

ISSN 0869-4362

**Русский
орнитологический
журнал**

**2008
XVII**



ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
420
EXPRESS-ISSUE

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology

Издаётся с 1992 года

Том XVII

Экспресс-выпуск • Express-issue

2008 № 420

СОДЕРЖАНИЕ

- 791-810 Особенности лётных качеств вороновых птиц
Corvidae. Б. К. ШТЕГМАН
- 811-813 О причинах массовой гибели птенцов речной
крачки *Sterna hirundo* на островах озера
Алаколь. Н. Н. БЕРЕЗОВИКОВ
- 813-814 Добывание мух из ловчих паутинных сетей
серой мухоловкой *Muscicapa striata* и другими
насекомоядными птицами. А. Г. РЕЗАНОВ
- 815 Отлов горной чечётки *Acanthis flavirostris*
в Московской области. Р. Л. БЁМЕ
-

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

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology
Published from 1992

Volume XVII
Express-issue

2008 № 420

CONTENTS

-
- 791-810 The flight characteristics of corvids.
B. K. STEGMAN
- 811-813 On reasons for high mortality of nestling common
terns *Sterna hirundo* in Alakol Lake. -
N. N. BEREZOVIKOV
- 813-814 Taking of flies from spiders web by the spotted
flycatcher *Muscicapa striata* and other species
of insectivorous birds. A. G. REZANOV
- 815 The twite *Acanthis flavirostris* in the Moscow
Oblast. R. L. BEME
-

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

Особенности лётных качеств вороновых птиц *Corvidae*

Б.К.Штегман

Второе издание. Первая публикация в 1954*

Вороновые птицы *Corvidae* представляют собой естественную группу, морфологически хорошо отграниченную от других семейств отряда воробьиных *Passeriformes*. Будучи самыми крупными представителями отряда, вороновые птицы существенным образом отличаются от прочих воробьиных характером полёта, в общем плавного, со сравнительно небыстрыми взмахами крыльев. Однако в пределах семейства лётные качества не однородны: уже на первый взгляд можно выделить две адаптивные группы, резко противопоставленные одна другой,— виды, населяющие открытый ландшафт, и лесные виды.

В качестве типичного представителя первой группы можно привести обыкновенную ворону (серую *Corvus cornix* и чёрную *C. corone*). Эту птицу все знают, но вряд ли широко известно, что она обладает большим летательным аппаратом. Действительно, размах крыльев у вороны около 1 м при среднем весе птицы около 0.5 кг. Среднее отношение размаха к длине корпуса составляет 6.97, между тем как у гуся оно всего 4.9, у фазана — 3.7. Вместе с тем крылья широкие, так что площадь их очень значительная. В среднем ширина крыла составляет 143.7% длины корпуса. Вполне естественно, крыло вороны при большой ширине имеет тупую, округлую вершину. Это хорошо заметно на рисунке 1, так же как и пальцеобразное расхождение сильно развитых пропеллирующих маховых.

Последнее явление представляет собой закономерное следствие большой ширины и закруглённости крыла. В остроконечном крыле маховые, образующие вершину, быстро убывают в длине. При этом самую вершину образуют одно-два маховых, так что даже при совсем раскрытом крыле они полностью перекрываются. Если же крыло тупое, то вершину его образуют пять-шесть маховых, мало разнящихся по длине. При раскрытом крыле они расходятся веерообразно, в результате чего вершинные их части перестают взаимно перекрываться и разъединяются. Если такое крыло совершает взмахи, то каждое из разъединённых маховых в отдельности начинает пропеллировать. Сужение разъединённых вершин маховых является вторичным при-

* Штегман Б.К. 1954. Особенности лётных качеств вороновых птиц // Зоол. журн. 33, 3: 653-668.

способлением для улучшения их пропеллирующих качеств, в частности для придания им большей жёсткости, а также для сокращения переходной зоны между сплошной плоскостью крыла и разрезной его вершиной.

Таким образом, широкое тупое крыло вполне закономерно приводит к образованию пропеллирующих маховых, играющих существенную роль при активном полёте, в особенности при взлёте. У птиц с узкими крыльями пропеллирует вся вершинная часть крыла целиком, образуя во время опускания пронационный поворот в кисти. Но так как проксимальная часть крыла сохраняет положительный угол атаки, то в данный момент получается винтообразное перекручивание крыла, тем более сильное, чем больший пронационный поворот делает кисть. С увеличением ширины крыла способность его к перекручиванию (без разъединения маховых) уменьшается и пропеллирование должно производиться всё в большей степени за счёт первых маховых. В результате мы видим удивительное взаимопроникновение различных принципов: в широком тупом крыле вершинные маховые по необходимости расходятся, но они по необходимости же используются как пропеллирующие элементы, так как широкое крыло не способно на сильное перекручивание и, следовательно, вершинная часть его целиком не может дать такой силы тяги, как это доступно для узкого крыла.

Из вышесказанного явствует, что для вороны, обладающей широкими крыльями, пропеллирующие маховые имеют большое функциональное значение. Действительно, они у вороны сильно развиты, и пропеллирующая, разрезная часть крыла у этой птицы занимает около одной трети длины его. Сужения на внешних опахалах заметны до 6-го махового, так что пропеллирующих маховых всего пять. Место расхождения маховых от 2-го до 6-го проходит по прямой, параллельной продольной оси тела. Эта особенность пропеллирующих маховых, встречающаяся и у других птиц и отмеченная в литературе, видимо, связана с необходимостью сокращения переходной зоны между сплошной и разрезной частями крыла. При подобном устройстве крыла пропеллирующие части маховых начинаются на одинаковом расстоянии от тела и переходная зона имеет всюду одинаковую скорость движения при взмахах крыла.

Впрочем, первое маховое у вороны, далеко не достигающее до вершины крыла, является пропеллирующим на всей своей видимой части, т.е. от вершин кроющих крыла, и к нему явно неприменим принцип, вероятный для устройства других пропеллирующих маховых. Какова его функция во время активного полёта – определить трудно, но положение его во время планирования наблюдать достаточно просто. Оказывается, оно в таких случаях бывает вынесено вперед и, бла-

годаря лётной нагрузке, загнуто вверх, выше переднего края самого крыла. В этом положении его функция, несомненно, аналогична функции крылышка, аэродинамическое значение которого было не столь давно выяснено. Соответствуя предкрылку самолётов, крылышко у птиц даёт возможность увеличивать угол атаки и подъёмную силу крыла. Однако будучи сравнительно малым и коротким, оно простирает свое действие только на часть длины крыла. Первое маховое расположено дистальнее крылышка, и, таким образом, его действие является дополнением к действию последнего. Такое функциональное значение первого махового свойственно большинству вороновых птиц, а также, вероятно, и многим другим птицам, имеющим широкие и закруглённые крылья. В частности, у ястребов его значение, несомненно, велико. У этих птиц первое маховое даже в сложенном крыле имеет тенденцию ложиться поверх других маховых, а в распростёртом крыле ясно видно, что его действие начинается как раз от вершины крылышка.

Итак, ворона имеет большие широкие крылья с хорошо развитыми пропеллирующими маховыми. Хвост у неё тоже достаточно большой, будучи в среднем на одну треть длиннее корпуса. Таким образом, у вороны несущие поверхности велики, удельная нагрузка на них мала, в связи с чем маховые и рулевые относительно мягкие.

Исходя из этих особенностей летательного аппарата вороны, можно предположить, что эта птица летает легко и экономно, способна на дальние перелёты, но не приспособлена к скоростному полету. Наблюдения вполне подтверждают это предположение. Действительно, ворона летит легко, с неторопливыми взмахами крыльев. Во время горизонтального полёта она делает в среднем 3 взмаха в секунду. Взлетает она с горизонтальной поверхности тоже легко, может подниматься достаточно круто, но делает это не быстро. Она без труда пролетает значительные расстояния, иногда многие десятки километров в день. Дальние перелёты ворона совершает преимущественно на большой высоте; снижается постепенно, делая более редкие взмахи и планируя на значительные расстояния. Скорость её полёта не очень велика – 40–50 км в час, но этого достаточно для преодоления даже довольно сильного ветра. Вместе с тем вороны способны проделывать и довольно сложные воздушные эволюции. Весной, играя, они довольно стремительно «пикируют», после чего взмывают ввысь.

Как уже было указано выше, полёт вороны, не будучи скоростным, достаточно экономен. В связи с этим летательная мускулатура у неё менее мощная, чем у скоростных летунов и малокрылых птиц, летающих с частыми взмахами крыльев. Ниже приводим вес основных летательных мышц (*m. pectoralis* + *m. supracoracoideum* + *m. deltoideus*) обеих сторон в процентах от веса тела для вороны в сравнении с

некоторыми другими птицами: ворона *Corvus cornix* – 16.54, голубь *Columba livia* – 26.14, вяхирь *Columba palumbus* – 28.9, рябок *Pterocles alchata* – 28.45, тиркушка *Glareola pratincola* – 21.66, кряква *Anas platyrhynchos* – 25, шилохвость *Anas acuta* – 23.7, фазан *Phasianus colchicus* – 24.6.

Прочие наши вороновые птицы на первый взгляд кажутся очень сходными с обыкновенной вороной и по форме летательного аппарата, и по типу полёта. Однако при более точном сравнении различных видов оказывается, что вороний «стандарт» касается лишь общих черт, которые сходны для всех представителей группы, в частности же наблюдается значительное разнообразие.

Одним из близких родственников вороны является грач *Corvus frugilegus*. Сравнение его с вороной особенно интересно потому, что эти виды примерно одинаковых размеров. Можно лишь сказать, что грач в общем несколько легче. По нашим измерениям, вес различных подвигов вороны (серой и чёрной) колеблется от 405 до 640 г, грача – от 400 до 544 г. Общее сходство во внешности между этими видами таково, что неоднократно начинающие орнитологи (а иногда и более опытные) определяли молодых грачей, у которых ещё имеются перья у основания клюва, как чёрных ворон *Corvus corone*. Конечно, в образе жизни и в поведении различия между этими видами достаточно велики, так что на воле их трудно спутать. В частности, опытный наблюдатель легко отличит грача от вороны и по картине полёта, и по большей скорости его.

Каковы же морфологические различия между этими видами? Оказывается, у грача крылья несколько длиннее, чем у вороны: отношение размаха к длине корпуса в среднем составляет 7.08. Вместе с тем ширина крыла у грача заметно меньше: 133.18% от длины корпуса против 143.73% у вороны. Эти особенности крыла грача хорошо заметны и при визуальном сравнении (рис. 2). В связи с меньшей шириной крыльев у грача и число пропеллирующих перьев меньше, чем у вороны. В то время как у последнего вида сужение внешнего опахала имеется до 6-го махового включительно, у грача оно заметно лишь до 5-го. Таким образом, число пропеллирующих маховых у вороны равно пяти, у грача – четырём. Наконец, по рисункам хорошо видно, что у грача хвост короче и значительно более закруглённый, чем у вороны. В цифрах разница в длине хвоста выражается тоже достаточно ясно: у вороны хвост составляет 132.1% от длины корпуса, у грача – 128.1%.

Итак, мы видим, что у грача, по сравнению с вороной, летательный аппарат обнаруживает приспособление к более скоростному полёту. Меньшее количество пропеллирующих маховых у грача, несомненно, компенсируется тем, что более узкое его крыло способно к более сильному винтообразному перекосу, следовательно, его вершинная часть

целиком в состоянии более сильно пропеллировать. Более короткий и сильно закруглённый хвост способствует большей аэродинамичности летящего грача, так же как и меньшая ширина крыльев. Однако и то и другое приводит к уменьшению несущей поверхности грача, в результате чего его полёт, будучи более быстрым, чем у вороны, должен быть и менее экономным. Действительно, летательная мускулатура у грача, более мощная, чем у вороны, составляет в среднем 18.52% от веса тела. Конечно, интенсивная работа более мощной летательной мускулатуры должна предъявлять и бóльшие требования к деятельности сердца. И действительно, вес сердца у грача составляет в среднем 11.96% от веса тела против 10.6% у вороны.

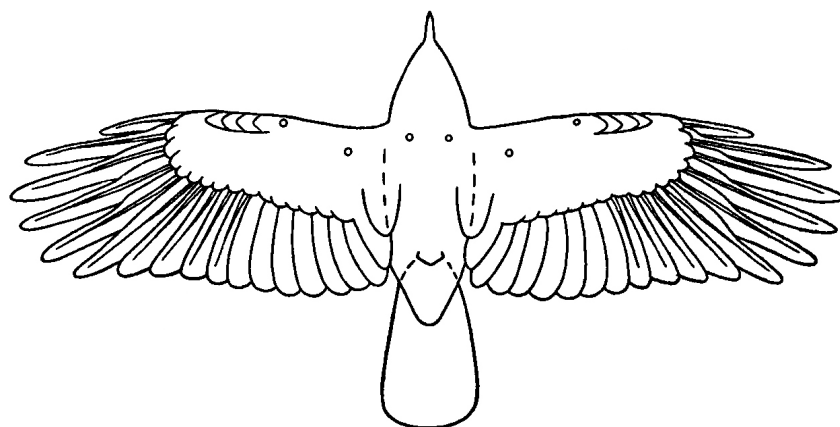


Рис. 1. Серая ворона *Corvus cornix*.

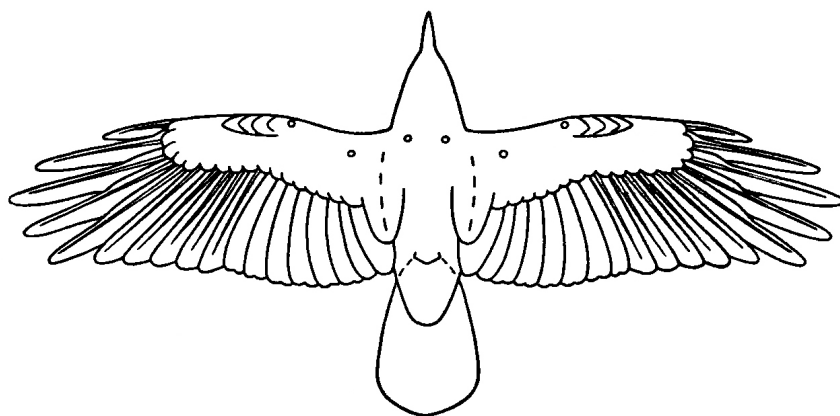


Рис. 2. Грач *Corvus frugilegus*.

Из вышеприведённого сравнения явствует, что такие на первый взгляд близкие виды, как ворона и грач, обладают значительными различиями в приспособлениях к полёту. Ворона приспособлена к более медленному и экономному полёту, грач – к более быстрому полёту, требующему, однако, большей затраты энергии. Сильное развитие мускулатуры и большой вес сердца у грача указывают на то, что эта птица хорошо приспособлена к более быстрому полёту и может совер-

шать значительные перелёты. Впрочем, уже само приспособление к скоростному полёту включает в себя и приспособление к дальним перелётам. Если исключить хищников, способных на кратковременное ускорение полёта (чаще путем пикирования) для того, чтобы настигнуть добычу, то скоростной полёт может иметь явные преимущества лишь при передвижении на дальние дистанции. При небольших перелётах разница в скорости практически мало сказывается.

Установив особенности лётных качеств грача, конечно, желательно определить и биологическое значение их. И тут невольно напрашивается следующее соображение. Грач на большей части своего ареала является перелётной птицей, причём иногда отлетает далеко. Ворона на значительной части своего ареала оседла или производит сезонные кочёвки. Лишь местами она совершает настоящие перелёты, но и то на меньшие расстояния, чем грач. Правда, за последнее время неоднократно высказывались сомнения в том, что перелёты предъявляют повышенные требования к лётным способностям птиц. При этом в качестве основного довода указывалось на то, что большинство птиц в гнездовой период «у себя дома» пролетает в течение дня в общей сложности не меньшее число километров, чем во время перелёта. Разница заключается лишь в том, что в первом случае совершаются перелёты в разных направлениях с возвратом неизменно к одной точке, во втором же случае птица всё свое дневное расстояние пролетает в одном направлении.

Однако эти соображения могут быть признаны правильными лишь для кочующих птиц, как, например, синицы, или для таких воздухоплавов, как стрижи и ласточки. Для большинства же перелётных птиц перелёт, безусловно, предъявляет повышенные требования к лётным способностям. Не говоря уже о том, что во многих случаях дневные «порции» полёта повышены по сравнению с перелётами в гнездовой период, главная разница заключается в том, что перелёт требует передвижения на дальние дистанции без передышки.

Таким образом, мы можем без особых погрешностей морфологические особенности грача и вытекающие из них особенности его лётных качеств привести в связь с его сезонными миграциями. Но обладая способностью к дальним перелётам, грачи пользуются ими и в гнездовой период. В частности, эти птицы при случае гнездятся далеко от своих кормовых угодий. Такие гнездовья приходилось видеть, например, в центре Ленинграда, откуда грачам приходится летать за кормом минимум за 8-10 км. В период выкармливания птенцов в таких колониях родители ежедневно пролетают по несколько сотен километров, что, в особенности в ветреную погоду, должно представлять громадную затрату энергии.

Более сильно отличается от вороны галка *Coloeus monedula*, выделяемая большинством орнитологов в особый род. Вес этой птицы в среднем около 200 г, т.е. в два с лишним раза меньше веса вороны, что необходимо учитывать при сравнении летательного аппарата обоих видов. Известно, что при изменении размеров тела поверхность и с ней лобовое сопротивление изменяются в квадрате к линейным измерениям, а масса – в кубе. Следовательно, с уменьшением размеров птицы её относительное лобовое сопротивление возрастает, так что для сохранения одинаковой скорости полёта маленьким птицам более важно иметь особо обтекаемые формы, чем более крупным.

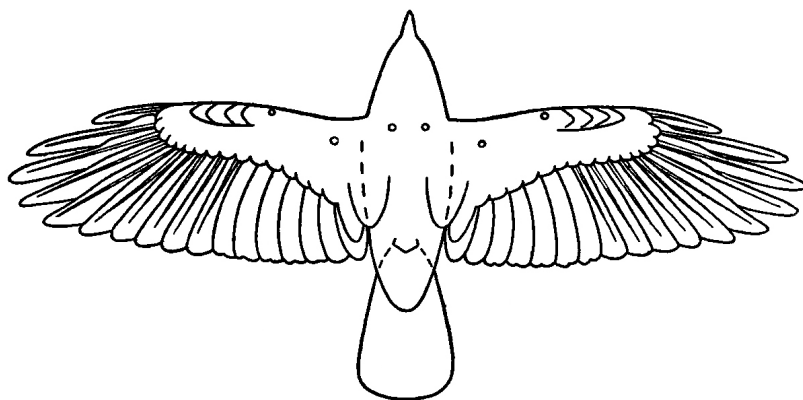


Рис. 3. Галка *Coloeus monedula*.

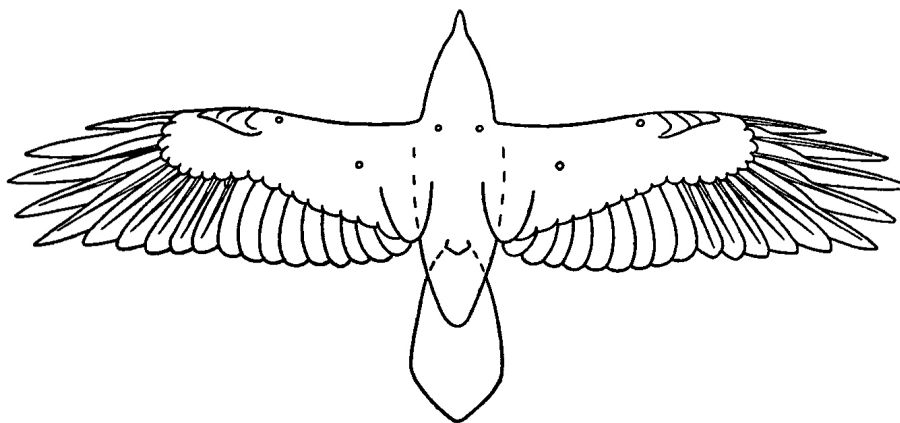


Рис. 4. Ворон *Corvus corax*.

Уже при первом взгляде на рисунок галки (рис. 3) бросается в глаза, что форма крыльев у неё существенно иная, чем у вороны: картина полёта галки производит явно более стройное впечатление, что создаётся в основном более узкими и менее закруглёнными крыльями. Действительно, у галки ширина крыла составляет в среднем 125.83% длины тела, что значительно меньше, чем у вороны. Число пропеллирующих маховых такое же, как и у грача, но сужения маховых начинаются значительно ближе к их вершинам, так что пропеллирующие части более короткие и разрезная часть крыла мало бросается в глаза.

Кроме того, крыло более острое. У вороны и грача 3-е и 4-е маховые почти одинаковой длины, у галки 4-е заметно короче 3-го а последующие быстро убывают в длине.

Наконец, у галки крылья заметно короче, чем у вороны. На рисунке эта разница не бросается в глаза, так как ширина крыльев невелика и хвост тоже короче, чем у вороны. На самом деле отношение размаха к длине корпуса составляет всего 6.53, т.е. на полкорпуса меньше, чем у вороны. Длина хвоста составляет в среднем 118.7% длины корпуса, что тоже значительно меньше, чем у вороны.

Таким образом, у галки несущие поверхности значительно меньше, чем у двух предыдущих видов. Крылья короче, уже, более заострены, хвост короче, и эти особенности летательного аппарата, улучшающие его аэродинамические качества, столь значительны, что, несомненно, не только компенсируют малые размеры галки, но должны бы ещё и увеличить скорость её полёта. Действительно, галка летает быстро, очень заметно превосходя в этом отношении ворону и грача. Взмахи крыльев у неё довольно быстрые, около четырёх в секунду, но ясно видно, что галка от полёта не устаёт, с лёгкостью перелетает на большие расстояния, часто подолгу играет в воздухе, без явной надобности поднимаясь на большую высоту. От гнездовой она часто очень далеко летает за кормом. В значительной части своего ареала галка совершает сезонные перелёты.

В связи с большой скоростью полёт у галки должен быть относительно мало экономным, вследствие чего можно предположить, что летательная мускулатура у неё мощная. Действительно, вес летательной мускулатуры в среднем составляет 18.61% веса тела, что даже ещё немного больше, чем у грача. Что же касается сердца, то оно значительно крупнее, чем у предыдущих видов, составляя в среднем 13.27% веса тела. Эта последняя особенность галки, вероятно, связана с особой живостью и подвижностью данной птицы, о чём уже упоминалось.

Впрочем, нет основания полагать, что галка является видом, узко приспособленным к скоростному полёту. Выше перечисленные качества её вполне относительны. Достаточно сравнить галку хотя бы с сирым голубем, живущим рядом с ней в поселениях и мало отличающимся от неё по величине, чтобы в этом убедиться. У голубя, более узко приспособленного к скоростному полёту, размах крыльев всего в 6 раз больше длины корпуса, крылья значительно более узкие, с острой компактной вершиной. По сравнению с голубем, у галки крылья большие, хвост длинный, а полёт менее стремительный.

Иным комплексом признаков отличается вóрон *Corvus corax* – самый крупный представитель семейства, вес которого составляет примерно 1 кг. Исходя из того, что вóрон по крайней мере вдвое тяжелее ворóны, можно было бы предположить у него достаточно широкие

крылья, но на самом деле это не так. Ширина крыла у ворона составляет всего 123.41% длины корпуса, примерно как у галки. Между тем размах крыльев в 7.36 раза длиннее корпуса, что значительно больше, чем у всех ранее рассмотренных видов. Таким образом, у вóрона крылья длинные и узкие. Вершина крыла закруглённая, и пропеллирующие маховые сильно развиты, но число их такое же, как у грача и галки, так как сужения внешних опахал имеются только до 5-го махового (рис. 4). Вершины пропеллирующих маховых заострены, чем вóрон отличается от прочих видов семейства, и, кроме того, относительно жёсткие. Длина хвоста у вóрона несколько больше, чем у ворóны, составляя 134.6% длины корпуса, форма его резко клиновидная, чего у других – настоящих – ворóн не встречается.

Из вышеприведённого описания явствует, что вóрон, по сравнению с вороной, приспособлен к более быстрому полёту. В первую очередь этому способствует сравнительно небольшая ширина крыльев, которая оказывает прямое влияние и на число пропеллирующих маховых. Сильное развитие последних, видимо, связано с большим весом птицы и, должно быть, особенно необходимо для взлёта. В целях приобретения скоростного полёта было бы выгодно укорочение хвоста, но это означало бы отказ от маневренности полёта. Между тем последнее качество оказалось для ворона биологически важным, в связи с чем у него сохранена значительная длина хвоста, но аэродинамические качества его улучшены приданием ему заострённой клиновидной формы. Такой тип приспособления известен и в других аналогичных случаях, в частности хорошо выражен у бородача *Gypaëtos barbatus*.

Наблюдения над образом жизни вóрона вполне подтверждают предположения об особенностях его полёта, сделанных на основе изучения его морфологии. Действительно, ворон летает значительно быстрее ворóны, делает часто дальние перелёты, поднимаясь при этом на громадную высоту. Вместе с тем он, несмотря на крупные размеры, отличается большой ловкостью полёта, в частности хорошо пикирует, напоминая в этом отношении хищных птиц. Их же он напоминает и способностью к парению, которой часто пользуется, в особенности в горных местах и в пустынях, в которых за день поверхность земли сильно прогревается. Найдя восходящее воздушное течение, он при случае подолгу носится без единого взмаха крыльев, часто при этом ещё набирая высоту. Следует отметить, что ранее перечисленные виды вороновых не парят. Только один раз мне пришлось видеть пару грачей, паривших в жаркий солнечный день над песками южного Прибалхашья. Для вóрона же парение – обычный тип полёта.

Указанные особенности полёта вóрона недаром напоминают хищных птиц. По своему образу жизни, в частности питанию, вóрон в большей степени «хищный», чем все его родственники, в связи с чем и

выработались характерные качества его полёта. Быстрота полёта и способность к дальним перелётам, видимо, связаны с крупными размерами вóрона и большим количеством потребляемой им пищи.

Вес летательной мускулатуры у вóрона примерно такой же, как у ворóны, но сердце более тяжёлое, составляя 12.1% общего веса. Впрочем, измерен был лишь 1 экз., чего для каких-либо выводов, конечно, недостаточно.

Таковы в общих чертах особенности лётных качеств и морфологических особенностей настоящих ворóн, населяющих в основном открытый ландшафт. Зачастую полёт этих видов расценивается как неплохой. Вторая группа вороновых птиц с точки зрения качества полёта расценивается менее положительно. В качестве одного из представителей этих «плохо» летающих вороновых птиц можно рассмотреть обыкновенную сойку *Garrulus glandarius*.

Сойка – настоящая лесная птица, редко показывающаяся в открытых местах. От ранее описанных вороновых птиц она резко отличается по форме летательного аппарата. Длина крыльев значительно меньше, чем у всех предыдущих видов, и размах превышает длину корпуса всего в 5.65 раза. Зато ширина крыльев очень велика, составляя 154.3% длины корпуса. Пропеллирующие маховые сильно развиты, и число их равно 5, так как ещё 6-е маховое имеет сужение внешнего опахала. Вершина крыла более сильно закруглена, чем у настоящих ворон, так как 3-е, 4-е и 5-е маховые почти одинаковой длины. Вообще, удлинение крыла ничтожно, так что в распростёртом виде форма приближается к округлой. Хвост длинный и прямо срезанный, длина его составляет 157.5% длины корпуса.

В общем сойка во время полёта производит очень своеобразное впечатление, и кажется, что крылья у неё необыкновенно короткие (рис. 5). На самом деле это не так. Если сравнить сойку с близкой к ней по величине галкой, то, конечно, бросается в глаза громадная разница в форме крыльев. Однако если у сойки крылья короче, то ширина их значительно больше, так что площадь их не меньше, чем у галки. Хвост значительно длиннее, чем у галки.

Еще более поучительно сравнение сойки с голубями, приспособленными к скоростному полёту. Крылья голубей производят впечатление более длинных. Между тем у горлицы, близкой по величине к сойке, отношение размаха к длине корпуса 5.6, т.е. примерно такое же, как у сойки, ширина же крыла значительно меньше, так что и площадь крыла очень заметно меньше, чем у сойки. Таким образом, понятие «длинное крыло» очень относительно и зависит в значительной мере от степени удлинения его, т.е. от отношения длины крыла к его ширине.

Всё-таки, по сравнению с ранее описанными видами, у сойки крылья укорочены, что, несомненно, является приспособлением к полёту среди древесной чащи. Чем меньше размах крыльев, тем легче делать резкие повороты. Чем меньше поступательная скорость, тем меньше центробежная сила, развивающаяся при повороте. Следовательно, для

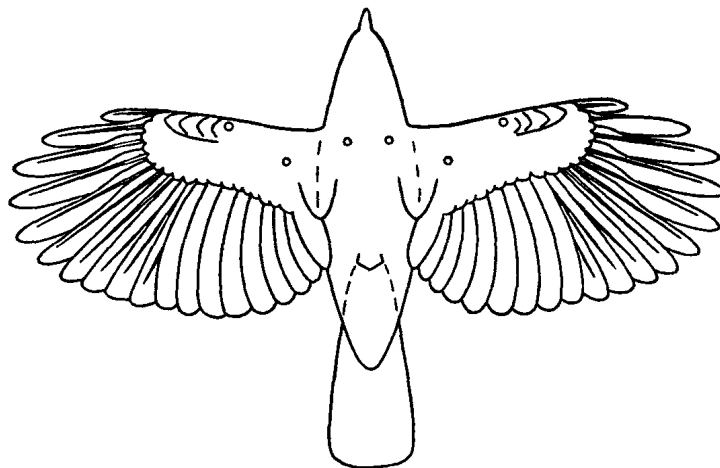


Рис. 5. Сойка *Garrulus glandarius*.

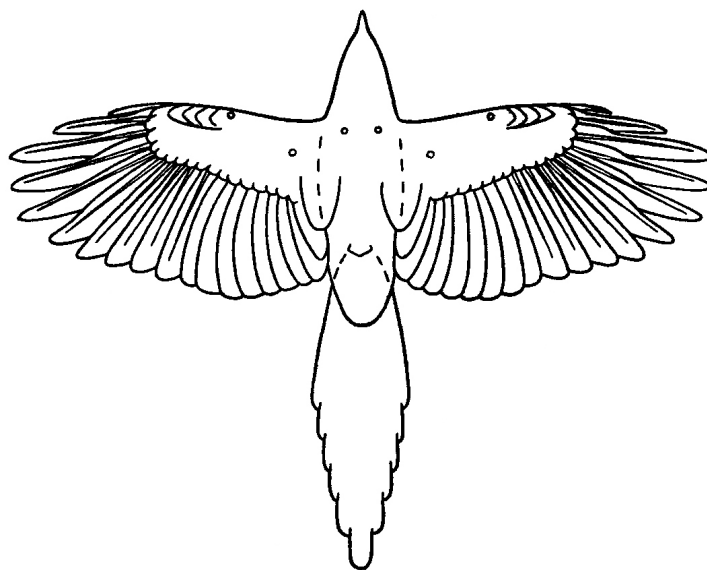


Рис. 6. Сорока *Pica pica*.

полёта в лесу необходимо иметь небольшой размах, но большую площадь крыльев, создающую большую подъёмную силу и позволяющую держаться в воздухе на небольших скоростях. Это может быть достигнуто лишь увеличением ширины крыльев. Большая длина хвоста тоже содействует маневренности полёта и поэтому полезна для птиц, летающих среди древесных зарослей.

Приспособленная к полёту среди лесной чащи, сойка передвигается не быстро и почти бесшумно, она пролетает через самые густые заросли, то планируя, то несколькими быстрыми взмахами давая себе

новый импульс, делая резкие повороты в любом направлении, внезапно тормозя полёт и так же быстро приобретая опять нужную скорость. Большую роль в этом способе передвижения играет способность сойки в любой момент схватиться за ветку и сесть; ловко перескакивая с ветки на ветку, выбраться из чащи, где нельзя расправить крыльев, и, оттолкнувшись, сразу полететь дальше. Такой способ передвижения для ранее описанных настоящих ворон совсем недоступен.

Но эти качества полёта сойки развились в ущерб другим качествам его. Большая ширина крыльев сойки создает большое сопротивление, вследствие чего скорость полёта этой птицы очень невелика. Следовательно, бороться с сильными ветрами сойка не может, тем более, что широкое крыло – относительно мягкое и задний край его при ускорении движения легко начинает вибрировать. Перелетая через открытые пространства, сойка движется странным, неровным полётом, в котором быстрые и медленные взмахи чередуются. На более дальние расстояния сойка передвигается цепью траекторий, которая создаётся тем, что после каждого взмаха птица проносится какое-то расстояние с прижатыми к телу крыльями. Этот тип полёта напоминает полёт мелких птиц, которые тоже передвигаются траекториями. Видимо, как и у мелких птичек, у сойки крылья создают столь сильное сопротивление воздуха, что для неё выгоднее какое-то расстояние пролетать с прижатыми крыльями, нежели планировать. Но такой полёт требует очень быстрых и сильных взмахов, и поэтому сойка неохотно перелетает на дальние расстояния. Перелёт, который галка совершает играя, для сойки может оказаться не только затруднительным, но даже и невыполнимым без отдыха.

Качества полёта других лесных ворон – кукши *Perisoreus infaustus* и голубой сороки *Cyanopica cyanus* очень сходны с таковыми сойки. Близка к этим птицам по лётным способностям и обыкновенная сорока *Pica pica*. Эта птица тоже приспособлена к полёту в лесу и плохо летает на дальние расстояния. Совершая более далекий перелёт, сорока тоже странно дёргается в воздухе, работая крыльями то медленнее, то быстрее, и скоро отстаёт от рядом летящей вороны, хотя явно затрачивает больше энергии, чем последняя. Среди древесной чащи она ловко лавирует, причём, несомненно, большую пользу ей приносит её ступенчатый хвост, длина которого более чем в 2 раза превышает длину корпуса.

Но, по сравнению с сойкой, сорока, безусловно, чаще перелетает через открытые пространства и вообще способна на более дальние перелёты. В то время как сойка является настоящей лесной птицей, редко спускающейся на землю, сорока населяет преимущественно опушки, перелески и особенно характерна для лесостепи. Значительную часть своей пищи она собирает на земле, по которой хорошо ходит, как и на-

стоящие вороны, к которым она, несомненно, очень близка. В соответствии с особенностями образа жизни и летательный аппарат сороки приобрёл некоторые специфические особенности. Размах крыльев несколько больше, ширина крыльев заметно меньше, в особенности вершинная часть более узкая (рис. 6). Кроме того, у сороки крыло менее закруглённое, чем у сойки. У последней 3-е, 4-е, 5-е и 6-е маховые почти одинаковой длины, у первой 5-е и, тем более, 6-е маховые значительно короче 3-го и 4-го. Таким образом, получается впечатление, что крылья сороки менее узко приспособлены к полёту среди древесных зарослей, чем у сойки, но зато в какой-то степени допускают более быстрый полёт, а также перелёты на более дальние расстояния. Впрочем, у сороки внутривидовая изменчивость значительна; в частности, и летательный аппарат изменяется достаточно сильно. Так, например, у североафриканской формы *P. p. mauretanica* (Malherbe, 1845) крылья заметно короче, а хвост длиннее, чем у наших подвидов, что заставляет предполагать бóльшую привязанность этой формы к лесу. С другой стороны, центральноазиатский подвид *P. p. bottanensis* (Delessert, 1840) имеет значительно более длинные крылья и более короткий хвост. Он населяет высокогорье, в частности субальпийскую зону. В этих местах сорока, перелетая через глубокие долины, совершает то и дело сравнительно дальние и высокие полёты.

Имеется ещё одна особенность крыла сороки, которая даёт возможность хотя бы слегка коснуться вопроса об его эволюции. У сороки характерным образом первое маховое рудиментарно, будучи совсем коротким, узким и заострённым. Однако в первом наряде это маховое значительно более крупное, т.е. нормальное для ворон. Таким образом, в течение онтогенетического развития сороки 1-е маховое сильно сокращается в размерах, теряя свою функцию и изменяя форму крыла. Как видно по всем приведённым рисункам, уменьшение 1-го махового у ворон должно делать крыло их более острым, удлинение его (до известных пределов) должно делать крыло более округлым.

Упомянутая здесь закономерность имеет общее значение. Известно, что в истории развития различных организмов имело место последовательное изменение специализации. Так, в различных группах птиц происходило приспособление то к быстрому полёту в открытых пространствах, то к маневренному полёту среди леса. Путь превращения острого крыла в тупое имеется лишь один: 1-е маховое, а за ним и 2-е сокращаются в длине; в случае необходимости в сильном изменении конфигурации крыла уменьшается длина и нескольких последующих маховых. Превращение же тупого крыла в острое теоретически можно себе представить двояким образом – путём удлинения 1-го махового, покуда оно не станет самым длинным, или же путём полной ликвидации 1-го махового. Практически, видимо, эволюция происходит только

вторым путём. Действительно, если представить себе, что 1-е маховое не длиннее половины 2-го, как это обычно бывает в тупом крыле, то незначительное увеличение его длины не сделает крыло более острым, скорее наоборот. Следовательно, в данном направлении естественный отбор неприменим. Дальнейшее же сокращение размеров 1-го махового одновременно с удлинением 2-го сразу же меняет форму крыла в смысле уменьшения округлости её вершины. Второе маховое, удлиняясь, приближается своей вершиной к вершине крыла и делает его более острым.

Случаев такого изменения вершины крыла имеется достаточно. Так, например, у наших щурок *Merops* крыло очень острое, 1-е маховое рудиментарно, 2-е – самое длинное. У близко родственной, так называемой ночной щурки *Nyctiornis* (2 вида), населяющей тропические леса, 1-е маховое развито нормально, крыло тупое. Не подлежит сомнению, что ночная щурка по форме крыла более близка к исходному типу, из которого настоящие щурки развились, приспособившись к длительному полёту в открытых местах с целью ловли летающих насекомых. Нужно полагать, что таким же образом утратили 1-е маховое вьюрки, приспособленные большей частью к стремительному полёту. В пределах славковых 1-е маховое может считаться индикатором формы крыла. Так, у сверчков *Locustella* 1-е маховое рудиментарно и крыло острое, у близкого рода *Luscinola* 1-е маховое большое и крыло тупое. У пеночки-теньковки *Phylloscopus collybita* 1-е маховое длинное и крыло сильно закруглённое, у пеночки-веснички *Ph. trochilus* 1-е маховое маленькое и крыло более острое. Наконец, у пеночки-трещотки *Ph. sibilatrix* 1-е маховое рудиментарно и крыло наиболее острое. Таких примеров можно привести много, и все они свидетельствуют о том, что рудиментарное 1-е маховое (будь оно при наличии 9 или 10 развитых маховых) свидетельствует о происшедшем изменении в форме крыла.

Из сказанного следует, что и у сороки произошло в недавнем прошлом изменение формы крыла – заострение вершины. Продолжается ли данный процесс и по сей день – сказать трудно. Возможно, что сорока, приспособившаяся в былое время к полёту в чаще, вторично вышла из леса на опушки и в перелески и современный тип её полёта вполне адаптирован к её нынешнему образу жизни. Но, конечно, у нашей сороки возможно в будущем и дальнейшее приспособление к открытому ландшафту, как мы это видим у центральноазиатского подвида.

Другой своеобразный случай приспособления вороновой птицы к жизни в лесу являет собой кедровка *Nucifraga caryocatactes*. При сравнении с настоящими воронами сразу же бросается в глаза незначительная длина и большая ширина крыльев этой птицы (рис. 7). Од-

нако, по сравнению с сойкой, у кедровки крылья явно длиннее и уже. Размах у нее в 5.88 раза превосходит длину корпуса, ширина крыльев составляет 144.9% длины корпуса. Таким образом, у кедровок крылья ещё немного длиннее и уже, чем у сороки (табл. 1).

Таблица 1. Морфологические характеристики летательного аппарата вороновых птиц

Вид	Отношение размаха к длине корпуса	Ширина крыла в % от длины корпуса	Длина хвоста в % от длины корпуса	Вес летательной мускулатуры в % от веса тела	Вес подъёмной мускулатуры в % от веса опускающей мускулатуры	Вес сердца в ‰ от веса тела
<i>C. corax</i>	7.36	123.4	134.6	15.76	18.76	12.1
<i>C. cornix</i>	6.94	142.8	132.1	16.54	16.85	10.6
<i>C. frugilegus</i>	7.08	134.6	128.1	18.52	14.23	11.96
<i>C. monedula</i>	6.53	125.8	118.7	18.61	16.76	13.27
<i>P. pica</i>	5.76	145.7	241.9	17.7	20.38	11.78
<i>N. caryocatactes</i>	5.88	144.9	143.5	15.43	22.25	11.22
<i>G. glandarius</i>	5.65	154.3	157.5	17.41	22.8	11.09
<i>P. pyrrhocorax</i>	7.35	143.8	143.8	14.04	16.31	10.44
<i>P. graculus</i>	7.18	158.6	165.7	13.4	17.6	9.4

Наблюдения в природе говорят о том, что кедровка отлично приспособлена к жизни в лесу и ловко летает среди древесной чащи. Но она не избегает и перелётов через открытые пространства, поднимается выше леса и иногда играет в воздухе, чего сорока, например, никогда не делает. Автору приходилось наблюдать, как кедровки под осень стаями носились над лесом и уже после наступления темноты с шумом пикировали к месту ночлега.

Из сказанного следует, что кедровка не утратила способности к дальним перелётам. Питаясь в значительной степени семенами хвойных, она в меньшей степени, чем сойка и кукушка, нуждается в быстром передвижении среди лесной чащи, но зато должна быть в состоянии в поисках урожайных угодий перелетать из одного леса в другой, иногда на довольно большие расстояния. Эта особенность типа полёта кедровки хорошо выражена и в морфологии её крыла.

Что касается развития летательной мускулатуры, то оно у вороновых значительно более константно, чем внешняя морфология летательного аппарата. Вес летательной мускулатуры составляет у сойки 17.41%, у сороки 17.7%, у кедровки 15.43% от веса тела. Эти отношения находятся в пределах того, что мы видали у настоящих ворон. Более заметна разница в отношении между опускающей и подъёмной мускулатурой. У сойки вес подъёмной мускулатуры составляет 22.8%, у сороки 20.38%, у кедровки 22.25% веса опускающей мускулатуры, между тем как у настоящих ворон он всегда меньше 20% (табл. 1). От-

носителем большая мощность подъёмной мускулатуры у лесных вороновых находится в прямой связи с их образом жизни. Поминутные взлёты и посадки, при которых применяется трепещущий полёт, требуют большого напряжения подъёмной мускулатуры крыла, которая у настоящих ворон работает реже и менее интенсивно.

Сердце у лесных ворон достаточно большое; вес его составляет у сойки 11.09%, у сороки 11.78%, у кедровки 11.22% от веса тела. Видимо, меньшая продолжительность полёта у лесных видов компенсируется частыми взлётами, требующими большой затраты энергии.

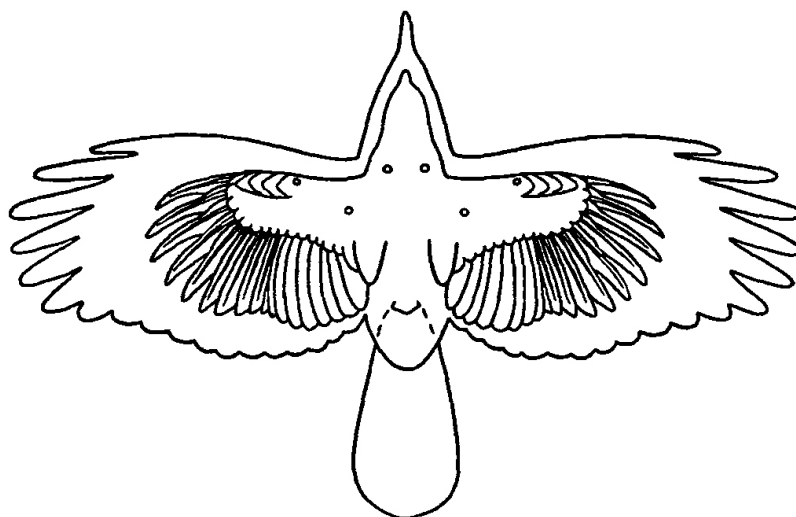


Рис. 8. Силуэт летящего фазана *Phasianus colchicus*, вписанный в силуэт летящей кедровки *Nucifraga caryocatactes*

Небезынтересно сравнение лесных ворон с другой группой птиц, обладающих высоко маневренным полётом, а именно – с лесными куриными птицами. На рисунке 8 изображен силуэт летящей кедровки, в который вписан летящий фазан, приведённый к одинаковой с первой птицей длине корпуса. По сравнению с фазаном, кедровка кажется чрезвычайно крупнокрылой, и лишь пушистость оперения кедровки, её большая голова и длинный хвост в обычной обстановке скрадывают это впечатление. Разница же в величине крыльев объясняется в корне различной техникой полёта этих птиц. Маневренность полёта фазана является результатом мощного развития его летательной мускулатуры, позволяющей ему путём трепещущего полёта то резко затормозить движение, то быстро набрать скорость или рывком сменить направление полёта. По понятным причинам этот способ полёта очень неэкономен и может быть назван для куриных удобным только потому, что эти птицы вообще мало летают. В отличие от куриных птиц, лесные вороны постоянно перелетают с ветки на ветку, с дерева на дерево, и для них экономность полёта не менее важна, чем его маневренность. Но экономность полёта могла быть достигнута только путём

развития способностей к планированию, для чего необходимы большие крылья.

Сравнивая настоящих и лесных ворон, мы находим еще одно различие между ними, имеющее важное адаптивное значение. У настоящих ворон покровное оперение довольно плотно прилегает к телу, относительно мало распушено и гладкое, чем, несомненно, повышает обтекаемость тела, необходимая для их сравнительно быстрого полёта. Эта особенность достигается в ущерб термоизолирующим качествам пера. У лесных ворон, обладающих более медленным полётом, крайняя обтекаемость форм не является такой первоочередной проблемой, как у первой группы; это качество замещено у них более сильным развитием термоизолирующих свойств оперения. Действительно, у лесных ворон оперение очень пушистое и менее прилегает к телу, чем у настоящих ворон. Так, например, у сороки средняя ширина тела составляет 82 мм, у равной по величине галки – 67 мм. Сойка имеет ещё более пушистое оперение, чем сорока. Данная закономерность имеет широкое распространение среди птиц. Стоит лишь вспомнить лесных синиц, напоминающих пуховые шарики со вставленными спичками-хвостами, и тоненьких, зализанных ласточек.

В заключение рассмотрим своеобразную группу горных ворон, представленную всего двумя видами – клушицей *Pyrrhocorax pyrrhocorax* и альпийской галкой *Pyrrhocorax graculus*. На первый взгляд эти птицы производят впечатление большой близости к настоящим воронам, но более тщательное изучение их не подтверждает такого предположения. Это небольшие вороновые птицы, чёрные, с ярко окрашенным клювом и ногами, населяющие в основном открытый ландшафт высокогорья.

Картина полёта клушицы очень своеобразна (рис. 9). Бросается в глаза большая длина крыльев – размах превышает длину корпуса в 7.36 раза, что соответствует относительной величине размаха у вёрона. Однако ширина крыльев значительно больше, чем у вёрона, подходя к таковой у вёроны, так как она составляет 143.73% длины корпуса. Всё-таки удлинение крыла остаётся значительным.

Далее, для клушицы характерно особенно сильное развитие пропеллирующих маховых. Число их равно 5, как у вёроны, пропеллирующие части их очень длинные, составляя более одной трети распрямлённого крыла. 3-е, 4-е и 5-е маховые почти одинаковой длины; при большой длине крыла это производит очень своеобразное впечатление. Маховые, в частности и пропеллирующие, отличаются большой мягкостью, что является следствием малой удельной нагрузки на крылья. Хвост прямо срезанный и кажется коротким благодаря большому размаху крыльев. На самом деле его длина составляет 143.8% длины корпуса, превышая длину хвоста всех настоящих ворон

В соответствии с вышеописанными особенностями летательного аппарата клушица летает очень легко, сравнительно медленно взмахивая громадными крыльями, что особенно бросается в глаза при её небольших размерах – вес клушицы лишь немногим превышает вес обыкновенной галки. Она способна быстро пикировать и часто играет

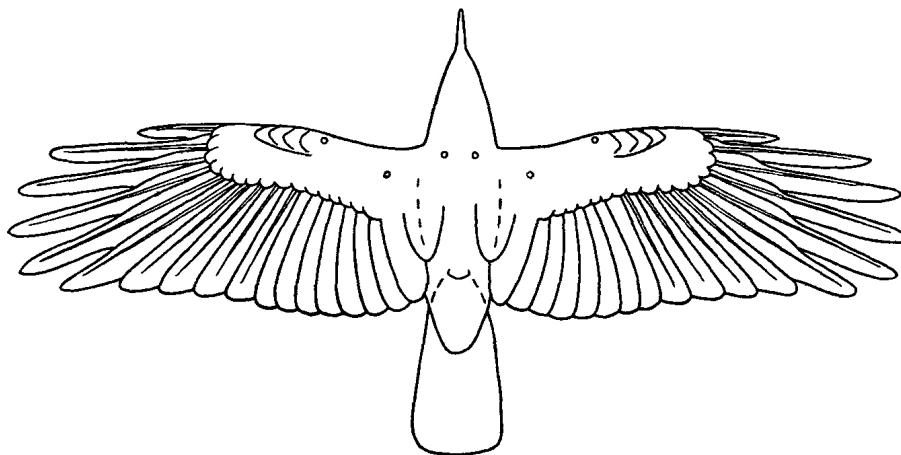


Рис. 9. Клушица *Pyrrhonorax pyrrhonorax*.

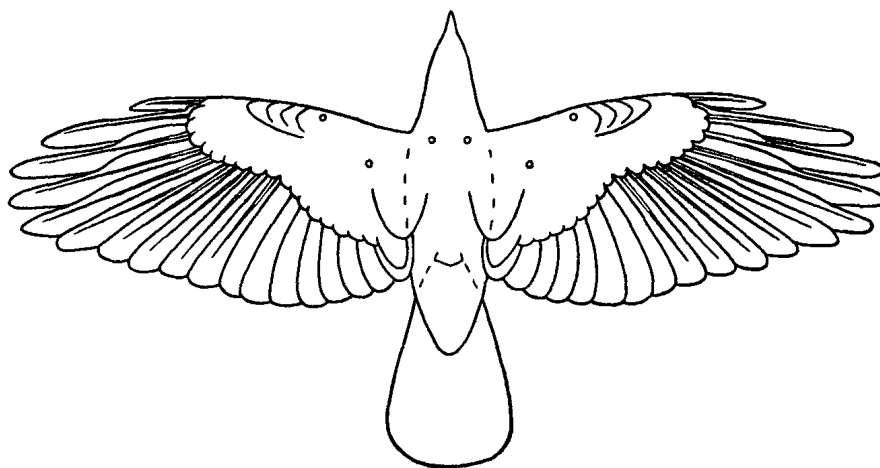


Рис. 10. Альпийская галка *Pyrrhonorax graculus*.

в воздухе, то медленно рея, широко расставив пропеллирующие маховые, то стремительно скользя с подобранными крыльями, то попеременно пикируя и взмывая. В связи с большой величиной крыльев она хорошо парит, отлично используя восходящие воздушные потоки, характерные для горных стран. С сильными порывами ветра она легко справляется, максимально подбирая крылья и развивая таким образом, несмотря на свой малый вес и большие крылья, очень значительную скорость скольжения.

Альпийская галка почти тех же размеров, что клушица, но картина полёта у неё существенно иная (рис. 10). Размах крыльев у этой птицы превышает длину корпуса в 7.18 раза, т.е. меньше, чем у клушицы и

лишь немногим больше, чем у грача. Но ширина крыла составляет 158.61% длины корпуса, что заметно больше, чем у всех наших вороновых, даже лесных. Вершина крыла значительно суженная и более острая, чем у клушицы, так как 3-е маховое заметно длиннее 4-го и, тем более, 5-го махового. Пропеллирующих маховых на одно меньше, чем у клушицы, т.е. 4. Длина пропеллирующих частей маховых значительно меньше, примерно как у галки. Следовательно, крыло относительно компактное, в связи с чем стоит большая ширина маховых, особенно первостепенных,— признак, по которому альпийская галка тоже резко отличается от клушицы. Хвост, длинный, закруглённый, составляет 165.7% длины корпуса. Такая длина хвоста значительно больше, чем у всех настоящих ворон, больше даже, чем у сойки, и как будто не оправдывается особенностями образа жизни альпийской галки среди открытого, к тому же ещё высокогорного ландшафта.

Между тем альпийская галка населяет наиболее высокие части гор, у самых ледников и вечного снега. Самой характерной чертой её полёта является исключительная способность к парению. Часто можно видеть, как альпийская галка, взлетев с некрутого склона, после двух-трёх взмахов быстро и уверенно поднимается ввысь на неподвижно распростёртых крыльях. Играя в полуденное время, стаи этих птиц с непостижимой быстротой возносятся выше горных вершин, сразу пикируют, через минуту уже опять парят на громадной высоте и проделывают эти и подобные эволюции с лёгкостью, недоступной для других птиц. В случае необходимости альпийская галка летает активным полётом, довольно вяло взмахивая крыльями, но при первой возможности переходит на парение.

Борясь с сильными порывами ветра, альпийская галка, как и клушица, почти полностью прижимает крылья к телу, но для неё характерен ещё один особый приём. При подтянутых крыльях, когда вершинная часть их расположена параллельно телу, центр давления крыла передвигается далеко назад, и птица переходит в пике. Чтобы при максимально подобранных крыльях не пикировать, альпийская галка подгибает кисти настолько, что вершины крыльев складываются над хвостом и, таким образом, теряют свою несущую силу. В результате оттопыренной от тела остается только передняя часть крыла, и птица скользит с большой быстротой, однако не пикирует. Альпийская галка, несмотря на свою лёгкость, непомерно широкие крылья и длинный хвост, совсем не боится сильных порывов ветра и то возносится ими, то с лёгкостью противостоит им.

Исходя из того, что у вышеописанных двух видов морфология летательного аппарата неодинакова и техника полёта различна, можно предположить, что и летательная мускулатура у них развита неодинаково.

наково. Действительно, и в этом отношении между этими двумя видами заметны различия, что наглядно видно в таблице 2.

Таблица 1. Морфологические характеристики летательного аппарата клушицы *Pyrrhocorax pyrrhocorax* и альпийской галки *Pyrrhocorax graculus*

Вид	Вес летательной мускулатуры в % от веса тела			Вес подъёмной мускулатуры в % от веса опускающей мускулатуры			Вес сердца в ‰ от веса тела		
	min	max	Среднее	min	max	Среднее	min	max	Среднее
<i>P. pyrrhocorax</i>	13.79	14.3	14.04	16.21	16.41	16.31	10.46	10.42	10.44
<i>P. graculus</i>	12	14.5	13.4	15.05	20	17.6	5.5	11.8	9.4

У клушицы относительный вес летательной мускулатуры меньше, чем у всех ранее перечисленных вороновых птиц. Вероятно, это связано с тем, что данный вид хотя и много летает, но довольно много парит. У альпийской галки вес летательной мускулатуры ещё меньше в соответствии с тем, что она значительно больше парит и активным полётом пользуется немного. По той же причине и вес сердца у альпийской галки меньше, чем у клушицы и всех прочих вороновых птиц. Вообще, имеется основание полагать, что жизнь в разреженной атмосфере больших высот предъявляет высокие требования к работе сердца, вследствие чего у высокогорных животных сердце, как правило, крупнее, чем у видов, живущих в низменностях. Однако степень рабочей нагрузки на сердце в зависимости от типа полёта у птиц нарушает указанную закономерность. В результате у альпийской галки, населяющей самые большие высоты, но мало напрягающей при полёте свой мускульный аппарат, сердце сравнительно небольшое.

Заканчивая обзор лётных способностей наших вороновых птиц, остановимся кратко на оценке величины диапазона различий в этих способностях. В пределах монолитной группы вороновых мы видим приспособления и к дальним перелётам, даже скоростным (галка, вóрон), и к маневренному полёту среди лесной чащи (сойка, кукушка и др.). Качества эти, глубоко различные и взаимно исключающие друг друга, развились из одного типа крыла, большого, широкого и закруглённого. Активный полёт на далёкие расстояниявился в дальнейшем, как уже было указано, в направлении увеличения скорости в ущерб экономичности, но, с другой стороны, привел к специализации в виде парения, которое уже играет известную роль в полёте вóрона и клушицы и стало основным способом передвижения у альпийской галки.



О причинах массовой гибели птенцов речной крачки *Sterna hirundo* на островах озера Алаколь

Н.Н.Березовиков

Лаборатория орнитологии, Институт зоологии Центра биологических исследований
Министерства образования и науки, проспект Аль-Фараби, 93, Академгородок,
Алматы, 050060, Казахстан. E-mail InstZoo@nursat.kz

Поступила в редакцию 5 марта 2007

Речная крачка *Sterna hirundo* – одна из самых массовых колониальных птиц на островах озера Алаколь. Наиболее крупная колония этих крачек находится на острове Средний, расположенном в северо-восточной части озера. В 1999-2006 годах в ней гнездилось 2-3 тысячи пар речных крачек, занимающих щебнистые склоны сопки, поросшей боялычем *Salsola arbusculata*, тас-биюргуном *Nanophyton erinaceum*, терескеном *Eurotia ceratoides*, полынью белоземной *Artemisia terrae-albae*, а также сарсазаном *Halocnemum strobilaceum* и злаками. Вершину сопки занимает смешанная колония, где вместе со *S. hirundo* гнездится до 500 пар чайконосых крачек *Gelochelidon nilotica*, до 10 пар луговых тиркушек *Glareola pratincola* и 1-3 пары чеграв *Hydroprogne caspia*. В отдельные годы среди них гнездятся реликтовые чайки *Larus relictus*. На высокой террасе южной окраины острова находится колония черноголовых хохотунов *Larus ichthyaetus* и хохотуний *Larus cachinnans*, по береговым скальникам – больших бакланов *Phalacrocorax carbo*, на северо-западной оконечности острова – кудрявых пеликанов *Pelecanus crispus* (Березовиков 2004).

При обследовании острова Средний 14 июля 2006 у большинства речных крачек были птенцы величиной со скворца (возраст 10-15 сут), но часто встречались и маленькие пуховички в возрасте 5-7 суток. По травянистым участкам межсопочных понижений держались скопления по 30-50 птенцов, укрывающиеся здесь от ветра и солнца. Отмечены также перепархивающие птенцы величиной почти со взрослую птицу. На воде вокруг острова держались группы по 100-200 молодых крачек, уже поднявших на крыло и докармливаемых родителями. Вместе с тем, у 20% пар крачек ещё встречались как полные, так и повторно начатые кладки. Так, в контрольной выборке из 42 гнёзд в 17 кладках содержалось по 1, в 13 по 2 и в 12 – по 3 яйца. Кроме того, ещё в одном гнезде было 1 яйцо и 1 вылупившийся птенец, в трёх – по 1, 2 и 3 пуховичка в возрасте 1-3 суток.

Во время осмотра колонии выявлена массовая гибель птенцов речной крачки. Столь массовая гибель птенцов этого вида отмечена впервые за все годы посещений колонии начиная с 1999. Вся каменистая сопка острова была усеяна мёртвыми птенцами, которых насчитали около 1000 штук. Они лежали здесь всюду, через каждые 2-3 м. Большинство из них (70%) были пуховичками в возрасте 1-5 сут, другие величиной со скворца, отдельные птенцы были уже почти оперёнными. Гибель произошла в период массового вылупления птенцов в конце июня – начале июля, когда дневные температуры поднимались до +35...+38°C в тени. В эти дни каменистая поверхность острова, на которой были устроены гнёзда, прогревалась настолько сильно, что становилась почти обжигающей. В результате этого вылупившиеся птенцы гибли от перегрева. Почти в каждом гнезде или в радиусе метра от них лежало по 1-3 мёртвых пуховичка. Некоторые из них погибли, запутавшись в колючих ветках низкорослых кустиков боялыча, под которыми они пытались укрыться от палящих лучей солнца. Встречались также взрослые крачки, прилипшие крыльями к веткам боялыча (такие случаи здесь единично отмечались и в предыдущие годы). Эти кустарнички являются естественными ловушками, уносящими ежегодно десятки жизней птиц, пытающихся укрыться под ними от палящего солнца или штормового ветра. Не исключено, что гибель птенцов была спровоцирована длительным посещением этого острова посторонними людьми в один из жарких дней.

Найдены также кладки крачек, погибшие от перегрева. Некоторые же яйца лежали далеко за пределами гнёзд, что является следствием ураганных ветров, которые здесь бушевали в предыдущие дни. Шторма в этих местах настолько сильны, что порывы ветра несут щебёнку и мелкие камни, а человеку невозможно устоять в полный рост. Вероятно, в такие моменты гибель маленьких птенцов крачек и других птиц особенно значительна, так как ветром их уносит на озеро, где они неизбежно гибнут среди волн.

Дополнительным фактором смертности крачек являются инфекционные заболевания, от которых ежегодно гибнет 1-5% взрослых и молодых птиц. Вирусологические исследования последних лет показали, что среди колониальных птиц Алаколь-Сасыккольской системы озёр циркулируют различные вирусы и высокопатогенные варианты бактерий (Бутакова, Богомолова 2004). Ранее, в 1979-1981 гг., на Алаколе из 187 обследованных птиц было выявлено 14 штаммов вируса гриппа А (7.4%), а на Сасыкколе – 19 (3.4%) из 587 экз. (Даулбаева 1984). Каждый год в колониях крачек мы находили десятки парализованных крачек, как речных, так и чеграв (Березовиков и др. 2002).

Часть птенцов крачек становится жертвами многочисленных хохотуний, которые при любой возможности похищают и поедают их.

Таким образом, в колониях речных крачек существует значительный отход птенцов, который возрастает в период, когда их вылупление совпадает с максимальными температурами воздуха и сильным прогревом почвы. Дополнительными причинами гибели птенцов являются ураганные ветры и инфекционные заболевания.

Л и т е р а т у р а

- Березовиков Н.Н. 2004. Заказник “Реликтовая чайка” и его роль в сохранении уникальных гнездовых колониальных птиц на оз. Алаколь // *Тр. Алакольского заповедника* 1: 31-48.
- Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И., Левинский Ю.П., Толганбаев С.А. 2002. Очаги гибели птиц и млекопитающих на озёрах Алакольской котловины // *Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы*. Алматы: 134-136.
- Бутакова И.Ш., Богомоллова Т.С. 2004. Вирусологическое обследование птиц Алаколь-Сасыккольской системы озёр // *Тр. Алакольского заповедника* 1: 378-382.
- Даулбаева К.Д. 1984. *Изоляция и характеристика биологических свойств вирусов гриппа А различного происхождения, циркулирующих среди диких птиц*. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата: 1-20.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2008, Том 17, Экспресс-выпуск 420: 813-814

Добывание мух из ловчих паутинных сетей серой мухоловкой *Muscicapa striata* и другими насекомоядными птицами

А.Г.Резанов

Кафедра биологии, Московский городской педагогический университет,
ул. Чечулина, д. 1, Москва, 119004, Россия. E-mail: RezanovAG@cbf.mgpu.ru

Поступила в редакцию 12 июля 2008

В конце мая – начале июня 2008 г. на биостанции в Полевшино (Истринский район, Московская область) проведены наблюдения за парой серых мухоловок *Muscicapa striata*, гнездившихся в нише кирпичной стены под крышей одноэтажной хозяйственной постройки. Около 14 ч 2 июня 2008 одна из мухоловок пары села на подоконник постройки под своим гнездом. Пройдя по подоконнику некоторое расстояние, птица 4-5 раз что-то склёвывала со стенки оконного проёма на высоте своего роста. В одном случае мухоловка влетела вертикально вверх («свечка») на высоту 30 см, «зависла» в трепещущем полёте и

что-то схватила со стенки проёма. При осмотре места охоты мухоловки в углу оконного проёма обнаружена ловчая паутина с мухами.

Добывание птицами насекомых из ловчих паутинных сетей описано как редкое явление, для некоторых видов насекомоядных воробьиных: деревенской ласточки *Hirundo rustica* (Cassidy 1971 – цит. по: Cramp 1988), дроздовидной камышевки *Acrocephalus arundinaceus* (Palfery 1989 – цит. по: Cramp, Brooks 1992), черноголовой славки *Sylvia atricapilla* (Pannach 1986 – цит. по: Cramp, Brooks 1992), корольков *Regulus regulus* и *R. ignicapillus* (Cramp, Brooks 1992), ширококлювой мухоловки *Muscicapa daurica* (Портенко 1960; Nisbet, Neufeldt 1975), домового воробья *Passer domesticus* (Cramp et al. 1994), большой синицы *Parus major* и поползня *Sitta europaea* (Бардин 2002).

По наблюдениям в Москве, в условиях селитебного ландшафта серые мухоловки, большие синицы, белые трясогузки *Motacilla alba* (Резанов 2003), а иногда и домовые воробьи активно осуществляют воздушное патрулирование (используют порхающий полёт с «зависаниями») стен построек человека. Также с воздуха и после посадки на подоконники птицы обследуют оконные проёмы и оконные переплёты. В оконных проёмах и подобных местах довольно обычны ловчие паутинные сети, которые, естественно, привлекают внимание насекомоядных птиц. По-видимому, добывание мух и других насекомых из ловчих паутинных сетей не является необычным поведением для целого ряда видов насекомоядных птиц селитебного ландшафта.

Литература

- Бардин А.В. 2002. О питании птенцов и гнездовых повадках поползня *Sitta europaea* // *Рус. орнитол. журн.* 11 (192): 699-710.
- Портенко Л.А. 1960. *Птицы СССР*. М.; Л., 4: 1-416.
- Резанов А.Г. 2003. *Кормовое поведение Motacilla alba L. 1758 (Aves, Passeriformes, Motacillidae): экологический, географический и эволюционный аспекты*. М.: 1-390.
- Cramp S. 1988. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol.V. Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford Univ. Press.: 1-1063.
- Cramp S., Brooks D.J. 1992. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol.VI. Warblers*. Oxford Univ. Press.: 1-728.
- Cramp S., Perrins C.M., Brooks D.J. 1994. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol.VIII. Crows to Finches*. Oxford Univ. Press.: 1-899.
- Nisbet I.C.T., Neufeldt I. 1975. Studies of less familiar birds. 175. Brown Flycatcher // *Brit. Birds* 68, 2: 68-75.



Отлов горной чечётки *Acanthis flavirostris* в Московской области

Р.Л.Бёме

Второе издание. Первая публикация в 1950*

25 декабря 1949 я приобрёл на Конном рынке двух горных чечёток *Acanthis flavirostris flavirostris* (Linnaeus, 1758). Обе они были сильно истощены. По словам птицелова, добывшего птиц, чечётки были накрыты сетью в окрестностях станции Одинцово Белорусской железной дороги, из стайки в 10-15 штук того же вида.

Одна из птиц в настоящее время живёт у меня в клетке, вторая передана в Зоологический музей Московского университета.

В серии работ Г.И.Полякова «К орнитологической фауне Московской губернии» (1907-1917) горная чечётка не упоминается, нет её также и в работе К.А.Воробьёва «Орнитологические исследования в Московской губернии» (1925).

В полном определителе С.А.Бутурлина и Г.П.Дементьева «Птицы СССР» (1934-1941) говорится, что горная чечётка распространена в Скандинавии, Лапландии и на Кольском полуострове, зимой появляется южнее, но в европейской части СССР очень редка.

Я считаю залёт горной чечётки в Московскую область случайным. Он может быть объяснён, на мой взгляд, внезапным резким изменением климатических условий (резким похолоданием, выпадением глубокого снега, гололедицей, сильным инеем) в местах постоянных зимовок горных чечёток.



* Бёме Р.Л. 1950. Новая птица для орнитофауны Московской области // *Охрана природы* 10: 167.