

Содержание



Предисловие	•	vii
Как пользоваться этой книгой	•	viii
Введение	•	ix
Характеристика птиц	•	2
Птицы в этой книге	•	177
Что делать, если...	•	189
С чего начать наблюдение за птицами	•	191
Благодарности	•	192
Список литературы	•	193

Предисловие

Работа над этой книгой шла на протяжении 15 лет. В начале 2000-х я задумал создать справочник по птицам для детей. Затем я решил, что этот справочник должен быть ориентирован на любой возраст. Однако после написания подробного справочника по птицам Северной Америки меня уже не устраивал этот формат. Теперь мне захотелось сделать более общее пособие о птицах для начинающих.

Движимый желанием сделать эту книгу интереснее и разнообразнее, я решил добавить интересных фактов, чтобы читатель мог узнать больше о птицах, которых пытается распознать. Чем больше я писал этих заметок, тем больше узнавал сам и тем увлекательнее становилось содержание. В итоге книга превратилась в некий сборник заметок.

Надеюсь, что эта моя работа поможет читателям осознать, каково это — быть птицей. Каждая статья описывает какой-либо аспект жизни птиц. Читать их нужно по отдельности, причем не обязательно по порядку — здесь все взаимосвязано, и перекрестные ссылки подсказывают, к какой статье можно обратиться дальше.

Что больше всего впечатлило меня во время работы над книгой? Пожалуй, неожиданно богатый и довольно сложный мир переживаний птиц. И коль это стало новостью для меня, посвятившего жизнь изучению птиц, наверняка это удивит и моих читателей.

Оказывается, птицы постоянно принимают решения. К примеру, строительство гнезда — это инстинктивный процесс. Годовалая птица без всякого обучения способна выбрать материал и построить довольно сложное гнездо, ничем не отличающееся от других гнезд птиц того же вида. Однако эта же самая птица при изменении окружающих условий может изменить свой подход к строительству гнезда: выбрать другой материал, построить гнездо быстрее, утеплить его и т.д. А само решение, где и когда строить гнездо, является результатом сложного аналитического процесса.

Гаичка, прилетающая к вам на кормушку и хватающая семечко, также делает выбор относительно того, какое семечко взять, спрятать его или съесть сразу. Сойки прячут еду, но если им покажется, что другая сойка видела их тайник, то через несколько минут они вернутся и перепрячут добычу. Внеш-

ний вид самца каролинской утки стал именно таким просто потому, что когда-то самки сочли его привлекательным. Одним словом, жизнь птиц сложна и многообразна.

Мы считаем инстинкт набором указаний, управляющих поведением птиц. Они «вшиты» в их ДНК и передаются из поколения в поколение. Кому-то даже может показаться, что птицы — это некие зомбиподобные роботы. Согласно такому представлению, с наступлением весны у птиц запускается программа постройки гнезд и обзаведения потомством. Отчасти так и есть, но это слишком уж примитивно. Когда птицы чувствуют потребность обзавестись потомством, они выбирают партнеров на основании множества факторов, тщательно подыскивают место для гнезда и т.д.

Инстинкты птиц не мешают им делать выбор. По мере работы над этой книгой я все больше убеждался в том, что инстинкт управляет птицей с помощью чувств — удовлетворения, тревоги, ощущения своего статуса и многого другого. Может быть, я слишком уж очеловечиваю птиц, однако как иначе объяснить сложные решения, которые они принимают каждый день, искусно балансируя между необходимостью питаться и размножаться и стремлением минимизировать риски?

Возможно, чувство, которое появляется у иволги при виде своего законченного гнезда, сродни чувству, которое испытывают будущие родители, глядя на свежотремонтированную детскую. И гаичка, вероятно, может «спать спокойно», если провела день, запасая пищу на предстоящую зиму. Я полагаю, что самец и самка канадской казарки чувствуют потребность друг в друге, что оба родителя древесной ласточки чувствуют удовлетворение, когда могут принести птенцам достаточно еды, и что желтые древесницы могут испытывать «гордость» за свою территорию и свое семейство. Поймите правильно: я не утверждаю, что желтые древесницы беседуют друг с другом о том, что чем-то гордятся. Я лишь хочу сказать, что эти чувства у нас могут быть отзвуками инстинктов наших животных предков.

В этой книге рассказывается о том, каково быть птицей, а это проще всего объяснить, проводя аналогии с человеком. Работая над книгой, я не раз удивлялся тому, как много общего у нас с птицами, однако и колоссальной разнице между нами я тоже иногда поражался. Надеюсь, что вы, мои читатели, увлечетесь птицами и займетесь активным наблюдением за миром природы.

Дирфилд, Массачусетс

Как пользоваться ЭТОЙ КНИГОЙ

Охват

Эта книга — введение в орнитологию. Это лишь краткий и неполный справочник, касающийся мира птиц очень поверхностно. Книга предназначена не для того, чтобы читать ее от начала до конца по порядку, а для того, чтобы заглядывать в нее время от времени.

Включенные в эту книгу виды птиц широко распространены в США и Канаде. Однако общие сведения и биологические характеристики вполне применимы к птицам во всем мире.

Структура

Главная часть книги — справочник. В этом разделе на левой странице каждого разворота представлены 87 больших изображений птиц примерно в натуральную величину. Правая страница отведена под короткие статьи на сопутствующие темы, в которых упоминаются и другие виды птиц. Каждая статья проиллюстрирована рисунками меньшего размера, эскизами или схемами, на которых изображены упомянутые виды птиц или родственные им.

Последовательность видов соответствует общепринятой таксономической последовательности: сначала упоминаются гусеобразные, а последними идут дроздовые, но встречаются и исключения: например, водоплавающие птицы описаны раньше наземных птиц.

Темы распределены случайным образом, и такая широкая тема, как зрение птиц, обсуждается в нескольких статьях. Перекрестные ссылки помогут вам перейти от одной статьи к тематически связанной с ней статье на другой странице.

Введение предназначено для того, чтобы облегчить поиск связанных друг с другом статей. Статьи в нем сгруппированы по логическому принципу, причем для каждой из них указана страница. При желании можно быстро найти все статьи в книге, посвященные той или иной теме.

Раздел «Птицы в этой книге» состоит из описаний каждого вида птиц, изображенных на иллюстрациях. В этих описаниях дана информация о конкретном виде птиц и их особенностях, о родственных видах. Во многих случаях эта информация служит началом разговора на другую тему, косвенно связанную с изображением.

Многие из статей основаны на научных исследованиях, источники которых приведены в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку в книгу вошли лишь избранные статьи, она не является исчерпывающим трудом по орнитологии и освещает лишь темы, показавшиеся мне наиболее любопытными при проведении исследований. Многие темы связаны с недавними открытиями и заманчивыми перспективами, они активно изучаются в настоящее время и порой вызывают споры в среде ученых. Я попытался проверить актуальность всего, о чем пишу в своей книге, но в коротких статьях невозможно осветить все нюансы и тонкости. Мне ни в коем случае не хотелось бы ввести вас в заблуждение. Читайте мои статьи введением, а за дальнейшей информацией обращайтесь к источникам, указанным в конце книги.

Введение

Разнообразие птиц

Птицы — это потомки динозавров (с. 81). Более 160 млн. лет назад у отдельных видов динозавров появились перья. Эти рептилии и стали прародителями птиц. Удар метеорита 66 млн. лет назад уничтожил более 2/3 всех видов наземных животных, в том числе всех динозавров и почти всех птиц, за редким исключением. Согласно общепринятой теории, сегодня на Земле существует примерно 11 тыс. видов птиц, причем 800 из них регулярно встречаются в США и Канаде. Эти виды чрезвычайно разнообразны, и примеры их удивительной адаптации и способностей приведены в данной книге.



ЭВОЛЮЦИЯ: ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР И ПОЛОВОЙ ОТБОР

Невероятное разнообразие птиц — результат миллионов лет эволюции. Эволюция отбирает наиболее жизнеспособных птиц точно так же, как селекционеры цветов отбирают растения с характеристиками, которые хотят усилить у будущих поколений. В дикой природе заболевания, погодные катаклизмы и хищники устраняют менее приспособленных особей из популяции. Одновременно представители разных полов выбирают партнеров с наиболее привлекательными характеристиками, предпочитая сильных и здоровых всем остальным. От естественного и полового отбора зависит, какая особь выживет и воспроизведет себя. Это, в свою очередь, влияет на характеристики следующего поколения. В течение сотен миллионов поколений этот процесс приводит к существующему разнообразию жизни на Земле. Естественный отбор происходит за счет выживания, классического «выживания наиболее приспособленных» согласно Дарвину. Отсюда такое много-

образии форм клювов, крыльев, вариантов гнездования и т.д. Птицы, наиболее приспособленные к жизни, сильнее и здоровее, их потомство многочисленнее, и они передают свои черты большему количеству потомков. Половой отбор диктуется выбором партнера, и особи разных полов ориентируются на конкретные черты. Так, к примеру, может развиваться пышное оперение, как у самцов каролинской утки (с. 177).

Оперение

ФУНКЦИЯ ПЕРЬЕВ

Если вас спросить: «Как выглядит перо?», то вы, скорее всего, представите нечто овальной формы, со стержнем посередине и с большим количеством бородок по обе стороны (как на рисунке ниже). Однако перья разных птиц сильно различаются по структуре и размерам. Аналогично, если спросить: «Для чего нужны перья?», вам сразу придет на ум полет и теплоизоляция. Конечно, это так, но у перьев есть еще ряд функций. Перья сохраняют тело птицы в тепле и сухости, придают им обтекаемую форму. Благодаря перьям птицы маскируются. Два главных свойства пера — легкость и невероятная прочность.



- 🦋 Перья появились не из чешуи. Предшественники перьев были жесткими и полыми, но постепенно обрели более сложную структуру (с. 33).
- 🦋 Сложная система перьев с многочисленными бородками обеспечивает многие из их удивительных свойств (с. 11).
- 🦋 Прочность пера обеспечивается тем, что волоски пролегают плотно от кончиков самых маленьких бородок к основанию стержня пера (с. 11).
- 🦋 Перья отличаются множеством форм. Даже у одной особи перья на разных частях тела различаются (с. 107).
- 🦋 У перьев сов есть свои особенности, позволяющие им летать совершенно бесшумно (с. 65).
- 🦋 Напоминающие щетину перья вокруг клюва, судя по всему, защищают глаза (с. 97).

Перья как защита от влаги

- 🦅 Перья отталкивают воду благодаря точно выверенному расстоянию между бородками. Вода не может ни просочиться между ними, ни впитаться в поверхность (с. 17).
- 🦅 У водных птиц бородки расположены теснее, что затрудняет проникновение воды. К тому же у них более жесткие перья, чем у сухопутных птиц (с. 17).
- 🦅 Перья плотно облегают нижнюю часть тела водоплавающей птицы, формируя водонепроницаемую оболочку (с. 11).
- 🦅 У птиц семейства баклановых имеются перья с водонепроницаемым центром, которые моknут по краям (с. 27).
- 🦅 Перья сов хуже отталкивают воду, чем перья других птиц. Вероятно, поэтому совы любят прятаться в укрытия (с. 180).

Перья как теплоизоляция

- 🦅 Утиный и гусиный пух до сих пор считается самой эффективной теплоизоляцией среди природных и синтетических материалов (с. 9).
- 🦅 Перья защищают птиц и от жары, и от холода (с. 107).

Перья и полет

- 🦅 Крупные перья в крыльях и хвосте образуют широкую ровную плоскость, позволяющую летать (с. 69).
- 🦅 Благодаря особенностям формы и строения перья крыльев обладают прочностью и гибкостью в нужном соотношении (с. 103).

Перья как украшение

Перья поражают разнообразием цветов и узоров. Кроме того, они создают объемные формы.

- 🦅 «Ушки» или «рожки» у некоторых сов — это пучки перьев для демонстрации сородичам и камуфляжа (с. 63).
- 🦅 Хохолок у сойки или кардинала — это обычные перья, птицы могут опускать и поднимать их по желанию (с. 147).
- 🦅 Своеобразные кончики перьев с жесткой и гладкой текстурой у свиристелей служат для украшения (с. 185).

СКОЛЬКО ПЕРЬЕВ У ПТИЦ?



Количество перьев отчасти зависит от размера птицы и от того, насколько она нуждается в защите от влаги.

- 🦅 У маленьких певчих птичек обычно около 2 тыс. перьев, причем летом меньше, а зимой больше. Крупные птицы, такие как вороны, обычно имеют перья большего размера, но не в большем количестве (с. 161).
- 🦅 У водных птиц больше перьев, чем у сухопутных, особенно на тех участках тела, которые часто контактируют с водой (с. 17).
- 🦅 Длинная шея лебедя покрыта густым оперением. На одной только его шее насчитывается более 20 тыс. перьев (с. 7).

УХОД ЗА ПЕРЬЯМИ

Перья имеют решающее значение для выживания птиц, и поэтому они проводят много времени, ухаживая за перьями. Чаще всего пернатые занимаются чисткой перьев с помощью клюва (для перьев на туловище) или когтей (для перьев на голове). Благодаря этой процедуре перья укладываются на свои места, избавляются от застрявших комочков грязи и покрываются защитным слоем сала, а кроме того, из них удаляются паразиты. Однако уход за перьями подразумевает и другие действия.

- 🦅 Ежедневно как минимум 10% своего времени птицы проводят, очищая перья. У всех видов этот процесс проходит по схожей схеме. Чистка настолько важна, что некоторые особенности строения клюва появились специально для этой процедуры (с. 145).

- 🐦 Птица не может почистить перья на голове клювом и поэтому вынуждена использовать лапы. Некоторые виды чистят перья на голове друг другу (с. 183).
- 🐦 Птицы регулярно купаются, скорее всего, потому, что вода способствует обновлению перьев (с. 137).
- 🐦 У некоторых видов птиц распространено купание в пыли, хотя его цель до конца не выяснена (с. 161).
- 🐦 Два действия птиц, ставящие в тупик наблюдателей, — долгое сидение на солнце и набирание в перья муравьев (так называемое муравление). Природа этих процессов пока плохо изучена. Скорее всего, сидение на солнце нужно для ухода за перьями, а муравьев птицы просто склевывают (с. 109).
- 🐦 Стервятники часто расправляют крылья на солнце, также по неизвестной причине (с. 59).
- 🐦 Пока не удалось полностью объяснить, зачем раскрывают крылья бакланы. Возможно, так они сушат перья после плавания (с. 27).

Рост новых перьев

Перья изнашиваются и периодически нуждаются в замене (в среднем раз в год). Этот процесс называется линькой. У большинства птиц развился упорядоченный режим постепенной линьки, не мешающей полету и защите от температур и влаги.

- 🐦 Перья вырастают из перьевых мешков в кожном покрове, свернутыми в цилиндр. Сначала высвобождается кончик (с. 15).
- 🐦 Из одного и того же мешка под влиянием гормонов в разное время могут вырасти перья совершенно разных цветов и с разными узорами. Многие птицы используют период линьки, чтобы сменить свой окрас. Они линяют дважды в год, один раз — после брачного периода, сменяя окрас на тусклый и незаметный, а второй раз — в весенне-летний брачный период, приобретая яркую расцветку (с. 165, 186).
- 🐦 Отросшее перо меняется только путем износа, выцветания и загрязнений (с. 47).



- 🐦 Каждое перо вырастает лишь на несколько миллиметров в день, так что даже мелким птицам нужно хотя бы шесть недель на линьку. У крупных

птиц этот процесс длится дольше. Едва заметные темные и светлые полоски отмечают каждый день и ночь роста пера (с. 175).

- 🐦 Нужно много энергии, чтобы вырастить новые перья, что затрудняет полет и сохранение тепла, поэтому обычно линька проходит в теплое время года и не накладывается на другие трудозатратные процессы вроде гнездования или миграции (с. 165).
- 🐦 У большинства видов обновление перьев в крыльях происходит постепенно, чтобы птица могла продолжать полеты (с. 99).
- 🐦 Гусиные и утиные при линьке теряют все маховые и рулевые перья сразу, теряя возможность летать на несколько недель в конце лета, что делает их более уязвимыми, но на более короткий срок (с. 5).
- 🐦 В редких случаях птица теряет все перья с головы сразу без очевидных негативных последствий (с. 147).

Окрас птиц

Внешний вид птиц поразителен и отличается большим разнообразием. Частично это потому, что птицы в основном полагаются на зрение, поэтому их внешний вид является важным сигналом для других птиц и серьезно влияет на естественный отбор. Цвет оперения может быть результатом двух противоположных явлений: либо это содержание пигмента, либо микроструктуры поверхности.

Пигменты

Пигменты — это молекулы, вступающие в электромагнитное взаимодействие с силой света и отражающие световые волны определенной длины, одновременно поглощая остальные. Структура молекулы и расположение электронов в ней определяют диапазон длины волн, которые будут отражаться. У птиц пигменты делятся на две основные группы: каротиноиды, отвечающие за красно-желтый спектр, и меланины, отвечающие за черно-серый и коричнево-бежевый спектр.

- 🐦 Компоненты каротиноидов птицы могут получить только с пищей, поэтому считается, что более яркий окрас, созданный каротиноидами, является признаком здоровья и хорошей физической формы, хотя подтверждения этого факта недостаточно убедительны (стр. 163).

- 🦅 Недавно в Северную Америку было завезено растение с новой молекулой каротиноидов, которое подарило желтые тона оперению американских свиристелей и некоторых других видов (с. 139 в центре).
- 🦅 Для получения яркого окраса одних пигментов недостаточно, нужны светоотражающие белые перья под слоем желтых или красных перьев, которые служат фоном (с. 165).
- 🦅 Тот оттенок в оперении птиц, который мы называем зеленым, чаще всего является сочетанием желтых (каротиноиды) и серых (меланины) пигментов (с. 121).
- 🦅 Яркий окрас птиц больше всего восхищает, когда мы видим его на фоне темных узоров, а насыщенность черного цвета, который придает меланин, зависит от качества пера (с. 186).
- 🦅 Меланин не только является красящим пигментом, но еще и делает материал более прочным. Именно по этой причине птицы часто имеют темный окрас. Темные кончики крыльев встречаются у многих видов, поскольку эти места больше подвержены износу и повреждениям, а меланин укрепляет перья (с. 47). Другие примеры появления меланина — это темные точки и пятна на скорлупе яиц, делающие ее более прочной и снижающие необходимость в кальции (с. 109), и темная окраска клюва зимой, придающая дополнительную прочность ввиду более грубой зимней пищи (с. 137).
- 🦅 Помимо всего прочего, меланин позволяет бороться с бактериями, заражающими перья, что особенно важно во влажном климате (с. 159).
- 🦅 Иногда у птицы вырастают перья с низким содержанием или отсутствием меланина. Это может иметь разные причины и последствия:
 - содержание меланина может снижаться вплоть до полного отсутствия, приводя к появлению более бледных особей, чем обычно, с белыми пятнами или полностью белых (с. 173);
 - снижение уровня меланина позволяет проявиться другим пигментам и создавать необычный окрас и узор (с. 85).

Структурный окрас

Гораздо более разнообразная палитра получается за счет изменения в структуре без участия пигментов. Структурный окрас возникает в результате взаимодействия волн света с микроскопической структурой пера, приводящего к отражению световых волн определенной длины. Разноцветная пленка, которую дает слой

нефти на поверхности воды,— это пример основного принципа: сами по себе нефть и вода не имеют выраженного цвета, но взаимодействие волн света с тонким слоем нефти на воде порождает разноцветное пятно.

- 🦅 Великолепные расцветки колибри, напоминающие блеск драгоценных камней, появляются за счет наноструктуры их перьев (с. 77).
- 🦅 Перья на грудке самцов колибри особенно элегантны. Они отражают чистый цвет, причем только в одном направлении (с. 77).
- 🦅 У птиц нет синего пигмента. Синие оттенки оперения восточной сиалии и других видов достигаются за счет того, что синие световые волны отражаются во всех направлениях (с. 127).
- 🦅 У североамериканских птиц нет зеленого пигмента. Яркий зеленый цвет создается структурой пера, как у колибри, или в результате сочетания синего и желтого цветов (с. 85).

Цветные узоры

На оперении птиц появились пестрые узоры, служащие разнообразным целям. Обычно яркие узоры — это сигналы особям противоположного пола. Сложные узоры обычно должны запутывать врагов и служить камуфляжем. Яркие контрастные узоры могут служить целям камуфляжа (искажать очертания птицы) или отпугивать хищников.

- 🦅 Узоры отдельных перьев могут быть бесконечно сложными и развиваться по мере роста пера (с. 15).
- 🦅 Такие сложные узоры в пределах одного пера создаются за счет пигмента меланина (черно-коричневая гамма), а каротиноидные цвета (желто-красный спектр) обычно окрашивают все перо (с. 186).
- 🦅 Сложные узоры отдельных перьев — лишь одна деталь общего целого. Все оперение птицы очень хитроумно организовано и является потрясающим орнаментом из нежных оттенков и переходов цветов (с. 71).



- 🦅 Яркие цветочные пятна, например белая гузка, могут служить для того, чтобы поразить хищников (с. 93) или добычу (с. 135).
- 🦅 Окрас многих птиц напоминает очертания морды животного, предположительно, с целью отпугивания хищников (с. 61, 119).

Разнообразие птиц

Внешне особи одного возраста и пола внутри каждого вида обычно выглядят довольно похоже. Например, взрослые самцы любого вида очень похожи друг на друга, но при этом могут сильно отличаться от самок. Молодняк может визуально отличаться от взрослых, а одна и та же взрослая особь может по-разному выглядеть зимой и летом.

Различия между самками и самцами

- 🦅 У многих птиц самки и самцы похожи. В таких случаях пол птицы можно определить по ее поведению (с. 3).
- 🦅 У других видов самки и самцы сильно отличаются внешне, и этот половой диморфизм часто усиливается во время миграции (с. 186).
- 🦅 Самки и самцы популяции отличаются главным образом цветом макушки (с. 119).
- 🦅 У большинства видов самки и самцы примерно одинакового размера; самцы обычно немного крупнее. Однако у ястребов, сов и колибри самки существенно мельче самцов по невыясненной пока причине (с. 51).

Различия, вызванные возрастом и сменой времен года

У молодняка и взрослых особей часто отличается окраска, но размер птиц с возрастом не меняется.

Птицы достигают максимального размера примерно к моменту первого полета и сохраняют этот размер на всю жизнь. Размер зрелой взрослой особи примерно одинаков для всего вида, независимо от того, один месяц особи или десять лет, самка это или самец. Размер важен при идентификации птиц. Если вы видите в стайке синиц особь меньшего размера, то это не птенец, а особь другого вида.

- 🦅 Как правило, наиболее яркую окраску птицы принимают в брачный сезон. Вне брачного сезона они окрашены в более блеклые цвета. Особи, не

достигшие зрелости, круглый год окрашены не ярко (с. 21).

- 🦅 У совсем молодых красных кардиналов темные клювы и тусклое оперение. Окрас зрелой птицы они приобретают через несколько недель после покидания гнезда (с. 147).
- 🦅 Не достигших зрелости ворон можно отличить от взрослых птиц по цвету и качеству пера на крыльях и хвосте (с. 105).
- 🦅 Существуют виды, линяющие дважды в год, чтобы обновить перья, и при этом кардинально меняющие свою окраску в разные сезоны (с. 165).
- 🦅 Самцы и самки, молодняк и взрослые особи некоторых видов имеют разные миграционные повадки и зимуют в различных регионах (с. 155).

Региональные различия и подвиды

Популяции птиц постоянно меняются, адаптируясь к новым трудностям и возможностям. Непрерывно происходящая эволюция может привести к тому, что какой-либо локальный вид будет сильно отличаться от соседнего. Мы замечаем эту разницу, но сами птицы не придают ей значения. Такие популяции выделяются в подвиды.

- 🦅 Происходит эволюция новых видов, и у некоторых птиц мы можем наблюдать переходные этапы, например, у темноглазого юнко (с. 187).
- 🦅 Во многих случаях региональные различия следуют общим тенденциям, связанным с климатом (с. 159).
- 🦅 Золотые шилоклювые дятлы, обитающие на разных концах континента, отличаются окраской перьев хвоста и крыльев. На западе они красные, а на востоке — желтые (с. 93).
- 🦅 Клювы быстро меняют форму, когда птицы подстраиваются под новый рацион (с. 161).
- 🦅 У нескольких видов ястребов наблюдаются удивительно разные окраски, независимо от пола или возраста. Каждый вариант более эффективен для охоты в определенных условиях (с. 51).

Чувства птиц

Птицы в основном воспринимают мир посредством зрения и слуха, как и люди. По части зрения, слуха, осязания и обоняния многие виды птиц превосходят нас. Кроме того, птицы способны чувствовать магнитное поле Земли.

ЗРЕНИЕ

В целом у птиц отличное зрение, во многом лучше человеческого. Они различают более широкий спектр волн, включая ультрафиолетовый, лучше отслеживают быстро движущиеся предметы. Угол обзора у них достигает 360° за счет периферийного зрения и нескольких точек фокуса. Некоторые птицы хорошо видят под водой, другие способны различать очень мелкие предметы, третьи отличаются отличным ночным или цветным зрением. Но зрительное восприятие сильно варьируется от вида к виду. Многие птицы видят меньше деталей, чем мы, но компенсируют это более широким полем зрения и более точным отслеживанием движения.

Различение цвета

- Орлы замечают в 5 раз больше подробностей и примерно в 16 раз больше оттенков цвета (с. 57).
- Многие птицы видят волны ультрафиолетового спектра. У некоторых видов птиц есть узоры на перьях в ультрафиолетовом спектре (с. 184).



Ночное видение

- Совы активны ночью и обладают отличным слухом, но все же в основном полагаются на зрение для охоты и общения. Цветное зрение ночью бесполезно, поэтому в основном они видят все в черно-белых цветах (с. 63).
- Птицы с крупными глазами обычно лучше видят при слабом свете, что позволяет им быть активнее в утренних и вечерних сумерках (с. 131).

Угол обзора

Глаз человека фокусируется на одной небольшой точке или детали, но птицы видят несколько отдельных областей пространства. У большинства птиц не развито бинокулярное зрение (при котором изображения, полученные каждым глазом, сливаются в одно). Они почти не видят собственный клюв, однако могут широко обзирать окружающее пространство.

- Многие птицы одновременно имеют обзор на 360° горизонтально вокруг себя и на 180° вертикально, причем видят предметы как бы на горизонтальной полосе (с. 45).
- У орлов четыре фокусные точки, по две с каждой стороны (с. 57).
- Поскольку у птиц наиболее сильно боковое зрение, им приходится наклонять голову набок, чтобы рассмотреть предметы сверху или снизу одним глазом (с. 57, 127).
- Птицы, у которых глаза расположены спереди, чтобы видеть больше предметов перед собой, теряют способность видеть предметы позади и вынуждены чаще поворачивать голову, чтобы проветривать пространство за собой (с. 167).
- У сов глаза расположены спереди, из-за чего за спиной у них появляется большое «слепое пятно». Это одна из причин того, зачем им нужна способность поворачивать голову больше чем на 120° (с. 63).

Обработка изображения

- Птицы быстрее людей обрабатывают визуальную информацию, что очень важно во время охоты или для осмотра пространства при быстром полете (с. 55).
- Недавно открытый вид колбочек в глазах тиранновых, возможно, предназначен для отслеживания быстрых движений. Это одно из приспособлений, помогающих данному виду птиц замечать и ловить крошечных летающих насекомых в воздухе (с. 97).

Подводное зрение

- Некоторым птицам необходимо видеть и в воздухе, и в воде. Для этой цели у них развились подвижные хрусталики (с. 27).
- Некоторые птицы ловят рыбу по ночам или ныряют на такую глубину, куда почти не проникает свет. Как они находят рыбу? Этого никто не знает (с. 25).
- Цапли и белые цапли могут корректировать преломление света на поверхности воды, когда они нацеливаются на добычу (с. 33).

Другие зрительные особенности

- При ходьбе птицы качают головой, чтобы стабилизировать получаемое изображение (с. 75).
- У птиц есть удивительная способность держать голову строго в определенном положении при парении в воздухе, чтобы не сводить взгляда с добычи (с. 83).
- У птиц есть мигательная перепонка — дополнительное веко, защищающее глаз от повреждений (с. 149).

СЛУХ

Уши птиц — небольшие отверстия по бокам головы ниже и позади глаз, обычно прикрытые и окруженные особыми перьями, регулирующими направление звука. У разных видов слух развит по-своему, но в основном он превосходит человеческий в чувствительности и обработке, но не в диапазоне слышимых частот. Также у птиц есть механизмы снижения шума, производимого ими самими, чтобы лучше воспринимать звуки вокруг.

- Обыкновенные сипухи могут ловить мышей в полной темноте, руководствуясь только слухом. Особенности расположения и строения уха позволяют им точно определять положение источника звука (с. 65).
- Мозг птицы обрабатывает звук в два раза быстрее нашего, поэтому они слышат больше разнообразных звуков. Однако в целом люди воспринимают больший диапазон частот (с. 157).
- Громкость птичьих сигналов, издаваемых так близко к их собственным ушам, повредила бы их слух, если бы не ряд предотвращающих это механизмов (с. 109).
- Обтекаемое перьевое покрытие ушей почти у всех птиц предположительно помогает им слышать происходящее вокруг во время полета в ветреную погоду (с. 107).
- У сов развились особые мягкие перья, заглушающие звук собственного передвижения (с. 65).

ВКУС

- Птицы различают разные вкусы. По всей длине их клюва до самого кончика расположены вкусовые сосочки (с. 19).
- Вероятно, многие птицы, про которых обычно говорят, что они охотятся на ощупь, также используют вкусовые сосочки на кончике клюва (с. 35).

ОБОНЯНИЕ

Все птицы различают запахи в любом случае не хуже, чем люди. У некоторых видов обоняние развито чрезвычайно.

- Некоторые виды, такие как гриф-индейка (с. 59) и американский вальдшнеп (с. 179), при охоте ориентируются исключительно на нюх.
- Многие птицы различают запахи достаточно хорошо, чтобы отличать представителей своего вида от чужаков, самок от самцов, распознавать хищников, растения, зараженные насекомыми, и т. д. (с. 137).
- Голуби и другие виды птиц могут использовать обоняние для навигации (с. 73).

ОСЯЗАНИЕ

У многих видов на кончике клюва сосредоточено множество нервных окончаний, делающих его чувствительным. Розовая колпица (с. 179) и некоторые другие виды охотятся исключительно на ощупь.

- Кончик клюва бекаса достаточно чувствителен, чтобы распознать малейшую разницу в давлении при исследовании почвы и почувствовать предмет до момента прикосновения к нему (с. 43).
- Ибисы при охоте пользуются зрением и осязанием (с. 35).
- Нитевидные перья в основании каждого пера позволяют птицам чувствовать движение каждого пера в отдельности (с. 141).

ДРУГИЕ ЧУВСТВА

У птиц исключительно развито чувство равновесия из-за того, что у них лишь две ноги и они вынуждены постоянно балансировать.

- Отменное чувство равновесия у птиц обеспечивается органом равновесия в их среднем ухе (как у людей) и вторым органом равновесия в тазу (с. 149).
- Во сне птицы способны сохранять равновесие, сидя на крошечном сучке (с. 121).
- Птицам легко балансировать на одной ноге благодаря дополнительному органу равновесия и некоторым особенностям строения ног (с. 35).
- Птицы чувствительны к магнитному полю (с. 73). Вполне возможно, что они каким-то образом его «видят» (с. 141).

- Птицы чувствуют изменения атмосферного давления (с. 47).
- Птицы следят за движением солнца и отлично чувствуют время (с. 186).



МОЗГ ПТИЦЫ

За исключением сов, птиц принято считать не очень умными существами. Однако эксперименты и наблюдения показали, что у птиц сильно развитый интеллект. Забавно то, что как раз совы принадлежат к числу не слишком умных птиц.

- Голуби ни у кого не ассоциируются с высоким интеллектом, однако они способны к абстрактному мышлению (с. 73).
- У большинства попугаев ведущая нога — левая, а способность выполнять задания, в которых участвует лишь одна сторона тела, связана с более развитой способностью решать проблемы (с. 85).
- Вороны необычайно умны и любопытны, они даже понимают принцип справедливого обмена (с. 183).
- Птицы могут узнавать конкретных людей (с. 105, 135).
- Вороны способны решать головоломки. В некоторых случаях они демонстрируют уровень мышления, сопоставимый с мышлением пятилетнего ребенка (с. 107).
- Сойки способны понимать намерения других своих сородичей (с. 111).
- Некоторые птицы могут запоминать до 1000 тайников, причем помнят, что хранят в каждом из них (с. 113).
- Сообща птицы лучше решают проблемы, чем поодиночке (с. 187).

СОН

- Птицы могут спать с одним открытым глазом. Полушария их мозга отдыхают по очереди (с. 75).
- Некоторые птицы проводят всю зиму в полете и даже спят на лету (с. 183).

Движение

ПОЛЕТ

По большей части эволюция птиц руководилась требованиями к полету: их тела становились более легкими и обтекаемыми, а вес сконцентрирован в компактном центре тяжести. Перья необходимы для полета, как способ максимально снизить вес, — и это только базовые приемы адаптации к жизни в воздухе. Даже если бы у человека выросли огромные крылья, он не смог бы полететь, как птица, по причине тяжести и неуклюжести.

- Вместо тяжелых челюстей и зубов у птиц легкий клюв (с. 7).
- Мышечная масса птицы сосредоточена в центре тела, а конечности приводятся в движение легкими сухожилиями (с. 69).
- Крупные мышцы, необходимые для махов крыльями, расположены под крыльями для равновесия. Мышцы, поднимающие крылья, находятся в нижней части туловища (с. 69).
- Птицы испражняются «концентрированной» мочой, чтобы не нести лишний груз в виде воды (с. 173).
- Яйца позволяют самке птицы продолжать полеты, пока ее потомство растет в гнезде (с. 157).
- Сама форма яйца, очевидно, обусловлена ограничениями, вызванными потребностью летать (с. 169).
- Форма крыльев определяется относительной длиной костей и перьев. Она связана со стилем полета и у каждого вида развивалась в соответствии с его потребностями (с. 99).
- Виды, у которых размер крыльев больше относительно массы их тела, более активны в воздухе, и им проще летать. Видам с меньшей площадью крыла требуется более высокая скорость движения, чтобы оставаться в воздухе (с. 99).
- У большинства птиц лишь один режим полета — перемещение. Но ястребы используют разные режимы в зависимости от задач (с. 51).
- Только колибри могут зависать на одном месте (с. 79), зимородковым и другим «зависающим

в воздухе» птицам нужен хотя бы небольшой ветер, чтобы сохранять свое положение в воздухе (с. 83).

- Некоторым птицам длинный раздвоенный хвост улучшает аэродинамику, а другие захватывают хвостом насекомых (с. 97).
- Разумеется, взрослые птицы не боятся высоты (с. 145).
- Большинству водоплавающих птиц для взлета необходим долгий разгон на воде (с. 21).
- У некоторых видов утиных развилась способность взлетать непосредственно с воды, отталкиваясь крыльями от поверхности (с. 11).

Эргономичность

Полет очень энергозатратен. Он требует в 30 раз больше энергии, чем отдых. Поэтому у птиц развилось множество приспособлений и поведенческих механизмов, повышающих продуктивность.

- Стаи птиц летают клином, чтобы пользоваться потоками воздуха от крыльев птицы, летящей впереди. В этом им помогает паразитерная чувствительность к движению воздуха и его подъему (с. 5).
- Виды, которые складывают крылья в виде двугранного угла (направляя крылья вверх горизонтально), немного теряют в высоте, зато держатся в воздухе более стабильно (с. 59).
- Парящие птицы могут использовать теплые потоки восходящего от земли воздуха, чтобы набрать высоту, не делая взмахов крыльями (с. 61).
- Волнообразная траектория, которую выбирает большинство мелких птиц, по расчетам не является наиболее эффективным режимом, но поскольку она так активно используется, у нее должны быть свои преимущества (с. 163).

ПЛАВАНИЕ

Водоплавающие птицы сталкиваются с множеством особых трудностей. Им нужно оставаться сухими, что достигается за счет адаптации оперения.

- Плавая на поверхности воды, все птицы гребут лапами. У большинства видов имеются перепонки, хотя есть водоплавающие птицы и с пальчатыми лапами (с. 19).
- Многие виды погружаются в воду полностью и плавают под водой в поисках добычи (с. 21).

- Плавая под водой, большинство птиц гребут лапами, но некоторые виды используют крылья (с. 25).
- Ныряющие птицы могут уменьшить свою плавучесть, сжав перья, чтобы те удерживали меньше воздуха, а также выдохнув воздух из воздушных мешков (с. 23).
- Кайры могут нырять на глубину до 200 метров, однако до сих пор неизвестно, как они там выживают и как находят рыбу (с. 25).

ХОДЬБА

- Одни виды птиц ходят вразвалку, другие вприпрыжку. Причина этого различия пока не установлена (с. 153).
- Наклон головы, свойственный голубям и многим другим видам, нужен для лучшего зрения (с. 75).
- Дятлы цепляются за кору лапами, а жесткий хвост используют как подпорку (с. 91).
- Поползни часто забираются на деревья головой вниз или боком (с. 119).



РЕКОРДСМЕНЫ

- Самое быстрое животное в мире — сокол сапсан, у которого зарегистрирована скорость 389 км/ч (с. 61).
- Вероятно, самый быстрый бегун среди североамериканских птиц — дикая индейка, развивающая скорость до 40 км/ч. А быстрее всех птиц в мире бегают страус (с. 81).
- Быстрее всего крыльями машут колибри. Самые маленькие среди них делают более 70 махов крыльями в секунду (с. 181).
- Возможно, самыми разносторонними птицами являются чайки: они хорошо летают, бегают и плавают (с. 179).

Физиология

СКЕЛЕТ И МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

- 🦅 Развитие скелета птиц было продиктовано главным образом потребностью летать. Он становился проще и плотнее, но не легче, чем у млекопитающих сопоставимого размера (с. 101).
- 🦅 Птицы могут стоять на одной ноге без особых усилий, благодаря особенностям костной структуры (с. 35).
- 🦅 Большая часть того, что мы называем ногой птицы, на самом деле является костями стопы (с. 37).
- 🦅 Изменения в структуре шейных позвонков и артерий, несущих кровь к головному мозгу, среди прочего, обусловили невероятную гибкость шеи птиц (с. 63).
- 🦅 Особое строение клюва и черепа позволяют дятлу не получить сотрясение мозга (с. 87).
- 🦅 Во время сна птицы не хватаются инстинктивно за опору, а просто сохраняют равновесие (с. 121).
- 🦅 Для сухожилий пальцев птицы характерно состояние небольшого напряжения, сохраняющее их плотно сжатыми (с. 121).

СИСТЕМА КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ

- 🦅 У птиц относительно большое сердце и очень высокий пульс; у мелких видов птиц сердце бьется в 10 раз чаще, чем в среднем у человека (с. 125).

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Дыхательная система птиц в корне отличается от нашей и является гораздо более продуктивной.

- 🦅 Легкие птиц не сжимаются и не расширяются. Система воздушных мешков контролирует ток воздуха, а свежий воздух проходит через легкие в одном направлении при вдохе и выдохе, постоянно поставляя организму кислород (с. 151).
- 🦅 Птицы могут перелететь Эверест, и ритм их дыхания никогда не сбивается. Тяжело дышат они только из-за перегрева (с. 151).
- 🦅 Петь во время полета трудно, но эффективная работа птичьих легких позволяет это делать (с. 167).

Миграция

Миграции птиц чрезвычайно разнообразны. Некоторые виды всю жизнь проводят на небольшом участке

суши, а другие каждый год перелетают с одного края света на другой. Принято говорить, что на зиму птицы улетают на юг, но относительно малая часть птиц перелетает по прямому маршруту с севера на юг, с мест летнего гнездования на зимовку. Как внутри одного вида, так и среди разных видов существуют различия в стратегии, маршруте, расстоянии и времени. У каждого вида есть свои уникальные маршруты, соответствующие их физическим возможностям и потребностям в пище, воде и укрытии. За многие тысячелетия с изменениями климата и экосистем изменились и миграционные стратегии птиц, и их физиология, подстроившись под новые условия.

- 🦅 Не все птицы мигрируют — лишь примерно 19% видов. Миграция позволяет птицам получить доступ к лучшим источникам пищи, что компенсирует усилия, затраченные на перелет (с. 186).
- 🦅 Миграция — это тактика, которая, судя по всему, неоднократно оставалась и возобновлялась у всех видов птиц, и многие живущие ныне в тропиках птицы произошли от мигрировавших предков (с. 188).
- 🦅 У многих видов миграция — гибкий процесс. Птицы могут лететь быстрее или медленнее, или даже в обратном направлении, в зависимости от погоды и наличия еды (с. 177).
- 🦅 Многие утиные и гусиные покидают места гнездования поздним летом и летят на тысячи километров и более на север, чтобы там перелинять, а затем осенью отправиться на юг к местам зимовки (с. 5).
- 🦅 Для многих видов характерно движение на запад или восток, например, перелеты из Аляски в восточную Канаду (с. 143).
- 🦅 У некоторых видов самки, самцы, взрослые особи и молодняк зимуют в разных регионах (с. 155).
- 🦅 Свиристели и некоторые другие виды просто перемещаются в поисках пищи. Иногда они перелетают с запада на восток, а не с севера на юг (с. 185).
- 🦅 Некоторые виды птиц ведут кочевую жизнь, размножаясь тогда, когда складываются благоприятные условия, а затем перелетая на новое место, если источник пищи иссяк (с. 165).
- 🦅 Большинство мелких певчих птиц мигрируют ночью, при этом выбор подходящей ночи сложен и зависит от множества факторов (с. 187, белоголовая).
- 🦅 На рассвете, оказавшись в незнакомом месте, мигрирующие птицы получают информацию об источниках еды и опасностях от местных птиц (с. 113).

- Вы можете помочь перелетным птицам, посадив кустарники и деревья, которые дадут им укрытие и пищу, а также поставив воду для питья и купания (с. 141).



- Некоторые птицы перелетают туда-обратно между небольшой летней стоянкой и небольшой зимней стоянкой из года в год (с. 185).
- Многие из видов, которые американцы считают своими местными, проводят больше половины года в тропиках (с. 184).

Дальние мигранты

- Одинокая полярная крачка ежегодно может пролетать по 96 тыс. километров из Арктики в Антарктику и обратно (с. 49).
- Черношейная поганка удивительным образом меняет свое поведение: она может сидеть на месте несколько недель, а затем совершает длинный безостановочный перелет на сотни километров (с. 23).
- Некоторые из пестрогрудых лесных певунов мигрируют из Аляски в Бразилию и обратно каждый год, пролетая более 11 тыс. километров в каждую сторону, в том числе 4000 км без остановки над океаном (с. 143).
- Рисовые птицы мигрируют из южной Канады в Аргентину (с. 188).

НАВИГАЦИЯ

- Исследуя голубей, ученые многое узнали о способностях птиц к навигации и ориентированию. Птицы могут ориентироваться по звездам, отслеживая движение солнца и его положение, по ультразвуковым частотным звукам и даже по запаху (с. 73).

- У птиц есть потрясающие способности, помогающие им в навигации, например способность чувствовать магнитное поле Земли и видеть поляризованный свет (с. 141).
- Очевидно, магнитная чувствительность полезна для навигации во время дальних полетов, но она нужна также для навигации на небольшой территории и поиска спрятанной пищи (с. 141).

РАСПРОСТРАНИТЕЛИ СЕМЯН

- Гнездящиеся птички колонии приносят питательные вещества с больших пространств и собирают их в непосредственной близости от колонии (с. 25).
- Птицы разносят семена, поедая плоды, и либо отрыгивают, либо выделяют при дефекации семена далеко от тех мест, где эти плоды выросли, иногда за сотни километров (с. 145).
- Лосось, плывущий вверх по течению реки на нерест, переносит питательные вещества из океана в лес, таким образом подкармливая растения, что идет на пользу и птицам (с. 125).

Пища и ее добыча

В силу своего быстрого метаболизма и высокой температуры тела птицам нужно много энергии, а значит, и много пищи. Большую часть дня они тратят на поиск, ловлю и переваривание пищи.

- Каждую ночь птицы теряют до 10% массы тела (с. 125).
- Если бы вы ели, «как птичка», то съедали бы более 25 больших пицц в течение дня (с. 184).
- Дрозд за день съедает примерно 4 м червей (с. 185).

ОТНОШЕНИЕ К ЕДЕ

Не имея рук и зубов, птицы выработали несколько приемов, позволяющих разделять еду.

- Еда заглатывается при помощи клюва, причем обычно проглатывается целиком и перерабатывается пищеварительной системой (с. 5).
- Птицы способны проглатывать очень крупные куски пищи. Цапля может проглотить рыбу, вес которой составляет более 15% ее собственного веса (с. 71).