





СОДЕРЖАНИЕ

4 Странствия по миру: введение

6 ВОЗДУШНЫЕ МИГРАЦИИ

8 О птицах

10 Почему птицы мигрируют?

12 Ласточка-касатка

14 Маршруты миграции

16 Подготовка к путешествию

18 Какой бывает полет

20 Полярная крачка

21 Черный стриж

22 Машущий полет

24 Стаи и формации

25 Канадские казарки

26 Дупель

27 Полет с остановками

28 НАЗЕМНЫЕ МИГРАЦИИ

30 Крупные млекопитающие

32 Великая миграция в Серенгети

34 Северный олень

36 Мелкие млекопитающие

38 Насекомые

40 Рептилии и амфибии

42 МОРСКИЕ МИГРАЦИИ

44 Рыбы

46 Лосось

48 Речные угри

50 Дневная вертикальная миграция

52 Кожистые черепахи

54 Киты

56 НАВИГАЦИЯ ПО-НОВОМУ

58 Тайны навигации и ориентирования

60 Магниты и маршруты

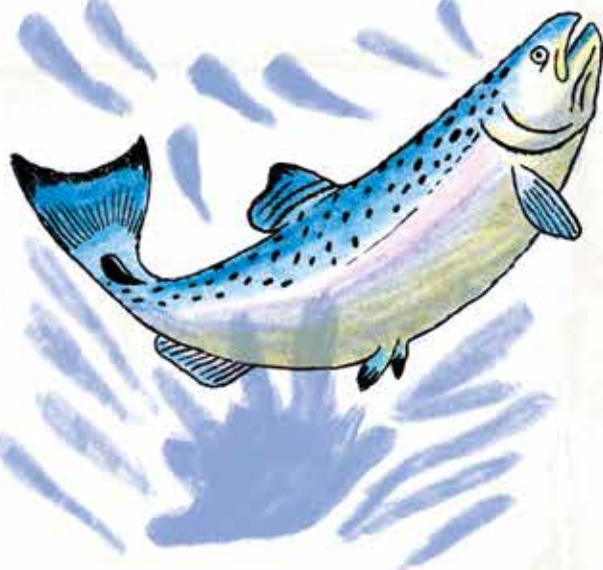
62 Как не заблудиться

64 Другие факторы

66 Миграция во время перемен

68 Словарик

70 Указатель животных



СТРАНСТВИЯ ПО МИРУ: ВВЕДЕНИЕ

Мигрируют самые разные представители животного мира. Птицы, рыбы, ракообразные, рептилии, млекопитающие, насекомые и даже слизевики совершают длинные путешествия по воде, суше и воздуху. Вот лишь некоторые рекордсмены-путешественники среди животных:



Самый мелкий	Длина 1-2 мм	Зоопланктон (см. стр. 50)
Самый крупный	Длина до 30 м	Синий кит
Самая длинная миграция млекопитающих	До 8500 км в одну сторону	Горбатый кит
Самая длинная миграция насекомых	До 4750 км в каждую сторону	Бабочка-монарх (см. стр. 38)
Самое длинное задокументированное путешествие туда-обратно	60 000 км	Полярная крачка (см. стр. 20)

ТОГДА РАДИ ЧЕГО ВСЕ ЭТО?

Опасности для отдельных особей уравниваются выгодами для всего вида. Обычно животные мигрируют, чтобы прокормиться или дать жизнь потомству — или для того и другого.

Во время холодов или засухи, когда рацион оскудевает, животные мигрируют в более плодородные земли. Например, живущие за полярным кругом северные олени зимой отправляются на юг и всю дорогу, пока не доберутся до лесов Юкона, едят лишайники.



Антилопы гну следуют за дождями и меняют направление в зависимости от того, где больше всего пастбищ. Многие птицы перелетают из Европы за тысячи километров — в Африку, где вдоволь насекомых и ягод.

Некоторые животные мигрируют, чтобы добраться до места размножения. Часто оно находится на другом конце пути от мест кормежки — например, птицы зимуют на юге, а летом выводят птенцов в более холодных северных районах, где меньше хищников. Киты делают наоборот: они рожают в теплых южных водах, чтобы детеныши успели нагулять слой жира, который затем защитит их от ледяных вод в северных угодьях. Некоторые животные, например лосось и угри, мигрируют всего один раз в жизни. Они пересекают бескрайний океан, чтобы отложить икру в том же месте, где когда-то родились сами. Жабы и другие амфибии совершают более короткие, но не менее опасные путешествия к водоемам для размножения.

Миграция решает много важных задач. Она помогает виду процветать, при этом не давая ему размножаться слишком сильно. В трудных путешествиях выживают только сильнейшие, поэтому генофонд оздоравливается. Миграции важны и для экологии: они сдерживают размножение растений и насекомых и в то же время дают им восстановиться.

КАК УСТРОЕНА МИГРАЦИЯ?

В миграции есть нечто волшебное. Мы знаем, что животные прокладывают путь длиной в тысячи километров, ориентируясь по магнитному полю Земли, но некоторые вопросы все еще ставят ученых в тупик. Где в теле животного находится этот невероятный «компас»? Как взаимодействуют органы чувств животных, определяя точный пункт назначения на другом конце света? Как человек влияет на ориентацию животных в пространстве и что мы можем сделать, чтобы защитить их?

Путешествия, которые животные проделывают по воздуху, суше и морю, внушают прямо-таки благоговейный трепет; они напоминают нам, что различные ареалы по всему миру тесно взаимосвязаны и что нам, людям, важно защищать своих соседей по планете.



Воздушная миграция

Примерно половина из почти 10 000 известных видов птиц мигрирует, будь то певчие птицы, морские, хищные или болотные. Некоторые птицы улетают недалеко, а другие совершают поистине эпические путешествия. Они пересекают континенты и океаны, и остановить их не может ничто.

Птицы поставили много рекордов; так, полярная крачка, перелетая от полюса к полюсу, преодолевает около 60 000 км в год. Самая быстрая из перелетных птиц — дупель, который разгоняется до 80 км/ч, а самая выносливая — малый веретенник, который пролетает 10 000 км за 11 дней без остановок. Даже крошечные птички совершают невероятные путешествия. Колибри-каллиопа пролетает от Канадских Скалистых гор до Мексики и обратно, а это почти 8000 км!

По всему миру, прямо в эту минуту, в небе летят миллионы птиц. Весной и осенью обрати внимание на их стаи. Только представь, откуда и куда они летят, и по телу побегут мурашки!





О ПТИЦАХ

Думая о миграциях, мы первым делом вспоминаем птиц. На севере, например в Скандинавии, почти все птицы, спасаясь от холодов, зимой улетают на юг. В регионах с умеренным климатом мигрирует примерно половина птиц, а в жарких, например в тропических лесах Амазонки, не мигрирует почти никто, потому что еды хватает круглый год.



Кольцевание — это когда на лапку птицы надевают легкое металлическое кольцо с уникальным номером, по которому птицу можно идентифицировать.

Раньше люди не знали, куда исчезают птицы на зиму. Сегодня мы четко знаем, какие птицы куда улетают и как надолго. Ученые применяют спутниковое наблюдение, анализ ДНК и кольцевание, чтобы проследить путь отдельных птиц.

Мигрирующие птицы зависят сразу от нескольких местообитаний, поэтому они особенно уязвимы перед изменением климата и потерей среды обитания. Зная маршруты их путешествий, мы сможем лучше защищать птиц.



Горлицы — единственные в Европе голуби, перелетающие на большие расстояния. Лето они проводят на юго-востоке Великобритании, а на зимовку улетают аж за 5000 км, в Сенегал.

Раньше в Великобритании горлиц было много, но с 1994 года их численность сократилась на 93%. Помечая горлиц и наблюдая за ними, ученые выяснили, что они выводят вдвое меньше птенцов, чем в 1970-х годах. Дело в том, что, в отличие от птиц, которые питаются разнообразной пищей, горлицы едят только зерна. По мере того как уменьшается число семян сорных растений, исчезают и горлицы.

Благодаря этим знаниям защитники природы могут сосредоточиться на создании кормовых угодий для горлиц и спасти птиц от вымирания.

ПОЧЕМУ ПТИЦЫ МИГРИРУЮТ?

Обычно перелетные птицы размножаются в умеренных и северных широтах и улетают на юг, когда с приходом холодов исчезают насекомые. Летом птицы возвращаются на север, где меньше хищников и больше мест гнездования.



В Южном полушарии все происходит наоборот: в холодные месяцы птицы улетают на север. Однако в Южном полушарии меньше суши, поэтому с юга на север путешествует меньше птиц.



Впрочем, так поступают не все виды птиц. Некоторые мигрируют по другим причинам.

У жаворонков миграции короткие. На зиму они перелетают с высокогорий Шотландии на низменности Англии, где на несколько градусов теплее.

В конце лета утки-пеганки перелетают из Англии на отдаленный остров Гельголанд в Северном море. Там в ходе линьки у них выпадают все маховые перья. На Гельголанде нет хищников, поэтому пеганки отращивают новые перья в безопасности.

Атлантические тупики — необычный случай. Они гнездятся на островах и в регионах с умеренным и холодным климатом, а зимой на восемь месяцев разлетаются по океану от Исландии до Северной Африки ловить рыбу в холодных морях, не ступая на сушу до следующего лета.



ЛАСТОЧКА-КАСАТКА

Много лет люди не знали, куда ласточки деваются из Европы в конце лета. Одни считали, что на зиму ласточки зарываются в ил на дне пруда, другие — что улетают на Луну. Сегодня мы знаем, что до Луны ласточки все-таки не долетают, а мигрируют в Южную Африку, преодолевая расстояние в 10 000 км. В светлое время суток они летят довольно низко и в день преодолевают около 300 км. Ночуют они огромными стаями в тростниковых зарослях, в одних и тех же местах каждый год.



Кормятся ласточки на лету, хватая мух, тлю и летающих муравьев, следуя на юг за теплой погодой (и насекомыми).

Их маршрут проходит через Францию, Испанию, Марокко, а дальше — через бескрайнюю пустыню Сахара, где насекомых почти нет. На этом участке пути многие ласточки гибнут от голода и истощения, а значит, только самые сильные выживают и передают гены следующему поколению.



По возвращении ласточки часто занимают то же гнездо, что и в предыдущем году. Хорошо свитое гнездо означает счастливый союз. Пара ласточек распадается, только если рухнет их гнездо!

МАРШРУТЫ МИГРАЦИИ

Птичьи маршруты опутывают весь мир. В Азии многие птицы на зиму летят с севера в Индонезию или Австралию. В Америке они мигрируют из северных областей США и Канады вниз, в Центральную и Южную Америку. Европейские птицы обычно проводят зиму в Африке.



Большинство птиц каждый год летят одними и теми же путями, которые называются пролетными. Пролетный путь — это не всегда самый короткий путь с севера на юг. Нужно учитывать направление ветра и остановки, чтобы восстановить силы. Часто маршруты проходят вдоль береговых линий, рек или горных хребтов. Многие огибают моря и пустыни, где нельзя остановиться и отдохнуть.



Впрочем, некоторые птицы выбирают самый прямой путь, каким бы сложным он ни был. Так, мухоловки-пеструшки пересекают пустыню Сахара за 40–60 часов полета без остановки.

Широкрые птицы, например аисты, полагаются на восходящие потоки воздуха, которые позволяют им парить. Такие потоки образуются только над сушей, так что эти птицы пересекают моря в самых узких местах.

Аисты гигантскими стаями собираются в Израиле и Турции, где Средиземное море пересечь легче всего, и ждут теплого ветра, который перенесет их в Африку.

Некоторые птицы возвращаются в места гнездования не тем путем, каким прилетели. Такие миграции называются петлеобразными.

Моря и океаны — не помеха для водоплавающих птиц, таких как олуши. Они отлично плавают, а смазанные жиром перья легко удерживают их на плаву, так что они часто садятся на воду, чтобы отдохнуть и перекусить.

ПОДГОТОВКА К ПУТЕШЕСТВИЮ

В конце лета в мозгу птиц начинают выделяться особые гормоны, которые побуждают их готовиться к длительному перелету. По мере того как дни становятся короче, птицы жадно кормятся, чтобы накопить слой жира к путешествию. Даже те птицы, которые в основном едят насекомых, начинают есть больше фруктов, злаков и калорийных семян. Еще у них отрастают новые перья, которые выдерживают непогоду и ветер.

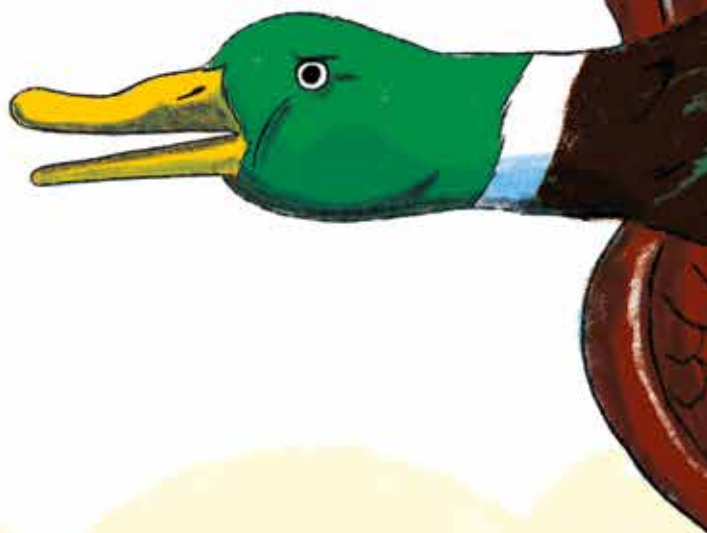


Разные птицы мигрируют с разной скоростью — в зависимости от того, как получают энергию. Маленькие птички накапливают жир, который питает их в коротком и быстром путешествии. Например, пеночки долетают из Великобритании в Африку меньше чем за три недели.

Но если бы более крупные птицы полагались на запасы жира, они стали бы слишком тяжелыми для полета. Скопам приходится регулярно останавливаться на кормежку. К тому же во время перелетов они зависят от тепловых потоков, поэтому на то же расстояние, что у пеночек, у них уходит больше двух месяцев.



Для птички весом 15 граммов (как крупный грецкий орех) каждый грамм жира в организме прибавляет 200 км полета.



Некогда скопы вымерли на Британских островах, 30 лет назад их снова завезли туда, и сейчас они процветают, но в России скопа занесена в Красную книгу. Птенцы впервые летят в Африку в нежном возрасте 12 недель. Самец скопы остается с ними, пока самый маленький не будет готов к полету, но летят птенцы самостоятельно. Цели достигает только половина.