимате. Так, оказавшееся особенно бедным птицами урочище 1-й Лог был очень мрачным, с массой сломанных и поваленных ветром или снесенных водой дерзвьев. В урочище 2-й Лог наблюдалось более правильное чередование широколиственных и хвойных насаждений, но лишь в верхней его половине начинались сплошные массивы последних со множеством сухостойных пихтарников. Здесь отмечено уже почти вдвое больше видов птиц, причем преобладавшие популяции и длиннохвостая синица были характерны для приустьевой части урочища; на свободных от снега склонах кормились серые снегирь. В урочище 3-й Лог восточный склон занимал разреженный березняк на месте старой гари, а западный склон и ложбину — хвойно-широколиственный лес. В пади Ногеевской группировки хвойных господствовали. Восемь из десяти видов птиц, учтенных в каждом из двух последних участков, оказались для них общими. Вместе с тем в урочище 3-й Лог не были найдены белоспинный дятел и ворона, тогда как в Ногеевской пади отсутствовали пищуха и королек. В урочище «Америка» кедрово-широколиственный лес был основным типом насаждений. Наиболее интересной представляется встреча здесь в феврале трех групп (8, 7 и 3 особи) седых дятлов. Птицы придерживались обрамлявших незамерзающие участки р. Перекатной выходов скальных пород, изобиловавших трещинами и нишами, с торщани на них усохшими стволами кедра. 16/ХІІ 1968 г. самец и самка этого вида были зарегистрированы около с. Киевка. Наши наблюдения позволяют говорить о регулярной зимовке седых дятлов в Лазовском заповеднике. По поляньям р. Перекатной попадает зимой горный дупель, а бурые оляпки — их типичные обитатели, не идущие, однако, далеко в верховья из-за полного промерзания ключей. В дубовом редколесье видели однажды пару малых острокрылых дятлов.

В общей сложности было зарегистрировано 24 вида птиц, из которых лишь поползень, длиннохвостая синица и черноголовая гайчка встречались повсеместно. Преобладали же в части поймы р. Перекатной поползень, кедровка и длиннохвостая синица, составлявшие 59,6% ее зимнего птичьего населения. Кедровка господствовала в местах с преобладанием в древостое кедра корейского, тогда как два других вида тяготели к участкам широколиственного леса, где, вероятно, находили большее корма. Бывшие обычными белоспинный дятел, рябчик, седой дятел, черноголовая гайчка, сойка, большая синица, снегирь, бурая оляпка, желна, желтоголовый королек и большой пестрый дятел составляли менее половины (38,6%) населения. Остальные 8 видов были редки.

Кроме упоминавшегося уже желтоголового короля, встреченного 23/II (7 особей) и 23/III (1 особь) в высокогорной хвойной тайге, в список птиц заповедника следует внести еще 4 вида, ранее на его территории никем не отмеченных. Это мохноногий сыч (сильно истощенная особь найдена замерзшей в феврале близ с. Киевка); саджа, добытая Н. Д. Косяковым 24/ХІІ на пшеничном поле у с. Коркаменка; белая лазоревка, неоднократно попадавшаяся с 10/І по 15/II стайками по 3—5 особей в приустьевых тростниковых зарослях р. Киевки; а также турухтан, самец которого добыт в мае во время полета в устье ключа Формозова. Тушки этих птиц хранятся в орнитологической коллекции заповедника.

Н. Н. Пугачук.

О распространении чибиса в Архангельской области. На протяжении последних четырех-пяти десятилетий в северном полушарии отмечено общее потепление климата с проникновением в более высокие широты нескольких видов птиц (Алисов, Дроздов, Рубинштейн, 1952; Лэк, 1957; Stenley, 1965; Блютген, 1973). За это время на Европейском Севере СССР, за Полярным кругом, появились синантропные птицы (Скروبов, 1963), а в Архангельской области значительно расширены северные пределы ареалов некоторых видов птиц (Скروبов, 1958; Паровщиков, 1959), в том числе чибиса. Еще недавно считалось, что северная граница распространения чибиса в Архангельской области примерно совпадает с 62° с. ш. (Бутурлин, 1934; Гладков и др., 1951, 1964). В действительности это выглядело несколько иначе: в 1930—1931 гг. чибис гнездился только по южному берегу оз. Лача и рекам Свирь и Петеньга, изредка появляясь на р. Ковже. К 1932 г. эта птица стала обычной и под г. Каргополом, в верховьях р. Онеги.

И вот при таком весьма ограниченном распространении пара чибисов ранней весной 1931 г. залетела далеко на север и была отмечена В. С. Квевцишвили на р. Черная Курья под г. Архангельском. Через 7 лет залет чибисов повторился: в первых числах мая 1938 г. стайка этих птиц из 7 особей появилась севернее г. Архангельска, в дельте р. Северной Двины у д. Чуболой, а 8/У 6 пар чибисов отмечено нами на свалке за городом, где они весьма успешно отбивались от агрессивно встретивших их серых ворон. В том же году 15/V стая чибисов из 25 особей, встречена в двинской дельте под упоминавшейся выше д. Чуболой, а во второй половине мая Н. П. Пядышев добыл одного чибиса из стайки в 8 особей на лугу около железнодорожной станции Исакогорки, в 10 км к югу от г. Архангельска.

Массовый залет чибисов весной 1939 г. в дельту р. Северной Двины создал здесь изолированную колонию этих птиц, удаленную на 350 км от северной границы своего ареала, пролегавшей в это время, как уже отмечалось выше, под г. Каргополом, на юго-западе области. Весной 1940 и 1941 гг. одиночные чибисы уже изредка отмечались и в верхней части дельты, между г. Архангельском и с. Холмогорами. В 1946 г. нами было установлено, что колония чибисов в дельте сохранилась, а ее границы расширились и уже охватили почти всю часть дельты ниже г. Архангельска до д. Патраксевки на правом берегу р. Северной Двины и г. Северодвинска на ее левобережье. 8/VIII 1948 г. нами был добыт молодой чибис (чуучело в Архангельском областном краеведческом музее) на р. Лае под д. Чужегоры.

К 1960 г. чибисы заселили дельту р. Северной Двины на всем протяжении от островов Мульго, Лайды, Кумбыш, Гремиха и Ягры в Двинской губе Белого моря до с. Холмогоры в ее начале. Они стали обычной птицей пойменных лугов нижней трети тесной двинских притоков рек Лодьмы и Лаи. В мае 1957 г. отмечен у ст. Тундра Северной железной дороги, а в 1960 г.—на оз. Большое Слободское в Холмогорском районе и в окрестностях железнодорожной станции Холмогорской.

Численность чибиса в двинской колонии сильно возросла. Осенью перед отлетом стаи этих птиц от 60—70 до 200—300 особей стали обычным явлением. Стабилизировались сроки прилета, а отлет стал отмечаться в более поздние, чем раньше, сроки. В 1930—1941 гг. чибисы под Архангельском появлялись обычно 1—8/V, а улетали, как правило, в первой декаде августа. С 1946 г. прилет чибисов здесь отмечается с 23/IV (1969 г.) до 6/V, а отлет — с 29/IX (1968 г.) до 14/X (1972 г.).

Одновременно с расширением границ колонии чибиса в дельте р. Северной Двины и Приморском районе Архангельской области нами отмечено интенсивное продвижение на север границы видового ареала этой птицы. К 1954 г. чибис продвинулся вниз по р. Онеге до с. Конево, распространился на восток от оз. Лача до поймы р. Ваги и по ней до с. Березник на р. Северной Двине. В 1957 г., в июле, большая стая этих птиц встречена Н. Н. Граковым в среднем течении р. Онеги, в районе д. Федово, а нами — в августе под с. Емецким. В 1957 г. чибис появился и под г. Котласом, в верховьях р. Северной Двины, по-видимому, в результате расселения из Вологодской области вниз по р. Сухоне. К 1961 г. эта птица в процессе продвижения из двинской колонии на северо-запад по берегу Белого моря заселила Соловецкие острова (Карташев, 1973), а распространяясь с юга области по рекам Северной Двины и Онеге на север, чибис к 1962 г. достиг берега Онежской губы Белого моря и на всем протяжении водораздела между этими реками сомкнул границы видового ареала и колонии.

С 1972 г. северная граница распространения чибисов в Архангельской области пролегает от Соловецких островов на западе, по берегу Белого моря до д. Верхняя Золотица, затем по линии оз. Келдозеро — с. Пинега — с. Лешуконское, дальше по р. Мезени до с. Койнас к ее верховьям в Коми АССР на востоке.

Б. Т. Семенов

К распространению птиц нижнего Приамурья. Наблюдения проводились в мае—сентябре 1978 г. на оз. Удыль в устьях рек Бичи, Битки, Пильды, Куинги, на озере Болонь и в низовьях р. Харпи¹.

Большой баклан. 13/VII в нижнем течении р. Харпи встречена одна, а 14/VII — две птицы.

Рыжая цапля. 12/VI одна птица кормилась на лугу в устье р. Бичи.

Дальневосточный аист обычен в окрестностях оз. Болонь. В одном из гнезд 1/VI было 5 крупных хорошо оперенных птенцов.

Черный аист. 8 и 9/VII одна птица кормилась на р. Харпи неподалеку от железнодорожного моста. 28/VII аист встречен в устье р. Битки.

Сухонос. В бассейне оз. Удыль сухоносы гнездятся главным образом по р. Бичи. На озере летом встречаются преимущественно холостые особи, держащиеся небольшими стаями. 29/V в устье р. Бичи мы видели 18 птиц, 8/VI — 30, а 12/VI — 40 птиц. Дважды нам удавалось близко подойти к отдыхающим птицам. Потревоженные гуси сначала подлетали к нам метров на тридцать—сорок и, сделав несколько кругов, отлетали в сторону. Эти стаи ночевали на косах в устье р. Бичи. Здесь же одна пара сухоносов гнездилась. На протяжении нескольких дней мы выпугивали на одном и том же участке луга гуся, который летал с тревожными криками вокруг нас и, отлетев метров на двести, внимательно наблюдал за нами, пока мы не уходили на значительное расстояние. Одиночных особей и пары сухоносов мы регулярно встречали на заболоченных марях в нижнем течении р. Бичи. На время линьки сухоносы покинули озеро и появились здесь лишь перед отлетом. По словам охотоведа Ульчского района Ю. А. Ковальчука, 17/VIII в устьях рек Бичи и Битки собралось 150—180 птиц. 21/VIII мы наблюдали примерно 80 птиц в устье р. Бичи, 22/VIII встретили здесь только 35 птиц, а после 25/VIII сухоносы на озере уже не встречались.

¹ Авторы выражают благодарность охотоведу Ю. А. Ковальчуку за большую помощь, оказанную в проведении работ.

Орлан белохвост. В гнезде, найденном в низовьях р. Харпи 18/VI, сидели 3 птенца, 20/VI в нем оставался только 1 птенец, а 2 других летали около гнезда. Во втором гнезде, находящемся в 9 км от первого, 12/VI сидел 1 готовый к вылету птенец. 11/VII на старице р. Харпи кормились взрослая и 2 молодые птицы. На оз. Удыль держались 3 пары белохвостов, 14/VIII в устье р. Пильды встречены 2 взрослые и 2 молодые птицы. Одна из молодых птиц пыталась поймать сидящую на воде касатку, но безуспешно. Мы наблюдали еще несколько случаев преследования белохвостами уток

Белоплечий орлан оказался довольно обычен на оз. Удыль и в его окрестностях. 28/V мы встретили пару орланов на Амуре, у с. Богородское, 29/V — одну птицу у с. Кольчем. С 30/V по 30/VI мы ежедневно наблюдали одиночек и пары в нижнем течении р. Бичи. 12/VI напротив устья р. Бичи найдено гнездо с насиживающей птицей на склоне сопки, поросшей лиственничником, в 100—150 м от берега озера. 28/VIII около гнезда держался один хорошо летающий птенец. Второй птенец в этот же день вылетел из гнезда, но летал плохо и дал себя поймать. Во втором гнезде, расположенном в 3 км от устья р. Битки, был один птенец. 29/VII он вместе с 2 взрослыми птицами в поисках корма обследовал устья рек Бичи и Битки. Третье гнездо было найдено в 2 км от устья р. Куинги. 2/VIII в нем сидели 2 крупных птенца. Один из них время от времени забирался на ветку, расположенную над гнездом. По-видимому, в окрестностях оз. Удыль гнездится не менее 7—8 пар белоплечих орланов.

Погоньш-крошка. 12/VI мы наблюдали токование 2 птиц на кочкарниково-мугу в устье р. Бичи. В течение полутора часов они перекликались друг с другом, передвигаясь на участке мугу радиусом 100—120 м.

Чиби́с. 29/V одна птица держалась на выгоревшем мугу у с. Кольчем, 10/VI один чиби́с пролетел в устье р. Бичи, 14/VIII в устье р. Пильды встречено 8 птиц.

Шеголь. 13/VII в нижнем течении р. Харпи встречены 2, а 15/VII — 3 шеголя в брачном наряде.

Белокрылая крачка. В начале июня 40—50 птиц держались в дельте р. Бичи. Неоднократно приходилось наблюдать птиц, летящих с кормом, но гнезд не было.

Иглоногая сова. С 29/V по 2/VI одна птица активно токовала в пойменном смешанном лесу в нижнем течении р. Бичи.

Желтая трясогузка. Птицы, добытые на оз. Болонь, принадлежат к подвиду *Motacilla flava macronyx* Stresemann., экземпляры с оз. Удыль — к *M. f. taiwana* Swinh.

Сибирский конек. 26/V одна птица держалась на мугу в нижнем течении р. Сельгон.

Светлоголовая пеночка — немногочисленный обитатель пойменных смешанных лесов в нижнем течении р. Бичи.

Желтоспинная мухоловка. Прилет первых птиц отмечен на р. Бичи 31/V. Добытый самец имел окраску и размеры, промежуточные между *zanthopygia* и *parcissina*.

Овсянка ремез. 30/V активно поющего самца наблюдали на ключе, заросшем ольхой, в долине р. Бичи.

Полярная овсянка. 3/VI самец и самка, державшиеся парой и, судя по поведению, выбирающие место для гнезда, встречены на заболоченном мугу с куртинами кустарниковых ив в нижнем течении р. Бичи. 23/VI в окрестностях оз. Болонь на осоково-вейниковом мугу мы наблюдали 3 активно поющих самцов, один из которых активно прогонял со своего участка самца дубровника. У 2 добытых самцов гонады имели следующие размеры: 1—8×6,1; 8,9×7,7; 2—9,7×7,2; 10,4×9,6 мм.

Камышовая овсянка. 11/VII самец держался на берегу мелководного залива оз. Болонь.

С. М. Смирнский, А. Л. Мищенко

О некоторых редких и малоизученных птицах Еврейской автономной области (Хабаровский край). Большая выпь. 30 и 31/V 1975 г. две птицы держались в тростниках на небольшой старице у с. Бабстово. 1/VI 1977 г. крик выпы мы слышали в ивняках на берегу р. Биджан в 30 км выше с. Новотроицкое.

Дальневосточный аист — весьма характерный, но немногочисленный обитатель. Основные гнездовья сосредоточены по рекам Ин, Аур, Тунгуска, Бирушка. Отдельными парами гнездится и в других районах. В поисках корма они нередко залетают на окраины населенных пунктов. Так, несколько птиц можно было регулярно наблюдать в 1977 г. на старицах у сел Ленинское и Русская Поляна, около г. Биробиджана.

Огарь встречается не каждый год, хотя, по словам местных охотников, изредка наблюдаются выводки. 12/VI 1977 г. мы дважды в течение дня наблюдали одиночную птицу на одном и том же участке поля неподалеку от с. Бабстово.

Хохлатый осоед ни разу не встречен летом в открытых ландшафтах южной части области. Однако в лиственничниках в 20 км к северу от г. Биробиджана одиночки и пары отмечались ежедневно с 17 по 21/VI 1977 г.

Даурский журавль. С 8 по 11/V 1975 г. на заболоченных лугах у с. Бабстово держалась пара и 2 одиночные птицы. 27/V 1977 г. одиночная птица кормилась неподалеку от станции Ленинское. 18/VII 1978 г. здесь найдено гнездо (диаметр 80 см, высота 15 см) с яйцом (91,5×1,60) и 1—2-дневным птенцом.

Черный журавль. 20/VI 1977 г. пара птиц с птенцами встречена в 20 км к северо-востоку от станции Кирга на лиственничной мари. Птицы с тревожными криками подлетели к нам метров на 20 и, сделав круг, опустились неподалеку. При нашем приближении они неторопливо отошли в сторону, а затем отлетели в лиственничник, но после нашего ухода вскоре возвратились. Сообщение В. Д. Яхонтова (1976 г.) о встрече здесь даурских журавлей представляется нам ошибочным, так как характер местности не подходит для обитания этого вида. Местные охотники рассказали нам о находке в 1976 г. гнезда черных журавлей на небольшой лиственничной мари в 8 км к югу от станции Кирга.

Японский журавль. 10/V 1975 г. найдено гнездо (совместно с Е. Н. Курочкиным и В. Г. Бабенко) с 1 яйцом на заболоченном лугу у с. Бабстово. Луг размером 150—200×700—800 м окружен со всех сторон полями и выпасами. Диаметр гнезда 150×140 см, высота—21, диаметр лотка—19, высота—2 см. Размеры яйца 99,0×70,05; масса яйца 243 г. Птицы были встречены здесь снова 30/V 1975 г., но гнездо, судя по их поведению, было разорено.

Малая кукушка. 6/VI 1977 г. в течение дня был слышен крик одиночного самца на небольшой сопке в долине среднего течения р. Биджан. К вечеру птица перелетела в пойменный лес.

Рыбный филин. За время работы в среднем течении р. Помпеевки (с начала мая до начала июля 1976 г.) нам трижды (19/V—28/V и 30/V 1976 г.) удалось слышать характерный дуэт рыбных филинов. Судя по поведению, это были холостые птицы, но наличие подходящих условий (обилие рыбы и крупных дуплистых деревьев) позволяет предположить возможность их гнездования здесь.

Ястребиная сова. Пара этих птиц встречена 17/VI 1977 г. в 20 км к северо-востоку от станции Кирга. Птицы активно охотились за мышевидными грызунами в лиственничнике, нарушенном рубками. Временами они куда-то улетали с добычей, но найти гнездо не удалось.

Бородатая неясыть достоверно отсутствует в открытых ландшафтах юга области. Этот вид ни разу не встречен и в Малом Хингане. В нарушенных рубками лиственничниках и на лиственничных марях в 20 км к северо-востоку от станции Кирга на маршруте в 5 км встречены 3 пары неясытей. Птицы активно охотились и в середине дня, особенно при пасмурной погоде.

Иглоногая сова—немногочисленная птица Малого Хингана, где придерживается пойменных широколиственных лесов.

Синяя мухоловка—немногочисленная спорадично распространенная птица Малого Хингана. На гнездовье приурочена главным образом к нижним течениям рек, впадающих в Амур. Гнезда найдены по скалистым обрывчикам, в корнях упавших деревьев, в неглубоких полудуплах.

Короткохвостка—обычная птица Малого Хингана. На гнездовании приурочена к захламленным участкам леса с густым подлеском (обычно по днищам распадков).

Дроздовидная камышевка распространена в области спорадично, и общая численность невелика, хотя там, где имеются подходящие условия, селится с большой плотностью. Гнезда приурочены исключительно к молодым ивняковым зарослям, причем птицы занимают только те участки, где к зарослям примыкают открытые места с лугами и болотами.

Клинохвостый сорокопуд распространен в области спорадично. Гнездится по краям рёлок или на отдельных кустах среди остепненных лугов и полей. Гнездиться начинает рано. Так, в 3 гнездах, найденных у с. Бабстово, было: 8/V—шесть 3-дневных птенцов; 10/V—семь 3-дневных птенцов; 12/V 1975 г.—восемь сильнонасыщенных яиц. Здесь же птицы гнездились и в 1977 г. Кроме того, пары клинохвостых сорокопудов встречены 10/VI 1977 г. у сел Новотроицкое и Дежнево.

Камышовая овсянка найдена в тростниках на небольшой старице у с. Бабстово. В 1975 г. здесь гнездились свыше 10 пар на маршруте в 2 км. В 1977 г. тростники почти нацело выгорели от палов, но 12/V 1977 г. здесь встречено 8 пар.

Городской воробей приурочен к городам и наиболее крупным селам области, расположенным преимущественно вдоль железной дороги (Биробиджан, Смидовичи, Облучье, Ядрино). Вдали от железной дороги эти воробьи появились впервые недавно (Пашково).

С. М. Смиренский, Е. М. Смиренская

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

К изучению гнездовой биологии большого песочника в бассейне р. Колымы. Большой песочник — эндемик и характерный обитатель верхнего пояса гор северо-восточной Сибири. В отличие от других песочников он гнездится часто на очень большом удалении от морских побережий. С последними его все же связывают значительная часть годового цикла (Козлова, 1962; Кишинский, 1968) и вероятное происхождение (Portenko, 1933). Наши наблюдения проведены летом 1977 г. в северо-западных отрогах хребта Уш-Урэккен, выходящего к долине р. Омолон в 35—50 км южнее Полярного круга.

Большой песочник прилетает в бассейн Омолона в первых числах июня (Кречмар, Андреев, Кондратьев, 1978). Во время экскурсий 8 и 9/VI 1977 г. песочники встречались уже парами. В это время на площади 25 км² нами было учтено 7 пар, причем площадь пригодных для песочников биотопов не превышала 5 км². Птицы не встречались на высотах ниже 550 м. Выше границы произрастания кедрового стланика — от 680 до 700 м — нам их также наблюдать не приходилось. Характерные черты местообитания большого песочника в горах Уш-Урэккен — плоские, каменистые вершины сопки с разреженными зарослями кедрового стланика и непременными куртинами светло-зеленых (*Alectoria ochroleuca*) и черных (*Cornicularia divergens*) лишайников. Из цветковых растений в середине июня здесь цветут и преобладают дриада точечная, лапчатка изящная и дицентра бродяжная. Как правило, кулики встречались не на самих вершинах, а в сравнительно узкой полосе перехода от щебнистой вершины к склону. Позже в этой же полосе встречались и выводки. В I декаде июня мы отметили стремление куликов держаться на северных склонах вблизи тающих снежников, которые сохраняются в горах до III декады июня. В климатическом отношении вершины сопки заметно отличаются от подножий и речных долин. Например, в период с 10 по 15/VI на сопке на высоте 620 м в районе гнезда песочников температура воздуха у поверхности почвы изменялась в пределах от +7 до +22°, а у подножия сопки, на высоте 80 м, — от —4 до +33°. Глубина оттаивания на плоских вершинах (10/VI — 35—40 см) больше, чем внизу (18—20 см). Это, вероятно, объясняется более длительным прогревом почвы из-за сдувания части снега зимой и его быстрым стаянием весной, а также хорошо дренируемым субстратом. Здесь почти постоянно дуют ветры и совершенно нет воды, хотя туманы и роса в 1977 г. не представляли редкости.

Вершины сопки регулярно посещаются длиннохвостым поморником и бурым медведем, которого в дневные часы нередко сопровождают несколько серебристых чаек, прилетающих из поймы Омолона. Эти хищники представляют реальную опасность для гнезд и птенцов большого песочника.

Токование и голос большого песочника были описаны нами ранее (Кречмар и др., 1978). Устройство гнезд и инкубация начинаются в конце I декады июня. Гнездо со свежей кладкой из 3 яиц было найдено 10/VI 1977 г. на вершине сопки, на высоте 620 м. Оно было устроено на пологом северном склоне, на лишайниковом клочке, окруженном щебенкой. В 7—10 м от гнезда склон обрывался «ступенькой», имевшей высоту 3—4 м и покрытой еще не растаявшим снегом. В непосредственной близости от гнезда произрастали багульник стелющийся и ветреница сибирская. Кроме характерных для этой высоты алектории и корникулярии в слое лишайников присутствовала цетрария (*Cetraria hivalis*). Расстояние до ближайших кустов кедрового стланика составляло 4,5—5 м. Диаметр гнездовой ямки 130 мм, глубина — 70 мм. Выстилки в гнезде не было, но по верхнему краю лоток был окантован веточками цетрарии и тамнолии (*Tamnolia vernicularis*), причем последней в непосредственной близости от гнезда мы не заметили. Толщина слоя лишайников, в котором было устроено гнездо, 80 мм. Под гнездом находился каменистый субстрат. Его температура в первые дни насиживания равнялась +6 —8°. В конце насиживания она увеличилась до 8—10°.

Яйца конически-овальные, серовато-бежевые с большим числом коричневых и бурых пятен, образующих на тупом конце почти сплошное темное поле. На неболь-

шом удалении кладка выглядит просто коричневой. Средний размер яиц $43,9 \times 32,7$ мм ($41,5 \times 32,5$; $46,7 \times 33,0$; $43,7 \times 32,5$). Общая масса кладки 63,0 г.

Судя по разной реакции птиц на появление наблюдателя, в насиживании участвуют оба родителя. Одна птица активно отводила от гнезда, взъерошив перья на спине и боках и распуская веером прижатый к земле хвост, другая сходила с гнезда заблаговременно и наблюдала за нами из-за куста стланика, издавая время от времени тревожную позывку, которая звучит несколько короче и тише токовой песенки песочника.

Выупление птенцов в описанном гнезде произошло 30/VI. Ранним утром 1/VII в окрестностях гнезда было встречено сразу 3 выводка, содержащих 3,4 и 2 птенца. Последний выводок определенно принадлежал нашему гнезду, так как 1 из 3 яиц было использовано нами в качестве макета для изучения температурного режима насиживания. В первом из перечисленных выводков птенцы были, по-видимому, 2—3-дневного возраста; их масса — 24,2; 21,3; 16,3 г. В 2 других выводках птенцы были, очевидно, однодневные. Масса 3 птенцов из второго выводка была 12,7; 13,6; 14,7 г, а 1 птенца из последнего выводка — 13,7 г. Из приведенных материалов следует, что инкубационный период большого песочника составляет 20—21 день.

Тот факт, что все выводки были встречены на вершине, отделенной глубокими ложбинами от соседних вершин, указывает на существование в данном месте некоторого подобия гнездовой колонии песочников. Как выяснилось, здесь на участке площадью всего 0,12 км² гнездились 3 пары песочников, причем у пары была нормальная для куликов кладка — 4 яйца. С каждым выводком было по взрослой птице. При нашем появлении они выражали беспокойство голосом, бегали, перелетали, но отвлекающих демонстраций мы не наблюдали. Взрослая птица из первого выводка была добыта, а ее птенцы распределены в два других выводка. Это оказался самец с хорошо развитым наседным пятном, с массой 126,4 г и имевший примерно 2,5 г жира в брюшной полости, на спине и груди. Позже, 14/VII, в 6,5 км от этого места был добыт еще самец массой 133,9 г, также имевший наседное пятно. Судя по беспокойному (но не отвлекающему) поведению, где-то поблизости были птенцы. Из наших наблюдений складывается впечатление, что отвлекающее поведение не свойственно самцам большого песочника. Однако Н. Е. Докучаев (уст. сообщ.) 29/VI 1974 г. и 9/VII 1976 г. наблюдал обратное. В целом наши данные вполне согласуются с наблюдениями Л. А. Портенко (1933) и А. А. Кищинского (1968), находившими при выводках большого песочника только самцов.

В желудке первого самца более 90% объема приходилось на вегетативные части растений, ягоды и семена арктоуса; в качестве дополнения присутствовали остатки жука-долгоносика, других насекомых и несколько гастролитов. В желудке второй птицы большую часть объема — до 95% — занимала скорлупа орешков кедрового стланика, а из насекомых найдены надкрылья жуков-мягкотелок, листоедов, гусеница чешуекрылого и остатки двухкрылых. В желудке птенца, взятого нами в коллекцию, более 50% объема приходилось на остатки вегетативных частей трав, из животной пищи найдены хелицеры паука, яйца двукрылых, остатки жуков-мягкотелок, листоедов, хищников, крылья наездников, а также мелкие гастролиты¹. Из приведенных данных складывается впечатление, что на гнездовых территориях в бассейне Омолона большой песочник — в значительной мере растительноядная птица.

Птенцы, наблюдавшиеся 1/VII, кормились на пронзительном ветру (9—11 м/с), и хотя солнце уже поднялось, температура воздуха была лишь 9°. Взрослая птица из второго выводка обогревала птенцов через каждые 5—7 мин. Развитие птенцов занимает чуть более одного месяца. Уже в первых числах августа песочники отлетают. Часть птиц откочевывает еще раньше — в конце июня — первых числах июля. Вероятно, это самки и негнездившиеся самцы. Н. Е. Докучаев (уст. сообщ.), экскурсировавший в горах 29/VI 1974 г., наблюдал кочевую стайку из 16 песочников, а 3/VII 1972 г. — стайку из 8 птиц. По его же данным, уже к 3/VIII 1976 г. песочников в горах не встречалось.

Таким образом, весь репродуктивный период большого песочника, гнездящегося в исследованном районе, занимает примерно 2 мес. — с первых чисел июня до первых чисел августа. На это время условия обитания и характер питания птиц резко меняются, так как из обитателя морских побережий песочник становится горной птицей. Вместе с тем характер климата в гнездовых биотопах этого вида в глубине континента обладает рядом черт, сближающих его с климатом морских побережий.

А. В. Андреев

Сезонные перестройки метаболизма у мигрирующих и оседлых воробьиных и неворобьиных птиц. У 18 видов неворобьиных и 25 видов воробьиных птиц летом и зимой (исключая периоды линьки) измерены следующие показатели энергетического метаболизма в покое — ночью у спящих птиц: расход энергии в покое при 0°, тепло-

¹ Автор признателен Б. Н. Вержуцкому и А. М. Бударину за помощь в определении насекомых.

проводность, нижняя критическая температура и расход энергии в покое в термонеutralной зоне (базальный метаболизм). Неворобьиные птицы разделены на две группы: мигрирующие (*Aix sponsa*, *Anas penelope*, *A. platyrhynchos*, *Coturnix coturnix*, *Fulica atra*, *Charadrius dubius*, *Larus ridibundus*, *L. canus*) и оседлые (*Perdix perdix*, *Lagopus lagopus*, *Alectoris graeca*, *Tetrao urogallus*, *Melopsittacus undulatus*, *Agapornis roseicollis*, *Nymphicus hollandicus*, *Dendrocopos major*). Воробьиные птицы разделены на три группы: мигранты средней дальности (*Spinus spinus*, *Acanthis flammea*, *Erithacus rubecula*, *Motacilla alba*, *Fringilla coelebs*, *Carpodacus erythrinus*, *Emberiza hortulana*, *Passer indicus*, *Chloris chloris*, *Turdus philomelos*); ближние мигранты (*Aegithalos caudatus*, *Parus ater*, *P. major*, *Emberiza citrinella*, *Loxia curvirostra*, *Turdus merula*, *Corvus corone*) и оседлые виды (*Estrilda troglodytes*, *Tiaris canora*, *Troglodytes troglodytes*, *Uraeginthus bengalis*, *Lonchura striata*, *Taeniopygia castanotis*, *Passer domesticus*, *Corvus corax*). Для каждой из этих групп раздельно по сезонам были рассчитаны способом наименьших квадратов степенные уравнения зависимостей вышеперечисленных параметров от массы тела птиц. Результаты представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Сезонные изменения зависимостей показателей метаболизма от массы тела (m) у мигрирующих и оседлых неворобьиных

Показатель метаболизма	Сезон	Оседлые, $n = 8$, $\lim m = 25,2 - 4010$ г	Мигрирующие, $n = 8$, $\lim m = 36,4 - 1132$ г
Базальный метаболизм, ккал/сут	лето	$90,5 m^{0,73}$	$80,6 m^{0,65}$
	зима	$84,2 m^{0,71}$	$85,9 m^{0,70}$
Теплопроводность, ккал/сут·°C	лето	$3,52 m^{0,55}$	$3,16 m^{0,55}$
	зима	$2,78 m^{0,52}$	$2,91 m^{0,55}$
Расход энергии в покое при 0°, ккал/сут	лето	$140,6 m^{0,56}$	$125,4 m^{0,55}$
	зима	$112,4 m^{0,52}$	$118,8 m^{0,57}$
Нижняя критическая температура, °C	лето	$13,8 m^{-0,19}$	$14,5 m^{-0,13}$
	зима	$8,5 m^{-0,35}$	$10,9 m^{-0,22}$

Таблица 2

Сезонные изменения зависимостей показателей метаболизма от массы тела (m) у средних и ближних мигрантов и оседлых воробьиных

Показатель метаболизма	Сезон	Оседлые, $n = 8$, $\lim m = 7,5 - 1208$	Ближние, $n = 7$, $\lim m = 8,9 - 540$	Средние, $n = 10$, $\lim m = 14 - 64$
Базальный метаболизм	лето	$104,6 m^{0,70}$	$108,0 m^{0,68}$	$94,2 m^{0,66}$
	зима	$115,0 m^{0,71}$	$116,0 m^{0,67}$	$132,6 m^{0,74}$
Теплопроводность	лето	$2,94 m^{0,47}$	$3,26 m^{0,51}$	$4,86 m^{0,63}$
	зима	$3,06 m^{0,48}$	$3,14 m^{0,55}$	$4,89 m^{0,64}$
Расход энергии при 0°	лето	$137,3 m^{0,49}$	$131,2 m^{0,54}$	$176,3 m^{0,60}$
	зима	$122,3 m^{0,48}$	$122,2 m^{0,54}$	$220,0 m^{0,67}$
Нижняя критическая температура	лето	$10,4 m^{-0,21}$	$3,4 m^{-0,21}$	$7,0 m^{-0,31}$
	зима	$4,4 m^{-0,39}$	$3,6 m^{-0,28}$	$18,6 m^{-0,03}$

Приведенные материалы показывают, что в пределах одной выбранной группы наклон линий регрессий практически не изменяется по сезонам. С другой стороны, имеются различия в зависимостях показателей метаболизма от массы тела в пределах одного сезона у мигрирующих и оседлых птиц, и эти сезонные изменения метаболизма по-разному проявляются у оседлых и мигрирующих птиц. У мигрирующих неворобьиных птиц более низкая средняя теплопроводность и более высокая нижняя критическая температура, чем у оседлых неворобьиных. Сезонные изменения параметров биоэнергетики у мигрирующих птиц выражены менее отчетливо, что свидетельствует о худшей приспособленности к широким колебаниям температуры среды. Оседлые неворобьиные птицы очень сильно изменяют теплопроводность зимой по сравнению с летом и этим сокращают расход энергии при 0° зимой.

У воробьиных птиц наиболее отчетливо и однозначно выражены сезонные изменения биоэнергетики у ближних мигрантов, видимо, потому, что в эту группу попадают в основном виды, зимующие в высоких широтах и имеющие хорошо развитые биоэнергетические адаптации к сезонности климата (Гаврилов, 1978, 1979). Оседлые воробьиные птицы имеют сходные и сезонные изменения биоэнергетики, несмотря на то, что наиболее мелкие виды этой группы представлены тропическими ткачиками, а крупные — вороном. Наибольшую сезонную вариацию имеет нижняя критическая температура, которая может служить хорошим экологическим показателем приспособленности вида к тем или иным условиям внешней среды, а также сезонным изменениям климата. У воробьиных птиц снижение нижней критической температуры достигается повышением уровня теплопродукции (базального метаболизма), при этом теплопроводность практически не изменяется по сезонам. Среди воробьиных птиц у мигрантов средней дальности сезонные изменения биоэнергетики также проявляются в изменениях уровня теплопродукции, а не теплоотдачи, как у неворобьиных птиц.

Можно предполагать, что повышение уровня базального метаболизма у воробьиных птиц есть следствие их повышенной устойчивости к холоду, которая достигается не ярко выраженными физиологическими адаптациями или хорошо развитыми изоляционными механизмами, сводящими до минимума потери тепла, а в основном постоянной высокой теплопродукцией.

У неворобьиных птиц сезонные перестройки метаболизма по-разному проявляются у крупных и мелких мигрирующих или оседлых видов, что находит свое отражение в изменении наклонов линий регрессий для разных сезонов соответствующих показателей.

В целом сезонные изменения метаболизма отражают не только принадлежность видов к мигрирующим или оседлым, но и носят характер приспособлений к климатическим условиям мест гнездования и зимовок.

ЛИТЕРАТУРА

- Гаврилов В. М. Направления биоэнергетических адаптаций у птиц к сезонности климата. — Мат-лы VII Всесоюз. орнитол. конференции. Киев, 1977.
Гаврилов В. М. Биоэнергетические адаптации птиц к сезонности климата. — Сборник пленарных докладов VII Всесоюз. орнитол. конференции. Л., 1979.

В. М. Гаврилов

Потери воды воробьиными птицами в покое и при различных уровнях активности в третбане. Вопрос о расходе птицами воды на испарение в полете и при разных уровнях двигательной активности ставили неоднократно, и до сих пор он представляет большой теоретический и практический интерес, особенно в связи со способностью перелетных птиц преодолевать значительные пространства без восполнения запасов влаги. Одни исследователи считают возможным поддержание птицами во время миграционных перелетов гомеостаза воды в организме за счет метаболической воды, образующейся при окислении энергетических субстратов и одновременном снижении потерь воды на испарение. Другие же придерживаются мнения, что, во-первых, перед длительными бросками птицы депонируют воду в организме и, во-вторых, к концу броска у них наблюдается некоторое обезвоживание организма.

У двух видов перелетных воробьиных птиц — юрка и юлы — измеряли потребление кислорода и потери массы тела при различных температурах среды в покое и при двух уровнях нагрузки при передвижении в третбане с длиной окружности 50 см. Калорический эквивалент ($KЭ$) изменений массы тела рассчитывали как отношение затрат энергии в килокалориях к потерям массы тела за время эксперимента. Птиц предварительно выдерживали не менее 3—4 ч без пищи и воды в затемненных клетках при температуре в лаборатории примерно 20°. Длительность отдельного эксперимента в разных сериях опытов составляла 4 ч при каждой температуре и каждом уровне активности. Опыты проводили круглый год, исключая периоды размножения и линьки.

Одновременное измерение потребления кислорода и $KЭ$ потерь массы тела позволяет рассчитать испарительную теплоотдачу у птиц. Как известно, $KЭ$ определен

ным образом зависит от окисляемого субстрата (жиры, углеводы и протеины) и уровня испарительной теплоотдачи (Дольник, Гаврилов, 1971; Дарголец, 1973). Предложен способ расчета испарительной теплоотдачи у птиц исходя из величины КЭ и уровня метаболизма (Дарголец, 1973; Гаврилов, 1977, 1978). Так как в наших исследованиях эксперименты проводились почти круглогодично, можно принять среднее соотношение окисляемых субстратов — жира, гликогена и протеина: 0,7:0,1:0,2 соответственно. При таком соотношении окисляемых веществ зависимость КЭ от уровня испарительной теплоотдачи выразится формулой $KЭ = 46,7 H^{-0,95}$ (Гаврилов, 1978), где H — уровень испарительной теплоотдачи в процентах. Зная уровень метаболизма и удельную теплоту испарения воды (0,57 ккал/г H_2O), находим величину потерь воды с испарением при разных температурах и разных уровнях активности (таблица).

Таблица

Уровень активности	-5°				+30°			
	КЭ	ккал/ч	Н	г H_2O /ч	КЭ	ккал/ч	Н	г H_2O /ч
Юрки (средняя масса 23 г)								
Покой	6,99	0,794	7,3	0,102	3,11	0,421	17	0,176
0,375 км/ч	5,43	1,189	9,6	0,200	3,07	0,561	17	0,167
0,720 км/ч	6,05	1,297	8,5	0,193	2,77	0,649	19	0,216
Юлы (средняя масса 30 г)								
Покой	5,43	0,846	9,6	0,142	2,71	0,387	20	0,136
0,375 км/ч	4,13	1,074	12,5	0,235	2,96	0,546	18	0,172
,720 км/ч	4,82	1,185	10,7	0,222	2,40	0,594	22	0,229

Примечание. КЭ — ккал/г; ккал/ч — метаболизм на птицу в 1 ч; Н — процент тепла, рассеиваемого испарением воды; г H_2O /ч — количество воды, теряемое птицей с испарением в 1 ч.

Приведенные материалы показывают, что при высоких температурах среды испарительная теплоотдача уносит значительно больше тепла и покое и при нагрузках, чем при низких температурах. Обращает на себя внимание факт, что при одинаковой температуре среды с помощью испарения рассеивается практически одна и та же часть теплопродукции как в покое, так и при двух уровнях двигательной активности. Однако из-за общего повышения уровня метаболизма в связи с двигательной нагрузкой количество испаряемой воды в граммах возрастает с увеличением уровня активности, причем при 30° это возрастание происходит почти пропорционально увеличению уровня активности, а при -5° наибольшее количество воды теряется при скорости тредбана 0,375 км/ч. Одним из возможных объяснений этого феномена может быть суммация терморегуляторного и функционального (связанного с движением) теплообразования при малой интенсивности нагрузки, что приводит к повышенному удалению избытка тепла с испарением.

ЛИТЕРАТУРА

- Гаврилов В. М. Метод расчета испарительной теплоотдачи у птиц в покое и в полете. — В кн.: Методы изучения миграций птиц. М., 1977.
- Гаврилов В. М. Калорический эквивалент изменения веса тела, испарительная теплоотдача и сезонные изменения биоэнергетики у оседлого и перелетного подвидов домового воробья. — Вторая Всесоюз. конф. по миграциям птиц, ч. 2. Алма-Ата, 1978.
- Дарголец В. Г. Калорический эквивалент изменения веса тела у гомеотермных животных: зависимость от окисляемых веществ и от испарительной теплоотдачи. — «Журн. общ. биол.», 1973, т. 34, № 6.
- Дольник В. Р., Гаврилов В. М. Калорический эквивалент изменения веса тела у зяблика (*Fringilla coelebs*). — В кн.: Экологические и физиологические аспекты перелетов птиц. — Труды ЗИНаАН СССР, 1971, т. 50.

В. Г. Дарголец

Отлов врановых птиц с помощью наркотических средств. Весной 1978 г. мы проводили отлов серых ворон на гнездах с помощью спотворного. Были опробова-

ны гексенал, люминал, хлоралгидрат, этаминал-кислота. В приманку — мелкую рыбку или кусок мясного фарша — помещали 100 мг наркотика и выкладывали ее на край гнезда. Птицы поедают приманку практически всегда, за исключением тех случаев, когда птица потревожена в самом начале насиживания. При этом она может бросить кладку и к ней не возвращаться. Таким образом, лучше проводить отлов во второй половине насиживания. Косвенным показателем стадии насиживания является расстояние, на которое ворона подпускает наблюдателя. Если она подпускает человека только на несколько метров к гнезду, то лучше птицу не спугивать — в 70% случаев она на гнездо не вернется. Когда же при появлении наблюдателя ворона срывается с гнезда задолго до его приближения к дереву, то, как правило, кладка находится на второй стадии насиживания и птица возвращается. Нами отловлено 16 особей, из них 15 самок и 1 самец. Сон продолжается от 4—5 ч до 2 сут, что, видимо, связано с индивидуальными особенностями. Применение бемегида сокращает период сна и снижает отход особей, который составил у нас 25%. Птицы, усыпленные во второй половине насиживания и проспавшие не более 5 ч, продолжают насиживание и нормально выкармливают птенцов. Аналогичные опыты мы проводили с грачами и получили сходные результаты.

Мы также опробовали методику отлова врановых в зимний период с помощью снотворного, описанную в литературе (Злобин Б. Д. Использование снотворных веществ в деле массового кольцевания птиц. — Мат-лы конф. по миграциям птиц. М., 1975). Однако эффективность отлова ворон оказалась чрезвычайно низкой. Объемом наших работ были серые вороны, сороки и грачи. В день отлавливали до 60 сорок и 150 грачей. Количество пойманных птиц лимитировалось только возможностью их обработки. Лучшее всего в этом случае действовал гексенал. Мы применяли 200 мг гексенала на один кусочек красного мясного фарша. Разбрасывали приманку на свалках и в местах, где птиц предварительно прикармливали. Сон наступал через 15—25 мин и длился не более 3—4 ч, после этого птиц окольцовывали и выпускали. Серые вороны при этом попадались в единичных случаях, несмотря на то, что иногда мы применяли дозы снотворного, в 10 раз превышающие те, которые были достаточны для грачей и сорок.

Как правило, при первых признаках «опьянения» птицы улетали за несколько километров, что было установлено в результате их случайных находок. Отход грачей и сорок составил при этом 9% — видимо, те особи, которые проглотили несколько кусков приманки. Отлов с успехом проводили по несколько дней подряд на одном и том же месте. Вороны не избегали места выкладки снотворного, наоборот, после применения больших доз гексенала еще в течение недели на этом месте появлялись птицы с нарушенной координацией движений. Некоторых из них удавалось отловить, но нормально передвигаться они начинали только через 4—5 дней.

Ю. Н. Кречетов

Влияние повреждения зрительных центров мозга на локомоторную активность птиц.

Опыты проводились на 23 скворцах и 25 зябликах в периоды весенних и осенних миграций 1974—1975 гг. Локомоторную активность изучали в индивидуальных клетках 40×60×40 см, снабженных регистрирующей жердочкой, соединенной через электрическую цепь с находящимися в соседнем помещении электромагнитными счетчиками. Параллельно, в отдельных случаях, производили кинематографическую съемку. Птиц содержали в условиях естественной длины светового дня и температуры при свободном доступе к пище и воде. Часть их из опытной группы после 3—5-дневного периода предварительной регистрации локомоторной активности подвергали операции билатерального отсасывания или электролитического повреждения тектума (ТО), гиперстриатума (H_s) и эктостриатума (E_s). Кроме того, у нескольких птиц разрушали неостриатум (N_s) или удаляли эпифиз. Все хирургические процедуры проводили под уретановым наркозом (5 мг на 10 г массы) с применением местной новокаиновой анестезии.

Для электрокоагуляции отдельных участков мозга с помощью стереотаксического прибора через трепанационное отверстие в черепе вводили стальные или вольфрамовые электроды, на которые подавали ток примерно 20 мА в течение 2—5 с от стимулятора ЭСУ-1. При последующей обработке использовали данные, полученные спустя несколько дней (в среднем — неделю) после операции. В качестве контроля служили интактные птицы, оперированные без повреждения мозга или с удалением N_s , $frontale$ и $intermedia$. Для морфоконтроля после завершения экспериментов производили перфузию через сердце физиологического раствора и 10%-ного формалина. Парафиновые или замороженные срезы мозга окрашивали крезил-виолетом для выявления волокон и клеток.

В норме как у зябликов, так и у скворцов локомоторная активность характеризуется высоким уровнем (примерно 10 и 4 тыс. прыжков в сутки соответственно) и неравномерным распределением в течение дня с двумя максимумами — большим утренним и меньшим вечерним (рисунок). Это связано с проявлением миграционного беспокойства и двумя пиками пролета дневных мигрантов, наблюдаемыми в течение суток в природе. Подобный характер активности сохранился в течение всего периода

эксперимента (до 3—4 недель), что обусловлено значительным затягиванием весеннего и осеннего состояний беспокойства, наблюдаемого у птиц в неволе.

После повреждения H_2 общая двигательная активность заметно снижалась (в среднем в 4 раза) при сохранении характерной формы кривых с двумя пиками при более значительном уменьшении утреннего пика. Одновременно отмечались характерные изменения в поведении, сохраняющиеся в течение всего послеоперационного периода и наблюдения. Они выражались в ослаблении или полном исчезновении — в зависимости от обширности повреждения, реакций на отпугивающие раздражители, тогда как пищедобывательная активность даже усиливалась и проявлялась повышенная агрессивность.

Изменение локомоторной активности могло быть отчасти обусловлено снижением уровня пассивно-оборонительных реакций, столь характерных для птиц. Кроме того, возможно, что полученные результаты в определенной степени зависят от местоположения контактных жердочек, и при размещении их у кормушки и в других участках экспериментальной камеры различия между контрольной и опытной группами были бы менее выражены. О достоверности связи между характером активности и повреждением специфической зоны в H_2 свидетельствует о сходном характере нарушений, наблюдаемых как при обширных, так и при локальных повреждениях в ростральной части и вблизи медиального края полушария, а также отсутствие каких-либо отклонений от нормы при ложных операциях или повреждении $Ns. frontale$ и $intermedia$.

Полученные количественные результаты соответствуют литературным данным о гипореактивности, гипокинезе и ограничении движения головы и шеи, затруднении в осуществлении реакции избегания, а также способности к спонтанному полету у голубей после повреждения H_2 . Повреждение E_2 в наших опытах приводило к резкому снижению общей двигательной активности. В случаях обширных повреждений E_2 , включая соседние структуры $Ns. sand.$, птицы почти все время неподвижно сидели на полу клетки. Птицы стремились занять менее освещенное место в клетке, у них проявлялись нарушения механизма зрительной аккомодации с расширением зрачков.

Повреждения TO также вели к резкому ограничению двигательной активности (рисунок).

Наконец, после хирургического удаления эпифиза выраженные общеповеденческие изменения отсутствовали, однако при помещении птиц в регистрирующие клетки проявлялись определенные отклонения в распределении активности в светлый период суток с утратой характерного для остальных животных снижения в середине дня (рисунок). Ритм активности у этих птиц соответствовал изменению освещенности.

Э. Д. Моренков, Л. П. Петрова

Основные приемы кодирования информации и «означивания» сигналов в акустических системах сигнализации у птиц. Предложенная нами классификация основных типов акустических систем сигнализации у птиц (Симкин, 1977) позволяет более внимательно проанализировать некоторые общие приемы кодирования акустической информации. Хотя в ряде случаев и наблюдается явное сходство принципов функционирования отдельных типов сигналов и типов сигнальных систем, не менее отчетливо выявляются и принципиальные различия между ними.

Для устранения ряда существующих противоречий следует различать следующие понятия: тип сигнала, тип сигнальной системы и форму сигнализации (Симкин, 1977). Необходимо различать также акустический (физический) тип сигнала, функ-

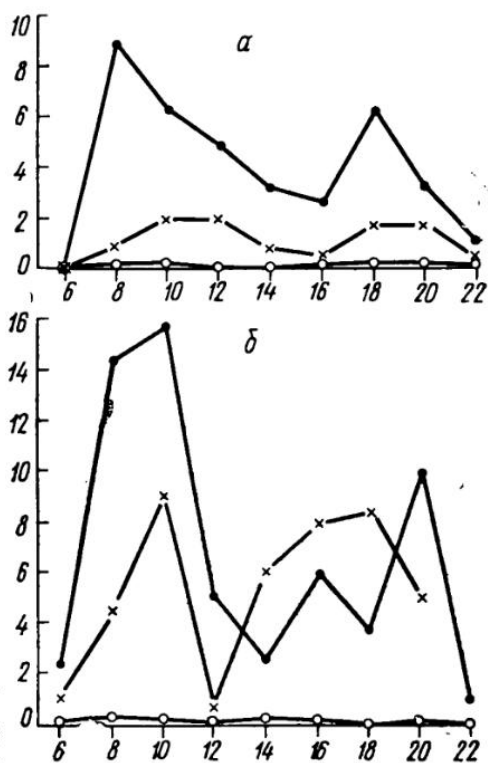


Рис. Локомоторная активность скворцов (а) и зябликов (б) в начале периода осенней миграции. По ординате — число прыжков на жердочку в час×100, по абсциссе — время суток в часах

циональный (смысловой) тип сигнала. В силу широкой мультифункциональности многих типов сигналов следует различать приемы или типы означивания сигналов (типы кодирования информации).

Нам кажется, что на данном этапе развития исследований более эффективен именно типологический подход к анализу сигнальных систем, предусматривающий их классификацию на основе конвергенций и параллелизмов. При всех достоинствах филогенетического подхода исключительно высокая скорость эволюции акустических систем, особенно у воробьиных, приводит к резкой дивергенции их даже у близких форм. Для филогенетического анализа, а тем более использования его в целях таксономии требуется неизмеримо более детальное, чем существует на настоящий день, знание акустических систем отдельных видов. Необходима более глубокая разработка приемов использования акустических данных в таксономических целях.

При оперировании мультифункциональными сигналами означивание (выделение ведущей функции сигнала в каждый конкретный момент) приобретает весьма динамичный ситуационный характер и часто даже для одного и того же акустического типа сигнала реализуется на основе разных приемов. В мультифункциональных сигналах мы можем встретиться и с единым приемом означивания. Необходимо выделить следующие приемы означивания сигналов.

1. *Дифференциальный* (иногда «рациональный») тип означивания: относительно жестко фиксируется единственная или основная функция сигнала (сигнал взлета, сигнал перемещения на короткое расстояние и т. д.). В случае рационального типа означивания также имеет место относительно жесткая связь смыслового значения и акустической формы сигнализации, а смена функций (смысла) сигнала осуществляется строго в зависимости от числа элементов сложного сигнала (один, два, три и т. д. звуков в посылке). В обоих случаях часто, но не всегда, сокращается ситуативная, интонационная, комбинаторная и эмотивная изменчивость сигнала.

2. *Комбинаторный* тип означивания: кодирование осуществляется на основе группировки одного и того же или разных типов сигналов. При этом изменения эмотивного и смыслового (рационального) содержания достигаются за счет вариации числа и скорости следования элементов в группе. В ряде случаев большее значение приобретают особенности комбинирования элементов разной модальности, а также паузы между отдельными элементами и между группами элементов (многие сигналы дроздов рябинника и белобровика, треск зарянок и горихвосток). По синтаксису этот тип означивания близок предшествующему варианту рационального кодирования. Основные различия двух этих приемов сводятся к тому, что в случае рационального кодирования доминирующей является «смысловая» составляющая, а в случае комбинаторного — эмотивная. В своей классификации мы отдаем предпочтение смысловой (рациональной) составляющей.

3. *Ситуационный* тип означивания: ведущая функция мультифункционального сигнала в каждый конкретный момент определяется через особое внимание участников к тонким особенностям ситуации (многие ситуации с позывом «кья» галки). При этом акустический сигнал часто выступает как бы в роли сигнала внимания, а значительная доля смысловой информации поступает через визуальный канал связи. Однако полного разграничения каналов связи, как и полного функционального обезличивания акустического сигнала, как правило, не происходит. Во многих случаях по одному акустическому сигналу или системе сигналов можно достаточно точно классифицировать биологическую ситуацию. Такой тип означивания, как правило, предусматривает высокий уровень развития психики, чаще встречается у стайных видов с высоко развитой оптической сигнализацией.

4. *Интонационный* тип означивания предусматривает расширенную трактовку понятия «интонация» как сложной системы просодических элементов (Ахманова, 1969). Ведущая функция мультифункционального, как правило, широкополосного (шумового) сигнала определяется через тонкие особенности его звучания (мелодику, ритм, интенсивность, тембр, темп, логические ударения и т. д.). Многие из этих факторов характерны для сложных сигналов, образуемых системой одинаковых или различных по акустической структуре элементов. Данный тип сигнала или тип сигнальной системы также предусматривает высокий уровень развития психики, чаще встречается у социальных видов (некоторые врановые и некоторые чайки), а также видов, образующих организованные поселения, или у видов с высоким развитием акустической системы сигнализации при ограничении сферы действия визуального канала связи (лесные поселения серой вороны).

5. Специализированным вариантом того же типа следует признать *тембральное* означивание, когда смысловые или эмотивные смены связаны с изменениями одного или группы обертонов, как правило, широкополосного сигнала (некоторые сигналы тревоги и ухаживания врановых, «пиньканье» зяблика).

6. *Модуляционный* тип означивания: выделяется два варианта сигналов. При частотной модуляции смена значения определяется характером изменения основной частоты или обертонов в пределах сигнала или группы сигналов. При амплитудной модуляции (иногда до трелевой конструкции включительно) смена эмоциональной окраски или смыслового содержания сигнала определяется характером нарастания энергии, изменения ее в пределах импульса или посылки, особенностями изменения энергии в конце сигнала. В ряде случаев один или группа обертонов широкополос-

ного сигнала приобретает трелевую структуру (некоторые сигналы тревоги или сигналы брачного цикла вороны). Этот тип означивания также близок интонационному типу. Если эмотивная информация прямопропорционально связана с числом элементов трели, этот тип означивания сближается к комбинационному. Однако, как показывает наш опыт работы, в подавляющем большинстве случаев вопрос об отнесении того или иного типа сигнала к группе с комбинаторным или группе с модуляционным кодированием может быть более или менее успешно решен.

7. *Временное означивание*: изменения эмотивной или смысловой окраски сигнала достигаются на основе изменений продолжительности его звучания (укороченные и удлинненные варианты основного крика грача и серой вороны). Такой тип означивания часто обеспечивает усиление ситуационной функции сигнала типа: призыв — настойчивый призыв — приказ.

При наличии значительного количества сложных взаимопревращений, переходных типов сигналов наибольшие трудности анализа смысловых значений сигналов связаны с исключительно широким распространением комплексных приемов кодирования информации характерными для одного и того же акустического либо смыслового типа сигнала. И тем не менее мы уверены в том, что только детальное исследование типов кодирования и означивания сигналов в их сложнейших отношениях с учетом не менее сложных отношений эмотивной и смысловой (рациональной) составляющих отдельных типов и групп сигналов позволит нам открыть и описать основные тайны акустического «языка» птиц.

Г. Н. Симкин

Необычное гнездование розовых чаек. Наблюдения за розовыми чайками проведены в июне 1977 г. на южном побережье губы Буор-Хая (море Лаптевых) на севере Якутии. С 4 по 6/VI мы наблюдали пролет розовых чаек, проходивший вдоль берега моря в северо-западном направлении. Одновременно большое число птиц кормилось на мелководных озерах повсеместно в равнинной тундре около моря. Их численность постепенно увеличивалась к 8/VI, а затем снизилась; к 13/VI они почти исчезли и на гнездовые остались лишь единичные пары. При посещении равнинной приморской тундры около дельты р. Куолай 17/VI нами было найдено 4 гнезда розовых чаек.

По наблюдениям на Индигирке и Колыме установлено, что для этого вида характерно гнездование на кочках или маленьких островках среди обширных приозерных осоковых мелководий. Из-за отсутствия подобных биотопов на южном побережье губы Буор-Хая обнаруженные гнезда розовых чаек располагались в необычных местах. Две пары загнездились в 30 м друг от друга на приморском мелководном озере с прибрежной полосой зарослей арктофилы; при сильных нагонных ветрах озеро заливается летом водой с моря. Оба гнезда находились среди прошлогодних зарослей арктофилы; одно из них, с кладкой из 2 яиц, помещалось на валике растительной ветоши и заламах стеблей арктофилы среди мелководья, а другое, с полной кладкой из 3 яиц, — на плоском илистом островке диаметром 4 м, поросшем дюпоницей и арктофилей.

Два других гнезда находились в нескольких километрах от моря на небольшом глубоком озере у подножия увала. К озеру с противоположной увалу стороны примыкало мохово-осоковое болото, на котором гнездилась пара полярных крачек. На большой льдине, плававшей посредине этого озера, были разбросаны кучки растительной ветоши (преимущественно листья и стебли осок и злаков), которая, очевидно, была вынесена сюда из тундры ранней весной тальными водами. Из-за более медленного таяния льда под прикрытием травы на льдине образовались ледяные бугры с «шапками» сена на вершинах, где примерно в 20 м друг от друга устроили гнезда 2 пары розовых чаек. 17/VI в каждом гнезде было по 1 яйцу. В одном из этих гнезд с тонкой подстилкой травы от тепла насиживающих птиц на краю гнезда во льду образовалась лунка, в которую скатилось яйцо; здесь птицы продолжали его обогревать.

Вновь посетить озера с гнездами розовых чаек мы смогли только через 6 дней. В эти несколько дней господствовали сильные переменные ветры и неоднократно шел моросящий дождь. 23/VI оказалось, что льдина, где помещались гнезда чаек, полностью растаяла, и от гнезд, естественно, ничего не осталось. Соседнее гнездо полярных крачек и два других гнезда розовых чаек оказались пустыни, а сами чайки исчезли из района гнездования.

Отсутствие подходящих местообитаний для размножения розовых чаек в районе наших исследований, вероятно, следует считать основной причиной того, что обычные в начале июня розовые чайки почти полностью исчезли к середине месяца и что загнездились лишь единичные их пары. Последние были вынуждены искать места для устройства гнезд, в какой-то степени напоминающие обычные условия их размножения. Этим мы объясняем случаи столь необычного гнездования розовых чаек на южном побережье губы Буор-Хая.

П. С. Томкович

О гнездовании чибиса в районе новостроек Ленинграда. Интересный случай гнездования чибисов среди новостроек Ленинграда нам пришлось наблюдать в 1976 и 1977 гг. Открытый участок правого берега поймы Муринского ручья, где держались чибисы, составляет всего 1 га. С юго-востока его окаймляет Светлановский проспект, с востока и севера — задернованный берег ручья, с юга и юго-запада — жилые и строящиеся 9-этажные дома. Гнездовая территория представляла собой частично задернованный, но в основном изрытый гусеницами тракторов участок с редкими кустиками ольхи. В 1976 г. здесь до середины июня держались три пары чибисов. 6/VI найден мертвый пуховой птенец. В 1977 г. с 16 по 23/IV появилось 6 пар чибисов. Птицы кормились и летали над поймой ручья. К 7/V на участке остались 4 пары. К этому времени произошла разбивка на пары, наблюдались брачные игры и ухаживания птиц. 10/V началось гнездование. К 18/V все они построили гнезда, и в трех из них появилось по 2 яйца. К 25/V серыми воронами было расклевано 3 гнезда чибисов. В четвертом 27/V было 4 яйца, но и это гнездо уничтожили вороны. Необходимо отметить, что вороны расклевывали яйца чибисов в тот момент, когда на гнездовом участке находились люди. В это время чибисы поднимались в воздух, и вороны слетали прямо к гнезду, уже мало реагируя на их отпугивание. Когда людей на гнездовом участке не было, насиживание проходило спокойно, а попытки ворон воровать яйца обычно были неудачны. В первых числах июня все птицы покинули гнездовой участок. Несколько дней они держались на соседних, небольших заболоченных и сырых участках, но к 8/VI покинули пойму ручья.

Параллельно мы вели наблюдение за колонией чибисов, расположенной на поле. На участке в 2 га гнездились 10—12 пар чибисов. Гнезда были расположены в центральной части участка на площади 0,5—0,7 га. 10/V здесь отмечено 10 сидящих на гнездах самок чибиса¹. Люди беспокоили эти колонии значительно меньше. Вороны, 8 гнезд которых находилось на столбах высоковольтной линии, хотя и досаждали гнездящимся чибисам, но всякий раз изгонялись самцами, как только приближались к насиживающим самкам. Выклевывание птенцов в этой колонии шло дружно. 5/VI в 6 гнездах появились пуховички.

После распашки поля произошло некоторое перераспределение чибисов по окружающим гнездовой участок полям. Птицы встречались небольшими группами по 2—5 особей. На гнездовом участке до 5/VII держалось 6—8 взрослых птиц. К 15/VII все птицы покинули окружавшие город поля, не приступив более к гнездованию.

В. М. Храбрый

¹ Методика определения числа гнездящихся пар состояла в следующем: стоя на 2,5-метровой высоте, автор просматривал поле в 12-кратный бинокль, обнаруживал и подсчитывал всех птиц на нем.

РЕЦЕНЗИИ

Ю. С. Равкин, И. В. Лукьянова. География позвоночных южной тайги Западной Сибири. Новосибирск, «Наука», СО АН СССР, 1976, 338 с. Тираж 1200 экз. Цена 2 руб. 41 коп.

Работа посвящена анализу пространственной структуры населения земноводных, птиц и мелких млекопитающих, на долю которых нередко приходится большая часть населения позвоночных суши. Исследования выполнены в лесной зоне Западной Сибири, которая представляет собой, по мнению авторов, прекрасный полигон для биогеографических исследований, так как высокое разнообразие ценозов, связанное с равнинностью, сильной заболоченностью территории и влиянием крупных рек, позволяет пространственным закономерностям проявляться четко и на значительных площадях. Книга содержит шесть разделов, каждый из которых разбит на главы.

Первый раздел («Основные концепции, термины и понятия») состоит из пяти глав и посвящен методологическим проблемам зоогеографии и обсуждению различных подходов к сбору и анализу зоогеографического материала. Методические разработки и обзор подходов весьма полезны при планировании и постановке задач зоогеографических исследований в русле развиваемого авторами направления. Содержание последней главы этого раздела («Термины и допущения») очень важно для правильного истолкования приводимых авторами описаний фактического материала, многих положений и выводов. Однако оформление этого текста в виде главы не совсем удачно. Рациональнее было бы поместить ее в приложение, так как, с одной стороны, содержание этой главы имеет явно вспомогательное значение для понимания книги в целом, с другой — постоянное возвращение к тексту этой главы связано с чисто техническими неудобствами.

Второй раздел книги посвящен описанию района работ, материалов и методов исследования. В первой главе этого раздела дана краткая природно-географическая характеристика южной тайги Западной Сибири. В последующих трех главах описываются методы исследования распределения птиц, мелких млекопитающих и земноводных. Обращает на себя внимание обстоятельность, с которой авторы описывают все этапы сбора и первичной обработки данных, нормы и сроки проведения учетов, что, несомненно, является залогом большей сравнимости полученных результатов. Здесь же приведены объемы анализируемого материала. В последней главе раздела обсуждаются принципы и методы классификации животного населения. По мнению авторов, в общем виде классификацию объектов можно рассматривать, «с одной стороны, как метод упорядочивания имеющихся знаний, с другой — как способ получения нового знания, в частности для выявления факторов, определяющих изменение свойств объектов» (с. 41).

Весьма перспективной представляется постановка проблемы исследования факторного пространства изменений животного населения методами автоматической классификации. Суть ее сводится к тому, что сначала методами автоматической классификации выявляется имманентная структура животного населения, а затем ведется поиск факторов среды, коррелирующих с последовательностью разбиений в полученной классификационной схеме. Рациональность и эффективность такого подхода к изучению взаимосвязей животного населения с окружающей средой не вызывают сомнений.

Значительная часть книги посвящена описанию фактического материала по трем группам позвоночных животных. Даны повидовые очерки, написанные очень кратко с упором на характеристику обилия вида в различных ландшафтных урочищах. Для птиц они включают, кроме того, количественную оценку его динамики. Затем охарактеризованы провинциальные изменения численности и распределения позвоночных трех изучаемых групп. Вторая половина каждого раздела посвящена характеристике отдельных вариантов населения по типологической схеме ландшафтного районирования. Описание подытоживается в заключительных главах, освещающих общие особенности и классификацию населения трех рассматриваемых групп позвоночных. Содержание этих разделов можно рассматривать как справочный материал по количественной характеристике летнего населения птиц, мелких млекопитающих и земноводных изученного региона. Необходимость накопления такого рода данных назрела давно, и кропотливая работа, проделанная авторами в этом направлении, заслуживает несомненного одобрения. Заключительный обобщающий раздел монографии («Общие особенности населения позвоночных южной тайги Западной

Сибири») написан очень кратко. Здесь, пожалуй, впервые в опыте зоогеографических исследований сделан обобщающий анализ животного населения сразу по трем группам позвоночных. Приведена оригинальная схема иерархии факторов среды, определяющих неоднородность населения позвоночных животных южной тайги Западной Сибири. Приведены геометрические модели макроструктуры пространственных изменений населения позвоночных региона, иллюстрирующие причины и общий характер территориальных изменений населения в факторном пространстве. Правда, понимание этих моделей затруднено из-за того, что все обозначения приведены лишь в описании рисунка.

Книга написана сжатым, лаконичным языком. Список литературы содержит свыше 180 названий. Даны также указатели русских и латинских названий животных. В конце книги помещены фотографии основных ландшафтов южной тайги Западной Сибири. В книге, к сожалению, имеется ряд опечаток (например, на странице 24, строка 23 сверху, вместо «Топологический» напечатано «Типологический»; на странице 28, строка 11 снизу, вместо «к востоку» напечатано «к западу»); хотя подобные опечатки могут быть выявлены по смыслу, они затрудняют чтение.

В целом монография Ю. С. Равкина и И. В. Лукьяновой является ценным вкладом в современную зоогеографию и вызывает живой интерес у зоогеографов, экологов, зоологов и географов.

В. Е. Флинт

Jon Fjeldsa. Guide to the Young of European Precocial Birds. Skarv Nature Publications, Strandgarden, 1977.

Необходимость создания определителя пуховых и оперяющихся птенцов выводковых птиц назрела давно, и уже одно это определяет своевременность и полезность книги датского орнитолога Джона Фьолдса. Она представляет, несомненно, большой интерес как для всех профессиональных орнитологов, так и для любителей, но особенно необходима для людей, занимающихся кольцеванием птенцов. Последнее, вероятно, в значительной степени повлияло на характер изложения материала и объем информации в очерках.

Вводную часть книги составляют разделы, в которых освещаются назначение книги, материал, находившийся в распоряжении автора, адаптивные особенности биологии выводковых птиц, морфологические адаптации и особенности роста птенцов различных групп видов с выводковым типом развития. В отдельном очерке рассмотрены вопросы, связанные с трудностями кольцевания и преодолением их при мечении птенцов выводковых птиц. Книга написана в результате обработки огромного фактического материала: автором использовано 3159 экземпляров птенцов, хранящихся во многих музеях Европы и Америки, изучено 653 живых или свежих птенца и около 1250 пуховых птенцов, изображенных на photographиях. Исследованиями охвачены птенцы всех 180 видов выводковых птиц, которые обитают на территории Европы и Гренландии. Гренландия включена в рассматриваемую область главным образом постольку, поскольку изучение ее авифауны производится европейскими орнитологами.

Основная часть книги включает повидовые очерки, в которых дана подробная характеристика пухового наряда птенцов, их отличительные признаки от близких видов, размеры и масса недавно вылупившихся птенцов, возраст к моменту подъема на крыло, размер кладки яиц, диаметр колец для мечения птенцов, краткие сведения об области распространения, местах обитания и примерных сроках размножения. Полезны названия видов птиц на английском, датском, немецком, голландском и французском языках.

Для крупных естественных таксонов (отряды или семейства), а также для групп близких видов представлены очерки, в которых рассматриваются особенности окраски и роста птенцов, а также общие черты биологии размножения. Здесь же в некоторых случаях на основании рисунков пухового наряда птенцов автор строит схемы эволюции рассматриваемых групп. В частности, примечательно выведение пуховых нарядов авдоток, рябков, поганок, чистиков и чаек из нарядов примитивных куликов. Эти попытки филогенетических построений представляют теоретический интерес для систематиков и эволюционистов и выводят книгу из ранга чисто утилитарного издания справочника-определителя для кольцевателей.

Собственно определение видов пуховых и оперяющихся птенцов производится по замечательным цветным рисункам, сведенным в таблицы. Очень удобны для пользования краткие диагнозы, расположенные рядом с каждой цветной таблицей. В ряде случаев определению помогают черно-белые рисунки диагностических признаков в тексте. Очень украшают издание многочисленные художественные рисунки. Все черно-белые и цветные рисунки выполнены самим автором.

Книга Джона Фьолдса — незаурядное издание в современной орнитологической литературе. В ней все хорошо продумано, язык прост и лаконичен, и вероятно, по этой причине здесь трудно найти какие-либо недостатки. Дискуссионность же неко-

торых филогенетических построений должна явиться стимулом к дальнейшим исследованиям в этой области. Хочется также подчеркнуть высокое качество издания.

В целом о книге можно отозваться лишь самыми теплыми словами и приветствовать ее появление.

П. С. Томкович

**S. Cramp, K.E.L. Simmons, I. J. Ferguson-Lees, R. Gillmor,
P.A.D. Hollom, R. Hudson, E. M. Nicholson, M. A. Ogilvie,
P.J.S. Olney, K. H. Voos, J. Wattel. Handbook of the Birds of Europe,
the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic,
vol. 1. Oxford University Press, 1977.**

Появление каждой крупной сводки по птицам — большое событие в жизни орнитологов мира. То же самое можно сказать о выходе в свет первого тома «Птиц Западной Палеарктики». Высокие качества монографии определяются и квалификацией авторского коллектива, состоящего из ведущих орнитологов Англии и Европы, и подбором художников-анималистов, среди которых особо следует отметить Питера Скотта, и отличной полиграфией, и, конечно, неукротимой энергией главного редактора — известного орнитолога Стэнли Крэмп.

Территория, рассматриваемая в монографии, очень велика: вся Европа, Кавказ, Передняя Азия и вся Северная Африка до 22° с.ш. Подобный территориальный охват фауны птиц предпринимается впервые. Первый том включает описание восьми отрядов птиц — от страусообразных до гусеобразных со 142 видами, в том числе и залетными. Видовые очерки построены по единому плану, куда входят описания полевой характеристики, местообитаний, географического распространения как в рассматриваемом регионе, так и за его пределами, миграций, питания, поведения, размножения. Помимо этого приводятся сведения о внутривидовой систематике, линьке, меристических признаках. Географическое распространение иллюстрируется картами Палеарктики и Земли в очень удачной проекции. По каждому виду дана цветная таблица с изображением всех возрастных и сезонных нарядов. Цветные иллюстрации придают монографии особую живость и привлекательность. Помимо цветных изображений птиц широко использованы графически выполненные этограммы, иллюстрирующие поведение птиц. По большинству птиц приведены сонোগраммы. На восьми полноформатных цветных и черно-белых фотографиях представлены яйца и гнездовой пух. Завершается том предметным указателем и прекрасно составленной библиографией.

Поскольку книга рассчитана на широкий круг читателей, все цифровые материалы даются в обобщенном виде, анализу систематических взаимоотношений и внутривидовой систематики практически не уделяется внимания, не рассматривается количественная сторона питания. Вместе с тем превосходно подобраны материалы по численности, жизненному циклу и особенно по поведению. Описание географического распространения, носящее несколько формальный характер, органически дополняется тщательно выполненными картами ареалов. Огромную познавательную нагрузку несут цветные таблицы, составляющие одну из важнейших характеристик монографии. Несомненно, такая несколько упрощенная манера подачи фактического материала через карты, где ареал изображен методом заливки, иллюстрации и средние показатели может показаться профессиональным орнитологам недостаточно глубокой. Нам, однако, она представляется наиболее отвечающей духу времени, ибо сейчас привлечение как можно более широких слоев населения к наблюдению, созерцанию птиц, а через это — к их охране, воспитанию интереса к птицам — залог самого существования птиц. Важнее привлечь к птицам внимание тысячи любителей, нежели бояться разочаровать двух-трех профессиональных орнитологов.

Кроме того, следует отметить не совсем исчерпывающее знание авторами монографии работ советских зоологов. Особенно отчетливо это видно при анализе карт ареалов. И в этом наша вина: главный редактор «Птиц Западной Палеарктики» Стэнли Крэмп, будучи гостем VI Всесоюзной орнитологической конференции в Москве, активно призывал советских исследователей к тесному сотрудничеству. Хочется надеяться, что в работе над последующими томами советские орнитологи примут большее участие.

В заключение хотелось бы поздравить английских коллег с несомненным успехом и пожелать им удачи в выпуске остальных шести томов монографии.

В. Е. Флинт

ХРОНИКА

А. А. Винокуров, В. Д. Ильичев

XVII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

С 4 по 11 июня 1978 г. в Западном Берлине в помещении Конгрессхалле работала очередная XVII Международный орнитологический конгресс, на котором присутствовало около 400 орнитологов, представляющих 43 страны мира. От Советского Союза в работе конгресса участвовали А. А. Винокуров, Ф. Я. Держинский, В. Д. Ильичев, Н. В. Кокшайский; 5 делегатов приехали из ГДР, 4 — из Чехословакии, по 3 человека — из Польши, Румынии и Югославии и 1 — из Венгрии.

Работа конгресса была напряженной и ежедневно длилась с 9 час утра до 10 час вечера. Если утренние пленарные доклады-лекции собирали всех участников вместе, то научные симпозиумы и специальные рабочие группы работали одновременно в разных помещениях. Демонстрировалось много кинофильмов. В течение всего дня можно было ознакомиться с докладами, представленными в виде демонстраций.

После приветственного слова президента конгресса проф. Фарнера и представителя сената Западного Берлина с докладом, посвященным памяти Хайнрота, выступил проф. Лоренц. Всего заслушано 6 пленарных докладов-лекций (К. Лоренц, Дж. Ашоф, Д. Фарнер, В. Т. Китон, Э. Майр и С. М. Перринс), более 160 докладов сделано на симпозиумах и еще около 100 докладов представлено в виде демонстраций.

Большинство докладов было посвящено проблемам, связанным с морфологией, физиологией, биоэнергетикой и коммуникацией птиц. Вопросы морфологии и физиологии рассматривались на 13 симпозиумах (68 докладов) и в 4 рабочих группах; вокализация и коммуникация у птиц — на 5 симпозиумах (28 докладов); 2 симпозиума (14 докладов) и 4 рабочие группы занимались вопросами систематики и филогении птиц; на 2 симпозиумах обсуждалась палеорнитология и биогеография. Вопросы прикладной орнитологии, в том числе миграции и ориентации птиц, обсуждались на 5 симпозиумах, а экология и биология размножения — на 4.

На симпозиумах и в беседах с орнитологами США, Канады и других стран обсуждались возможности совместного изучения миграций птиц с помощью цветного мечения. Помимо обсуждения вопросов охраны птиц применительно к условиям отдельных стран был заслушан доклад С. Рипли (США) об охране журавлей в странах Азии, а Ф. Куч (Канада) информировал о состоянии работ по советско-канадской и советско-американской программам научных исследований. Рассматривались перспективы кооперирования различных стран, преимущественно европейских, в сборе и обработке материалов кольцевания путем создания единого «банка» данных. Заслуживало внимания сообщение Ч. Робинса (США) о деятельности североамериканской «службы мониторинга». С 1973 г. организовано хранение данных по учетам, пригодных для обработки на ЭВМ. Начато составление в различных штатах атласов распространения и численности птиц и ведутся работы по созданию такого атласа для всей территории США.

В состав Международного орнитологического комитета от СССР были избраны В. Р. Дольник, В. Д. Ильичев, Е. Н. Курочкин, В. Е. Флинт, впервые за последние годы были избраны представители ГДР (Оме и Ручке), Польши (Томялович), Румынии (Василю), Чехословакии (Худеч), Югославии (Матвеев). В исполком Международного орнитологического комитета впервые избран представитель от СССР (В. Д. Ильичев). На заседании Международного орнитологического комитета советская делегация предложила провести следующий XVIII Международный орнитологический конгресс в СССР. С подобным предложением выступили орнитологи Бельгии. После длительного обсуждения и голосования принято приглашение советской делегации. Президентом конгресса избран проф. Хаартман (Финляндия). Таким образом, местом проведения следующего XVIII Международного орнитологического конгресса будет г. Москва (14—22 августа 1982 г.).

XVII ВСЕМИРНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА ОХРАНЫ ПТИЦ

Очередная XVII Всемирная конференция Международного совета охраны птиц (СИПО) состоялась близ г. Охрид в Югославии с 13 по 18 июня 1978 г. Хронологически она по традиции следовала за XVII Международным орнитологическим конгрессом (Западный Берлин), но пространственно эти собрания впервые за последние годы размежевались. Опыт проведения конференции не в той стране, где проходил соответствующий орнитологический конгресс, одобрен и на будущее.

Созданный в 1922 г. на конференции в Лондоне, СИПО на многие десятилетия «старше» большинства ныне действующих международных организаций по охране природы. В этом, вероятно, кроется одна из причин автономии СИПО, хотя сфера его деятельности существенно уже, чем, например, МСОП. Главная цель Совета — стимулировать интерес к охране птиц в мире, способствовать осуществлению национальных и международных усилий по охране птиц. Совет состоит из 60 национальных секций. В их числе Национальная секция СССР (председатель — проф. В. Д. Ильичев), вошедшая в состав СИПО в 1956 г. по инициативе ее основателя Г. П. Дементьева.

В работе XVII Конференции СИПО приняло участие около 90 специалистов: представители 25 национальных секций, руководители СИПО и члены специализированных рабочих групп, а также югославские орнитологи. Советскую национальную секцию представлял на конференции заместитель председателя секции В. М. Галушин. На торжественном открытии конференции участники приветствовали министр просвещения Социалистической Республики Македонии А. Дамьяновский, председатель Национального оргкомитета О. Поповска-Станкович, президент СИПО Д. С. Рипли и др. В отчетном докладе президента было отмечено вступление в силу и успешное начало осуществления крупных международных конвенций, касающихся охраны птиц: об ограничении международной торговли редкими видами животных и растений, об охране водно-болотных угодий прежде всего как мест обитания водоплавающих птиц (конвенция МАР) и др. Высокую оценку получили Советско-американское и Советско-японское соглашения об охране мигрирующих и перелетных птиц. Национальными секциями других стран Азии и бассейна Тихого океана было предложено обсудить возможность присоединения к этим соглашениям.

Из 7 специализированных рабочих групп (по охране журавлей, фазанов, дроф, хищных птиц, попугаев, фламинго и райских птиц) наиболее активно работали группы по журавлям и хищным птицам. Особо отмечено успешное начало выполнения проекта по воссозданию западной популяции сибирского белого журавля — стерха и по формированию страховой вольерной группы стерхов в американском центре по разведению журавлей в Барабу (соисполнители В. Е. Флинт и Дж. Арчибалд). Было также отмечено, что советское законодательство по охране хищных птиц соответствует лучшим зарубежным образцам и международным стандартам. Большой интерес вызвало сообщение о мерах защиты крупных пернатых хищников от гибели на линиях электропередач. Эта проблема имеет немаловажное значение и для нашей страны, особенно для южных районов, где гибель орлов на электролиниях весьма высока.

Специальной темой конференции было обсуждение того, как выполняется конвенция об ограничении международной торговли редкими видами животных и растений (в части, касающейся птиц). Было отмечено, что в некоторых европейских странах (Великобритания, Швеция, ФРГ, Нидерланды) и США в последние годы введены таможенные ограничения и правила импорта птиц в соответствии с конвенцией. Резко уменьшилось количество импортируемых редких видов птиц и пернатых хищников. Однако по-прежнему не соблюдаются санитарные нормы перевозки птиц (в Лондонском аэропорту только 11% клеток не были переуплотнены), и потому высока их гибель при транспортировке (для крупных видов до 15% и выше). Осуществление конвенции затрудняется стремительным ростом цен на экзотических птиц (в 2—3 раза только за 1975—1976 гг.). Главные объекты импорта — семяноядные воробьиные, главным образом ткачиковые (80%) и попугаи (10%); основные экспортеры — Индия, Гонконг, Сенегал. При обсуждении рекомендовано, в частности, поощрять экспорт видов, наносящих определенный ущерб хозяйству человека (колонияльных ткачиковых, некоторых азиатских и австралийских попугаев и т. п.), но привлекаемых для клеточного содержания.

Конференция завершилась принятием 24 резолюций: в поддержку международных конвенций и рекомендаций, касающихся охраны птиц; о дальнейшем ограничении использования токсичных ядохимикатов, особенно в развивающихся странах; об охране особо важных местообитаний птиц на Балканах и в некоторых других регионах мира; о более жестком контроле над интродукцией экзотических животных, могущих стать источником заболеваний или угрозой благополучному существованию

местных видов птиц; о поощрении изданий национальных и региональных Красных книг и др.

Президентом Международного совета охраны птиц вновь избран проф. Диллон С. Рипли (США), вице-президентами избраны проф. Кай Карри-Линдаль (Швеция), Йосимара Ямасина (Япония) и д-р Филлис Барклай-Смит (Англия). Почетный президент СИПО — единственный ныне здравствующий из основателей совета проф. Жан Делякур. Секретариат предполагается перевести из Лондона в Женеву в объединенную штаб-квартиру Международного союза охраны природы, Всемирного фонда охраны дикой природы и Международного совета охраны птиц.

А. А. Винокуров, А. Г. Сорокин

ПЕРВОЕ ВСЕСОЮЗНОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО РЕДКИМ ВИДАМ ПТИЦ

29—30 сентября 1977 г. в г. Черкассы состоялось первое Всесоюзное совещание по редким видам птиц. В его работе приняло участие более 60 орнитологов, представляющих различные научные учреждения и ведомства Советского Союза, а также специалисты из ГДР и США. На заседании обсуждено 34 доклада по биологии, распространению и численности редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц. Большое внимание было уделено численности. В этом плане особый интерес вызвал зачитанный на проходившей одновременно VII Всесоюзной орнитологической конференции доклад В. Е. Флинта, посвященный рассмотрению стратегии и тактики охраны редких видов птиц. Очень содержательными были доклады В. М. Галушина о современном состоянии хищных птиц в СССР, Т. С. Пономаревой о разведении редких видов птиц в неволе и некоторые другие выступления.

В ходе заседаний обсуждены предложения по расширению списка видов, включенных в Красную книгу СССР, и составлен дополнительный список из 17 видов. В резолюции совещание обратилось с просьбой в Орнитологический комитет СССР рассмотреть этот список и утвердить его для представления в МСХ СССР. Совещание одобрило создание региональных (республиканских) Красных книг и обратило внимание на необходимость унификации принципов их составления по отношению к Красной книге СССР.

Работа совещания показала растущий интерес орнитологов к проблемам охраны редких видов птиц. Вместе с тем было указано на необходимость интенсифицировать сбор материалов по биологии этих видов и потребностях в координации таких исследований в масштабах страны. С этой целью создана общественная комиссия по редким видам птиц, состав которой утвержден VII Всесоюзной орнитологической конференцией.

Совещание отметило, что одна из важнейших форм сохранения генофонда и восстановления угасающих популяций — разведение в неволе редких и исчезающих видов птиц. Поэтому решено обратиться через Орнитологический комитет СССР в МСХ СССР с предложениями о создании специальных питомников на базе заповедников и охотничьих хозяйств. Придавая большое значение популяризации идей охраны редких и исчезающих видов птиц, совещание одобрило опыт орнитологов Витебской области по проведению операции «Сокол», к участию в которой были привлечены широкие круги любителей птиц. Рекомендовано проведение таких курсов и в других областях.

Состав общественной комиссии по редким видам птиц при Орнитологическом комитете СССР:

В. Е. Флинт (председатель), А. А. Винокуров (зам. председателя), А. Г. Сорокин (ученый секретарь), И. А. Абдусаламов, В. В. Бианки, В. М. Галушин, И. М. Ганя, А. М. Дорофеев, А. А. Кишинский, А. Ф. Ковшарь, Ю. В. Костин, Э. В. Кумари, Х. А. Михельсон, И. А. Нейфельдт, В. А. Нечаев, С. Г. Приклонский, А. К. Рустамов, С. М. Смиренский, Л. С. Степанян.

Э. И. Гаврилов, А. Ф. Ковшарь

ВТОРАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО МИГРАЦИЯМ ПТИЦ

С 8 по 10/VIII 1978 г. в Алма-Ате проходила Вторая Всесоюзная конференция по миграциям птиц. В ее работе приняло участие более 200 человек из 13 союзных республик, 52 городов СССР, представляющих 105 различных научно-исследователь-

ских, учебных заведений, заповедников и другие учреждения. В числе участников конференции были: чл.-кор. АМН СССР Д. К. Львов; члены-корреспонденты академий наук союзных республик И. А. Адусалимов, Е. В. Гвоздев, Э. В. Кумари, А. И. Янушевич; 14 докторов и 57 кандидатов наук. В работе конференции приняли участие зарубежные гости из ГДР (Б. Штейфан, А. Зифке, Р. Шмидт), Венгрии (Э. Шмидт, А. Банкович, Л. Харачти) и Польши (П. Буссе, С. Стравинский, Г. Нитецкий, М. Вилох).

Конференция подвела итоги, выполненные орнитологами СССР за истекшие 3 года после первой конференции (Москва, 1975). На планерных заседаниях было заслушано 12 обзорных докладов по основным вопросам изучения миграций птиц в нашей стране, в том числе: В. Д. Ильичев — «Теоретические и прикладные аспекты изучения пространственной ориентации»; Д. К. Львов — «Состояние, прогнозы медицинской орнитологии и основные задачи в X пятилетке»; Э. В. Кумари — «Теория направляющих линий в миграциях птиц» (на примере пролета в Балтийском бассейне); В. Р. Дольник — «Современные представления о внутренних факторах, контролирующих миграции птиц»; В. Э. Якоби — «Современные проблемы авиационной орнитологии» (состояние вопроса, задачи орнитологов). Кроме того, д-р А. Зифке (ГДР) прочел доклад «Охота на водоплавающих птиц в ГДР и ее влияние на мигрирующие виды», а д-р П. Буссе (Польша) — «Некоторые проблемы международного сотрудничества и стандартизации методов изучения миграций птиц». Об участии Советского Союза в осуществлении международных соглашений по охране перелетных птиц говорил в своем выступлении В. М. Галушин.

На конференции работало 7 симпозиумов: экология и охрана перелетных птиц, авиационные, региональные, медицинские и паразитологические, эколого-физиологические аспекты миграций птиц, миграции отдельных видов и групп птиц, методические вопросы изучения миграций и ориентации птиц. На их заседаниях заслушано и обсуждено более 100 кратких сообщений о наиболее интересных результатах исследований. После заседаний участником конференции демонстрировались цветные кинофильмы студии «Казахфильм» о животном мире Казахстана («Беркуты», «В горах и пустынях Казахстана», «Реликтовая чайка», «Скворцы прилетели» и др.).

Конференция показала, что за время, прошедшее после Первой Всесоюзной конференции по миграциям птиц (1975 г.), проведена большая организационная работа по расширению исследований миграций птиц, достигнут существенный прогресс в изучении роли птиц в распространении природных очагов арбовирусов. Значительно расширились исследования по прикладной орнитологии, в частности авиационной орнитологии. Возросло число орнитологов, владеющих экспериментальными методами исследования физиологических основ миграционного состояния птиц. Участники конференции с удовлетворением отметили расширение работ по кольцеванию птиц в нашей стране и особенно в Казахстане.

Принятая конференцией резолюция одобрила деятельность Координационного совета по проблемам миграции и ориентации птиц АН СССР и подчеркнула необходимость расширения и углубления следующих основных направлений: 1) экологических исследований с использованием современных методов, направленных на прогнозирование и управление процессом миграций птиц; 2) изучения роли птиц в циркуляции возбудителей инфекционных и инвазионных болезней человека и животных; 3) разработки экологических основ авиационной орнитологии. Во время работы конференции организационно оформилась наметившаяся на VII Всесоюзной орнитологической конференции (Черкассы, 1977) секция молодых орнитологов при Орнитологическом комитете СССР.

Третью Всесоюзную конференцию по миграциям птиц решено провести в 1981 г. в г. Кишиневе совместно с VIII Всесоюзной орнитологической конференцией.

ПОТЕРИ НАУКИ

ПАМЯТИ А. М. ЧЕЛЬЦОВА-БЕБУТОВА



16 августа 1978 года скончался Александр Михайлович Чельцов-Бebutov — известный орнитолог, доктор биологических наук, профессор кафедры биогеографии географического факультета МГУ, один из старейших членов редколлегии сборника «Орнитология». Это огромная, невозполнимая, безвременная потеря для всех, кто знал Александра Михайловича, кто работал с ним.

Александр Михайлович Чельцов-Бebutov родился 10 августа 1922 г. в г. Киеве в семье профессора юриста. В 1930 г. семья переехала в Москву, где Саша поступил в среднюю школу. Со школьных лет Александр Михайлович увлекся зоологией. В 1935 г. он вступил в кружок юных биологов Московского зоопарка (КЮБЗ), в котором под руководством П. А. Мантейфеля занимался до 1939 г. Тогда же он познакомился и с Московским университетом, где в 1940—1941 гг. был председателем школьного зоологического кружка при кафедре зоологии позвоночных.

В 1941 г. Александр Михайлович окончил среднюю школу, а затем и автошколу и был направлен на работу шофером III класса в трест «Росглав-автоснаб». После эвакуации этого треста Александр Михайлович работал

шофером в аварийно-восстановительной конторе Наркомата боеприпасов. В 1942 г. он поступил на I курс биологического факультета МГУ, в связи с чем и по состоянию здоровья (с семилетнего возраста у Александра Михайловича было тяжелое заболевание сердца) был освобожден от работы.

В университете Александр Михайлович специализировался по кафедре зоологии позвоночных у профессора А. Н. Формозова. За отличную учебу на III и IV курсах ему была присуждена стипендия им. Мечникова. С первых курсов Александр Михайлович активно включился в научную работу кафедры. Два года был председателем студенческого научного кружка при кафедре зоологии позвоночных, членом оргбюро Научного студенческого общества, участвовал в экспедициях на Центральный Тянь-Шань и в Наурузумский заповедник. В 1947 г. он окончил университет и был рекомендован в аспирантуру при Научно-исследовательском институте зоологии МГУ. По окончании аспирантуры в 1950 г. Александр Михайлович был направлен в Институт вирусологии АМН СССР.

В декабре 1951 г. по приглашению профессора А. Г. Воронова Александр Михайлович перешел на кафедру зоогеографии (ныне кафедра биогеографии) географического факультета МГУ. С первых же дней он включился в работу по созданию зоологических коллекций для нового здания МГУ, которая отнимала все рабочее и

свободное время, и только после переезда кафедры в новое здание на Ленинские горы Александр Михайлович смог вновь заняться своей диссертацией «Влияние на птиц и млекопитающих колебаний уровня Наурзумских озер», которую с успехом защитил 15 апреля 1954 г.

В эти же годы он включился в работы по созданию региональных атласов и, как начальник зоогеографического отряда, участвовал в экспедициях в Прикаспий, Кустанайскую область, Северный Казахстан и Алтайский край. За работы в Кустанайской области Александр Михайлович награжден медалью «За освоение целинных земель».

В 1960 г. Александр Михайлович становится доцентом кафедры биогеографии. В 1973 г. он защищает докторскую диссертацию «Зоогеографическое картографирование населения птиц и млекопитающих и его применение в комплексных региональных атласах». В 1976 г. Александру Михайловичу присвоили звание профессора. Александр Михайлович читал курсы «Методика биогеографических исследований», «Таксидермия», «Систематика и география животных», «Основы охотоведения», «Экология птиц», проводил семинарские занятия по курсу «Биогеография», руководил научной работой аспирантов и студентов.

Александр Михайлович постоянно вел большую общественную работу. Он был председателем методической комиссии кафедры, членом ГЭК, куратором студенческих групп, ответственным за распределение оканчивающих кафедру специалистов-зоогеографов, членом редколлегии «Вестника МГУ» (сер. географическая), сборника «Орнитология», членом Координационного совета по миграциям птиц АН СССР, членом научно-технического совета Главприроды МСХ СССР, членом бюро секции любителей курцааров Московского общества охотников.

Александр Михайлович был многогранным ученым. Отличный систематик и прекрасный фаунист, он большую долю своего ума, своего интеллекта отдал выявлению причинных связей, объединяющих комплексы животных с определенными ландшафтными условиями. Его исследования в этой области, методической основой которых были строго количественные учеты численности и биологическое картографирование на ландшафтной основе, могут по праву считаться классическими. Александр Михайлович совершенно правильно считал, что картографическая интерпретация животного населения является основой для понимания важнейших проблем экологии и связанных с ней вопросов охраны и рационального использования ресурсов животного мира. Научное наследие А. М. Чельцова-Бебутова включает примерно 100 печатных трудов, в том числе и карт. Без преувеличения он стал создателем особой школы ландшафтных биогеографов, внося значительный вклад в теорию ландшафтоведения. Он работал до последнего дня своей жизни. На полях рукописи учебного пособия «Экология птиц» остались пометки, датированные 15 августа.

Многогранность дарований отмечала и другие стороны деятельности Александра Михайловича. Он был превосходным лектором, преподавателем по призванию, уделявшим массу времени каждому из своих учеников. Каждая его лекция была настоящим образцом лекторского искусства, а дипломные работы и диссертации, выполненные под руководством Александра Михайловича, были всегда отмечены глубоким знанием предмета, широтой мысли и строгостью доказательств.

Особенно щедро Александр Михайлович был одарен талантом слова и пера. Он великолепно чувствовал русскую речь, русский язык, и его выступления на научных собраниях и конференциях, на ученых советах или просто на заседаниях редколлегии всегда поражали культурой, особой изысканностью, образностью в сочетании с глубиной мысли, последовательностью, эрудицией и неукротимым темпераментом. Он говорил, как писал, и писал, как говорил. Самый обыкновенный отзыв на диссертацию в его устах и под его пером звучал эпистолярным шедевром.

Самозабвенная увлеченность, умение до конца отдаваться любимому делу особенно ярко проявились у Александра Михайловича при создании уникальной эталонной коллекции при кафедре биогеографии географического факультета Московского университета. Эта коллекция, созданная им совместно с профессором В. Ф. Ларионовым буквально на пустом месте, была предметом постоянной и заслуженной гордости. Не было для него большей радости, чем показать коллекцию тому, кто ее еще не видел.

Через всю жизнь Александра Михайловича прошла страсть к охоте, любовь к охотничьим собакам. Он был последовательным поборником классических традиций в охоте, канонизировал охоту с легавой собакой, тягу, весеннюю охоту на токах. Позднее он увлекся охотой на глухариних токах, которую он каждую весну ждал с особым, болезненным нетерпением. Александр Михайлович относился к охоте бескорыстно. Будучи отличным стрелком, он твердо и неуклонно придерживался норм отстрела, считая это первым признаком проявления охотничьей этики. Отношение его к охоте — образец для любого молодого охотника. А. М. Чельцов-Бебутов много сделал для развития научных основ охоты и охотоведения. Широкой известностью пользуются его научные статьи о сроках охоты, об использовании ресурсов охотничьих птиц, его острые полемические статьи в защиту охоты как одной из форм охраны природы.

Александр Михайлович был незаурядным знатоком охотничьих собак, участником племенной работы по выведению современного московского курцаара, компе-

тентным экспертом по оценке экстерьера и полевой работы легавых. Его замечательная книга «Наши верные друзья» (М., «Просвещение», 1974), написанная вместе с Н. Н. Немноновым, принесла радость тысячам и тысячам читателей.

А. М. Чельцов-Бебутов был глубоко принципиальным и честным человеком. Его природная доброта и отзывчивость отнюдь не мешали ему быть бесстрашным и бескомпромиссным оппонентом в любом споре, когда он чувствовал, что отстаивает правду. И нужно сказать, его объективность была такова, что даже самые яростные противники вынуждены бывали признать свою неправоту.

Блестящий ученый, великолепный педагог, отличный писатель и оратор, бескорыстный и преданный друг — таким останется Александр Михайлович для нас навсегда.

Р. Л. Бёме, В. Е. Флинт

СОДЕРЖАНИЕ

ФАУНИСТИКА И ОРНИТОГЕОГРАФИЯ

Р. Н. Мекленбурцев. Обзор распределения птиц на территории Узбекистана.	3
С. П. Харитонов. Материалы по птицам острова Ионы.	10
Л. С. Степанян. Заметки о птицах о-ва Кунашир (Курильские острова).	16
С. М. Смиренский. Ареал и численность японского и даурского журавлей.	26
Д. Н. Нанкин. Места концентраций мигрирующих водоплавающих и околоводных птиц у Болгарского побережья Черного моря.	36
А. М. Стенченко. Зимовка птиц в бухте Ольги (восточное побережье Камчатки).	42
В. А. Остапенко, В. М. Гаврилов, В. Е. Фомин, А. Болд, Н. Цэвэнмядаг. Характер пребывания, территориальное размещение и некоторые черты экологии куликов Монголии.	49

ЭКОЛОГИЯ И ПОВЕДЕНИЕ

В. Р. Дольник. Коэффициенты для расчета расхода энергии свободноживущими птицами по данным хронометрирования их активности.	63
В. М. Гаврилов. Энергия существования куриных: зависимость от температуры среды, сезона и размеров тела.	73
И. И. Черничко. О структуре гнездовой колонии шилоклювок в Северо-Западном Причерноморье.	80
И. В. Прокофьева. Питание луговых воробьиных птиц в период гнездования.	89
А. В. Молодовский. Простые формы птичьих стай.	94
П. С. Томкович. К биологии длиннопалого песочника.	104
Б. М. Губин. К биологии горной овсянки в Западном Тянь-Шане.	111
А. В. Тихонов. Акустическая сигнализация и поведение выводковых птиц (куриные и пластинчатоклювые) в гнездовой период.	117
Б. М. Звонов. Песня и образование пары у японских амадин.	128
В. Н. Воробьев, О. З. Каганова. О запасании кедровой семян кедр.	133
Ю. К. Рощевский, Л. Н. Лаухина. Влияние плотности населения на размер кладки у настоящих крачек.	138
А. К. Сагитов, С. Бакаев. К экологии обыкновенной галки.	142

МОРФОЛОГИЯ

Б. Штефан. Осевой скелет пингвинов.	146
И. Н. Добрынина. Годовые циклы активности щитовидных желез у мигрирующего и оседлого видов птиц.	159

ПАЛЕОРНИТОЛОГИЯ

Л. П. Татарин. Современные данные о происхождении птиц.	165
А. А. Каприлов. Образ птицы в древнем искусстве.	179

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ ПТИЦ

Птицы, внесенные в Красную книгу СССР.	189
--	-----

АВИФАУНИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

О некоторых интересных орнитологических находках в Московской области. В. О. Авданин, К. Ю. Гарушняц, В. А. Зубакин, А. Л. Мищенко.— О характере обитания черной кряквы в Западной Якутии. Б. Н. Андреев.— О встрече серпоклюва на Алтае. Н. Н. Березовиков.— О гнездовании короткохвостого поморника на Белом море, В. В. Бианки.— Материалы по биологии птиц Теджена (Южная Туркмения). К. А. Воробьев.— Земляной дрозд в Кунгей-Алатау (Тянь-Шань). Б. П. Жуйко.— О гнездовании алкутской крачки на оз. Невском (Сахалин). А. Н. Ковалев, Н. П. Каверкина, Г. Ю. Давыдова, Л. Н. Коротикая, Ю. К. Роцевский.— Орнитологические наблюдения на Чукотке и о-ве Врангеля. Г. В. Колонин.— Материалы к познанию авифауны Вологодской области. А. А. Кузнецов.— О налете чернозобых гагар в среднюю полосу РСФСР осенью 1971 г. С. Г. Приклонский.— Орнитологические наблюдения на северо-западном Байкале в районе БАМа. Д. М. Полушкин.— Зимняя орнитофауна бассейна р. Перекатной (Южное Приморье). Н. Н. Пугачук.— О распространении чибиса в Архангельской области. Б. Т. Семенов.— К распространению птиц нижнего Приамурья. С. М. Смиренский, А. Л. Мищенко.— О некоторых редких и малоизученных птицах Еврейской автономной области (Хабаровский край). С. М. Смиренский, Е. М. Смиренская.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

К изучению гнездовой биологии большого песочника в бассейне р. Колымы. А. В. Андреев.— Сезонные перестройки метаболизма у мигрирующих и оседлых воробьиных и неворобьиных птиц. В. М. Гаврилов.— Потери воды воробьиными птицами в покое и при различных уровнях активности в тундре. В. Г. Даргольц.— Отлов врановых птиц с помощью наркотических средств. Ю. Н. Кречетов.— Влияние повреждений зрительных центров мозга на локомоторную активность птиц. Э. Д. Моренков, Л. П. Петрова.— Основные приемы кодирования информации и «означивания» сигналов в акустических системах сигнализации у птиц. Г. Н. Симкин.— Необычное гнездование розовых чаек. П. С. Томкович.— О гнездовании чибиса в районе новостроек Ленинграда. В. М. Храбрый...

РЕЦЕНЗИИ

- Ю. С. Равкин, И. В. Лукьянова. География позвоночных южной тайги Западной Сибири. В. Е. Флинт. 217
Jon Fjelsaa. Guide to the Young of European Precocial Birds. Skarv Nature Publications. Strandgarden, 1977. П. С. Томкович. 218
S. Cramp, K. E. L. Simmons, I. J. Ferguson-Less, R. Gillmor, P. A. D. Hollom, R. Hudson, E. M. Nicholson, M. A. Ogilvie, P. J. S. Olney, K. H. Voos, J. Wattel. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic, vol. 1. Oxford University Press, 1977. В. Е. Флинт 219

ХРОНИКА

- А. А. Винокуров, В. Д. Ильичев. XVII Международный орнитологический конгресс. 220
В. М. Галушин. XVII Всемирная конференция Международного совета охраны птиц. 221
А. А. Винокуров, А. Г. Сорокин. Первое Всесоюзное совещание по редким видам птиц. 222
Э. И. Гаврилов, А. Ф. Ковшарь. Вторая Всесоюзная конференция по миграциям птиц. 222

ПОТЕРИ НАУКИ

- Памяти Александра Михайловича Чельцова-Бebutова. Р. Л. Бёме, В. Е. Флинт 225

CONTENTS

FAUNISTICS AND ORNITHOGEORAPHY

R. N. Meklenburtsev. Survey of bird distribution in Uzbekistan	3
S. P. Kharitonov. Materials on birds of Iona island	10
L. S. Stepanyan. Notes on birds of Kunashir (Kuril islands)	16
S. M. Smirenski. Ranges and numbers of Japanese (<i>Grus japonensis</i>) and White-naped (<i>Grus vipio</i>) Cranes	26
D. N. Nankinov. Areas with concentrations of migratory waterfowl and shore-birds near the Bulgarian coast of Black Sea	36
A. M. Stenchenko. Bird wintering in Olga bay (the eastern coast of Kamchatka)	42
V. A. Ostapenko, V. M. Gavrilov, V. E. Fomin, A. Bold, N. Tsevenmyadag. Character of seasonal stay, distribution and some ecological habits of shore-birds in Mongolia	49

ECOLOGY AND BEHAVIOUR

V. R. Dolnik. Coefficients for estimation of energy expenditure by wild birds on a basis of their activity timing	68
V. M. Gavrilov. Living energy of Galliformes: dependence on air temperature season and body size	73
I. I. Chernichko. Structure of a nesting colony of Avocet (<i>Recurvirostra avosetta</i>) near the North-eastern coast of Black Sea	80
I. V. Prokofyeva. Food of meadow passerines during a nesting period	89
A. V. Molodovski. Simple forms of bird flocks	94
P. S. Tomkovich. To biology of Least Sandpiper (<i>Calidris subminuta</i>)	104
B. M. Gubin. To biology of Rock-Bunting (<i>Emberiza cia</i>) in western Tien-Shan nidifugous	111
A. V. Tikhonov. Acoustic signalisation and behaviour of birds (Galliformes and Anseriformes) during a nesting period	117
B. M. Zvonov. Song and pair formation of Japanese Amadinas (experimental study)	128
V. N. Vorobyev, O. Z. Kaganova. Caching of cedar pine nuts by Nutcracker (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	133
Y. K. Rotschevski, L. N. Laukhina. Population density influence upon clutch size of terns (<i>Sterna</i>)	138
A. K. Sagitov, S. Bakaev. To ecology of Jackdaw (<i>Coloeus monedula</i>)	142

MORPHOLOGY

B. Stephan. Vertebral column of Penguins	146
I. N. Dobrynina. Annual cycles of histological activity of thyroid glands in a migrant and sedentary bird species	159

PALEORNITHOLOGY

L. P. Tatarinov. Recent data on bird origin	165
A. A. Kaprielov. Bird image in ancient art	179

BIRD PROTECTION

Birds included into Red Data Book of the USSR	189
---	-----

AVIFAUNISTICS RECORDS

Some interesting ornithological records in Moscow district. *V. O. Avdanin, K. Y. Garushyants, V. A. Zubakin, A. L. Mitschenko*.—Character of stay of Spot-bill Duck (*Anas poecilorhyncha*) in Western Yakutia. *B. N. Andreev*.—Occurrence of Ibis-Bill (*Ibidorhyncha struthersi*) in Altai. *N. N. Berezovikov*.—Nesting of Arctic Skua (*Stercorarius parasiticus*) at White Sea. *V. V. Bianki*.—Materials on biology of birds in Tejen (Southern Turkmenia). *K. A. Vorobyev*.—Whit's Thrush (*Turdus dauma*) in Kungey-Alatau (Tien-Shan). *B. P. Zhuyko*.—Nesting of Aleutian Tern (*Sterna aleutica*) at Nevskoe lake (Sakhalin). *A. N. Kovalev, N. P. Kaverin, G. Y. Davydova, L. N. Korotitskaya, Y. K. Rotschevski*.—Ornithological observations in Chukotka and Wrangel island. *G. V. Kolonin*.—Materials to study of avifauna of Vologda district. *A. A. Kuznetsov*.—Invasion of Great Northern Diver (*Gavia immer*) in the Middle belt of Russian Federation in autumn 1971. *S. G. Prikлонski*.—Ornithological observations at north-western Baikal (BAM region). *D. M. Polushkin*.—Winter avifauna of the river Perekatnaya bassin (Southern Primorye). *N. N. Pugachuk*.—Distribution of Lapwing (*Vanellus vanellus*) in Arkhangelsk district. *B. T. Semenov*.—Distribution of birds in the lower Amur region. *S. M. Smirenski, A. L. Mitschenko*.—Some rare and less-studied birds of Evreysk Autonomous district. *S. M. Smirenski, E. M. Smirenskaya*

SHORT NOTES

To nesting biology study of Great Knot (*Calidris tenuirostris*) in the river Kolyma bassin. *A. V. Andreev*.—Seasonal metabolism changing in migratory and sedentary Passerines and Non-Passerines. *V. M. Gavrillov*.—Water loss by Passerines under immobility and various levels of activity. *V. G. Dargolts*.—Catching of Corvid birds with the help of narcotics. *Y. N. Krechetov*.—Influence of injures of cerebral optic centres upon locomotor activity of birds. *E. D. Morenkov, L. P. Petrova*.—Basic methods of information codification and signal «signification» in acoustic signalisation system of birds. *G. N. Simkin*.—Unusual nesting of Ross' Gull (*Rhodostethia rosea*). *P. S. Tomkovich*.—Nesting of Lapwing (*Vanellus vanellus*) in the area of new building construction in Leningrad. *V. M. Khrabryi*

REVIEWS

- | | |
|--|-----|
| Y. S. Ravkin, I. V., Lukyanova. Geography of vertebrata of southern taiga in West Siberia. <i>V. E. Flint</i> | 217 |
| <i>Jon Fjeldsa</i> . Guide to the Young of European Precocial Birds. Skarv Nature Publications, Strandgarden, 1977. <i>P. S. Tomkovich</i> | 218 |
| S. Cramp, K. E. L. Simmons, I. J. Ferguson-less, R. Gillmor, P. A. Hollom, R. Hudson, E. M. Nicholson, M. A. Ogilvie, P. J. S. Olney, K. H. Voos, J. Wattel. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic, vol. 1. Oxford University Press, 1977. <i>V. E. Flint</i> | 219 |

CHRONICLE

- | | |
|--|-----|
| A. A. Vinokurov, V. D. Ilyichev. XVII International Ornithological Congress | 220 |
| V. M. Galushin. XVII World Conference of International Council for Bird Preservation | 221 |
| A. A. Vinokurov, A. G. Sorokin. First All-Union Conference of Seldom Birds | 222 |
| E. I. Gavrillov, A. F. Kovshar. Second All-Union Conference on Bird Migration | 222 |

OBITUARIES

- | | |
|---|-----|
| A. M. Cheltsov-Bebutov. — by B. Z. Boeme, V. E. Flint | 225 |
|---|-----|

ОРНИТОЛОГИЯ

Выпуск 15

Заведующая редакцией *Н. М. Глазкова*

Редактор *Г. М. Полехова*

Художественный редактор *М. Ф. Евстафьева*

Технический редактор *Т. Е. Светличная*

Корректоры *Н. В. Тютина,*
Л. С. Клочкова, И. А. Мушникова

Тематический план 1980 г. № 128

ИБ № 746

Сдано в набор 28.12.79. Подписано к печати
27.05.80 Л-112960. Формат 70×108/16.
Бумага № 1. Гарнитура литературная.
Высокая печать. Усл. печ. л. 20,30 Уч.-изд. л. 20,58
Изд. № 178 Зак. 256 Тираж 1576 экз.
Цена 3 р. 25 к.

Издательство Московского университета
Москва, К-9, ул. Герцена, 5/7.
Типография Изд-ва МГУ.
Москва, Ленинские горы