

**Дата проведения:** 09.04. 2020 года.

**Тема:** №28 «Сезонные миграции птиц»

Выполненное практическое задание необходимо предоставить в любом доступном формате (скан, фотография, документ MSWord) (указывается вариант, которым владеет учитель и учащиеся):

- электронным письмом на адрес: [olga.popenkina@yandex.ru](mailto:olga.popenkina@yandex.ru)

Название файла (сообщение) должно содержать название предмета, фамилию ученика. Например: орнитологияИвановА.doc

**Цель:**

- познакомиться с понятием «сезонные миграции птиц»,

**Задание:**

1. Внимательно посмотреть видеоурок- Сезонные миграции птиц – <https://videouroki.net/video/19-siezonnyie-iaвлиeniia-v-zhizni-ptits.html>

Ознакомьтесь с тестом лекции Миграция птиц как предмет научного исследования. Послегнездовые кочевки. Приспособления к изменениям кормовых условий, снижающие интенсивность сезонных перемещений. Классификация птиц по характеру сезонных миграций. Перелет во времени и пространстве.

**1. Как возник перелет птиц?**

Едва ли существует другой вопрос, связанный с миграциями птиц, на который даются столь различные ответы. Причина этого заключается в отсутствии неопровержимых фактов. Некоторые из существующих многочисленных теорий о возникновении перелетов считаются в общем приемлемыми. Согласно Томсону (1926), их в настоящее время можно свести к трем гипотезам:

1. Родиной перелетных птиц была их современная область гнездования. Наступление ледника вынудило птиц отступить на юг. Каждое лето они возвращались (насколько это было возможно) на север для выведения птенцов и стали перелетными птицами.

2. Родиной перелетных птиц была современная область гнездования. Оттесненные ледником на юг, птицы заселили небольшую территорию и превратились в оседлых птиц. Но потребность возвращения на родину сохранилась в наследственности. Поэтому по окончании ледникового периода у них развились перелеты.

3. Родиной перелетных птиц была современная область зимовки и другие южные местности. Массовое размножение в этих районах вынудило птиц расселяться на территории, освобождавшейся ото льда.

Согласно указанным гипотезам, причиной возникновения перелетов птиц является влияние ледникового периода. При этом исключается возможность существования перелетов до ледникового периода, как это допускал Экардт. Перелеты в условиях равномерного теплого климата третичного периода, вероятно, напоминали перемещения наших современных кочующих птиц. В дальнейшем ухудшение условий существования в начале ледникового периода вынудило птиц все больше и

больше расширять свои миграции по мере того, как северные зимы становились все продолжительнее и суровее. Соответственно укорачивались сроки летнего пребывания птиц на родине. Когда северные материки были в большой степени охвачены оледенением, эти перелеты совсем прекратились. После отступления льдов птицы вновь заселили освободившуюся область и так постепенно проникли в гнездовья своей древней родины. Но ежегодно они были вынуждены покидать ее на климатически неблагоприятное время года и искать убежища в тех районах, в которые они отступали во время ледникового периода. Эти повторявшиеся в течение тысячелетий отступления птиц осенью и ежегодные новые или, точнее, повторные, заселения покинутых областей весной как результат сезонных изменений климатических условий вследствие наступления ледника и рассматриваются в настоящее время как основная причина возникновения перелетов птиц, если вообще можно говорить об едином мнении в таком вопросе. В этом отношении мы придерживаемся взглядов Майра и Мейзе (1930), которым мы обязаны новейшей разработкой этой проблемы. Хотя их доказательства в общем ясны, все же многие частности еще остаются сомнительными. Так, например, почему поведение оседлых и кочующих птиц в Германии во многом отлично от перелетных птиц? Вселились ли оседлые и кочующие птицы лишь после ледникового периода? Почему так много видов птиц отлетают значительно дальше, чем когда-либо могло простираться влияние ледникового периода? И, наконец, все гипотезы о значении ледникового периода в возникновении перелетов птиц не учитывают возможного влияния последнего межледникового периода, когда, по крайней мере в Европе, на несколько тысячелетий установились почти третичные климатические условия. В результате субтропические растения и животные могли проникнуть глубоко в Центральную Европу. Неужели это «время орешника» (Haselgipfel) от которого нас отделяют приблизительно 8000 лет, не оказало на отношение птиц к их месту обитания более стойкого влияния, чем последнее оледенение, бывшее 23000 лет назад? Далее, если в течение тысячелетий сезонная периодичность климатических явлений привела, в конце концов, к возникновению перелетов птиц, и эта приобретенная привычка стала даже передаваться по наследству, так что в настоящее время перелеты совершаются в значительной степени независимо от влияния внешней среды, то чем можно объяснить утрату этой привычки в течение столь непродолжительного времени, как несколько лет или даже десятилетий, когда перелетные птицы вновь становятся оседлыми?

Таковы некоторые из тех возражений и сомнений, которые можно выдвинуть против признанных гипотез о происхождении перелетов птиц. Это не облегчает разрешения вопроса, но и не должно отпугивать тех, кто хочет детальнее заняться его разработкой. Мы сознательно указываем здесь на эти трудности, чтобы поощрить критическое отношение к теоретической части всей проблемы, так как хорошо обоснованные гипотезы могут способствовать ее развитию, а догадки, не подкрепленные научными данными, только нанесут ей ущерб.

## **2. Миграция птиц как предмет научного исследования**

В 1757 Линней опубликовал труд о миграциях птиц, в котором рекомендовал организовывать постоянные пункты наблюдений. Систематические исследования начались с середины XIX века. Они основывались на наблюдениях за перелетом птиц в пространстве и времени. Постепенно методика исследований все более совершенствовалась, но большие успехи в изучении перелетных птиц были достигнуты лишь в начале XX столетия благодаря распространению кольцевания. Сейчас применяется еще и радиолокаторы, наблюдения в вертикально направленный телескоп (впервые применился такой метод в 1965), ночные визуальные наблюдения над освещенными теплицами, наблюдение в телескоп на фоне диска луны (впервые использован в Америке в 1951, Lowery), так же регистрируются голоса пролетающих птиц и самый дорогой, но и самый действенный метод - радиомаяки. Единственный минус - каждый маячок весит 3-5 грамм, что позволяет наблюдать только за крупными птицами.

В настоящее время изучение миграций птиц превратилось в методически обоснованное научное направление, которое включает информацию не только о сроках и миграциях птиц, но также о динамике популяций, смертности, половой зрелости, продолжительности жизни, брачном поведении, физиологии, линьке, ориентации, реакциях на погоду, географическом распространении и многом другом.

Первым, кто всерьез занялся систематическими наблюдениями за перелетами птиц, был немецкий ученый Г. Гетке, поселившийся в 1837 г. На острове Гельголанд в Северном море. Здесь на протяжении тысяч лет птицы регулярно останавливались на отдых во время перелетов. Гетке стал изучать какие птицы совершают перелеты через Гельголанд, какие из них мигрируют днем, какие ночью. На острове была создана станция по исследованию перелетов птиц, которая действует до сих пор (теперь является филиалом станции в Вильгельмсхафене, Германия). Примерно в те же годы, когда Гетке работал на Гельголанде, русский ученый А.Ф. Миддендорф организовал сеть орнитологических наблюдений на всей европейской части России, т.е. на большей части Европы. В результате была получена очень ценная информация. Прежде всего, выяснилось, что весной перелет птиц к северу происходит широким фронтом через обширную территорию России, причем у каждого вида выдерживаются свои сроки прилета.

Новая эра в изучении птиц началась с того времени, как датчанин Х. мортенсер в 1899 году стал метить птиц, прикрепляя к ногам легкие металлические кольца с порядковым номером птицы и адресом. Через 13 лет этот метод уже применяли во всем мире. Лучшие результаты достигаются при мечении молодых и взрослых особей одного вида в различных местах обитания: в местах гнездований, отдыха на пролете, зимовки.

## **3. Формы сезонных миграций**

Не смотря на огромный расход энергии и многочисленные опасности, сезонные миграции, по-видимому, все-таки полезны для птиц.

Среди сезонных миграций птиц, протекающих в течение года, можно назвать следующие формы: послегнездовые кочевки, осенне-зимние кочевки, осенний перелет, весенний перелет. Со второй половины лета начинаются послегнездовые кочевки, свойственные как кочующим, так и перелетным птицам. Послегнездовые кочевки сопровождаются образованием скоплений и стай, имеющих большое значение в жизни птиц во внегнездовый период и, особенно во время миграций. Осенью послегнездовые кочевки переходят у кочующих птиц в осенне-зимние кочевки, а у перелетных - в осенний перелет на зимовки. Заканчивается внегнездовый период весенним перелетом птиц с зимовок в свои гнездовые регионы. Остановимся на характеристике отдельных форм.

Послегнездовые кочевки. В гнездовый период каждая пара строго привязана к гнездовому участку. Пока идет насиживание и выкармливание птенцов, птицы ведут оседлый образ жизни, собирая корм в ближайших от гнезда окрестностях. По окончании размножения оседлость у птиц нарушается, выводок покидает гнездовую территорию и приступает к послегнездовым перемещениям и кочевкам в более удаленные от гнезда места.

Послегнездовые кочевки свойственны как кочующим, так и перелетным видам. По времени они совпадают с заметными изменениями условий питания, благодаря которым выводок не может больше удовлетворить своих возросших потребностей в пище в пределах небольшого гнездового (кормового) участка. На изменения условий питания птиц влияет несколько причин: сезонные перемены в окружающей среде, переход птиц на новые виды кормов, сокращение запасов на гнездовом участке в результате длительной кормовой деятельности выводка.

Сезонные изменения в окружающей среде появляются во второй половине лета и выражаются в некотором сокращении продолжительности дня, уменьшении силы освещения, понижении температуры воздуха, особенно в ночное время. Эти изменения вызывают перемены и в жизни животных, и в жизни растений, которыми питаются птицы. Часть растений к этому периоду (или в течение его) заканчивают свое цветение, рост и даже вегетацию, в результате чего засохшие цветы, огрубевшие листья и стебли теряют свое кормовое значение. Но наряду с этим на многих растениях появляются семена и ягоды, представляющие новый вид сезонных кормов для птиц.

В этот период некоторые насекомые и другие беспозвоночные животные заканчивают цикл своего развития и, отложив яички, погибают (ряд видов бабочек, жуков). Некоторые беспозвоночные животные под влиянием ночных холодов укрываются в убежищах и становятся менее активными. Часть насекомых перемещается из затененных мест в другие, более благоприятные в температурном и световом отношении места. Наконец, у многих насекомых в этот период появляются второе и третье поколения, и численность их значительно увеличивается. В результате наличия этих факторов изменяется не только качественный и количественный состав

птичьих кормов, но и, что важно подчеркнуть, их пространственное размещение.

Отмеченные изменения сказываются на территориальном размещении птиц. После вылета птенцов, например, большинство видов лесных птиц меняет биотопы и перемещается в другие, более осветленные места. Внутри лесного массива птицы концентрируются главным образом на участках светлого леса. Глухие, затененные участки, особенно с сырыми почвами, где весной в период гнездования наблюдалось значительное оживление, становятся пустынными и птицами почти не посещаются. Обычное для гнездового периода размещение птиц заметно нарушается. Из одних мест птицы исчезают, в других - их концентрация резко возрастает. Наиболее оживленными становятся освещенные опушки, поляны, светлые, хорошо прогреваемые лучами солнца участки леса, где насекомые еще многочисленны и активны и где чаще встречаются растительные корма в виде созревших плодов и семян травянистых растений. В эти места и перемещаются насекомоядные, а также зерноядные птицы, летные птенцы которых еще нуждаются в животных кормах.

Отмеченные изменения условий питания особенно становятся заметными в средней полосе Европейской России в конце июля и августе; именно в это время у большинства птиц послегнездовые кочевки принимают ярко выраженный характер.

Переход на новые виды корма - немаловажный фактор, влияющий на возникновение послегнездовых кочевок птиц. Он находится в тесной зависимости от сезонных изменений кормовой базы. Широко известен, например, полный или частичный переход многих птиц в послегнездовый период с животных кормов на растительные. Повторяясь из года в год, смена пищевого рациона стала физиологической потребностью птиц. Имеются и возрастные изменения состава пищи. Питаясь в гнезде животной пищей, птенцы многих птиц после вылета из гнезда начинают употреблять растительные корма.

Кормовая деятельность птиц, протекающая в течение длительного периода размножения в пределах ограниченного индивидуального гнездового участка, приводит к сокращению запаса пищи на его территории. По некоторым данным, количество, например, гусениц и куколок некоторых насекомых (объекты питания птиц) иногда сокращается на 40-62% и даже на 72% (Королькова, 1957). В результате в местах кормежек отдельные компоненты пищевого рациона могут оказаться дефицитными, в то время как количество других будет достаточное. В этом случае, несмотря на значительные общие запасы пищи, выводок не сможет прокормиться на своем гнездовом участке и поэтому перемещается за его пределы.

Все сказанное дает основание полагать, что ведущим стимулом послегнездовых кочевок у птиц является пищевой фактор. Под его влиянием птицы покидают гнездовой участок в поисках пищи и начинают кочевать в ближайших, а затем и дальних его окрестностях. Адаптивное значение

послегнездовых кочевок состоит в перераспределении населения популяции по территории в связи с наступающими изменениями кормовых условий.

Осенне-зимние кочевки. Слабые послегнездовые изменения среды постепенно переходят в более резкие осенне-зимние, оказывающие на жизнь птиц глубокое и многостороннее влияние. Эти изменения, как отмечалось ранее, приводят к значительному ухудшению для многих птиц условий питания, терморегуляции и защитных условий. Небольшие перемещения в ближних и дальних окрестностях мест гнездования у кочующих птиц превращаются в более далекие кочевки, которые протекают у них в течение всей осени и зимы.

В основе осенне-зимних перемещений кочующих птиц лежит также кормовой фактор, о чем свидетельствуют многие данные. Хорошо известно, что при неурожае кормов дальность перемещений птиц увеличивается, и в такие годы даже полуоседлые птицы (тетерев, лесные популяции белой куропатки и др.) предпринимают дальние кочевки, появляясь в местах, где в нормальные годы их не бывает. Кормовой фактор служит основной причиной явления так называемых инвазий у птиц. Известно, что такие кочующие виды, как свиристель, клест-еловик, ореховка, шур и др. в годы неурожая кормов предпринимают необычно массовые и дальние миграции, выселяясь иногда далеко за пределы своей гнездовой области.

Зависимость кочевок от кормовых условий особенно наглядно выявляется при анализе характера передвижений птиц. Во время поиска пищи эти птицы передвигаются с одного места на другое, задерживаясь на каждом из них столько времени, сколько необходимо им для поедания найденной пищи. У видов с достаточными запасами кормов непрерывные перемещения чередуются с более или менее длительной задержкой в кормовых местах. Такой характер кочевок обычен в основном для птиц, питающихся в эти сезоны растительными кормами (дятлов, клестов, чижей, чечеток и других). Отдельные виды птиц, корма у которых менее обильны и рассредоточены, кочуют непрерывно. Это свойственно главным образом насекомоядным (синицы, королюки) и другим животнойным птицам.

Условия питания определяют и дальность осенне-зимних кочевок. Она различна не только у разных видов, но и популяций. Это хорошо известно, например, в отношении большой синицы. По данным кольцевания в европейской части бывшего СССР, основная масса взрослых и часть молодых птиц в осенне-зимний период ограничивается небольшими кочевками в районы гнездования, во время которых они удаляются от гнездовых мест на несколько десятков километров, оседая чаще всего в населенных пунктах. Часть взрослых и большинство молодых птиц уходит от гнездового района на расстояние от нескольких десятков до сотни километров. Наконец, небольшое число взрослых и 25-30% молодых птиц откочевывает на расстояние от сотни до двух тысяч километров (Лихачев, 1957; Михеев, 1953).

Ближние кочевки имеют место у популяций и особей, обитающих в осенне-зимний период в достаточно кормных биотопах. При наличии бедных

в кормовом отношении биотопов птицы предпринимают более дальние перемещения. Больше и дальше кочуют молодые птицы, чем старые. К весне кочующие птицы возвращаются в районы своего гнездования.

Осенний и весенний перелеты. Перелетные птицы менее приспособлены или вовсе не приспособлены к наступающим в осенне-зимний период изменениям условий жизни. Поэтому они дальше улетают от своих мест размножения и в подавляющем большинстве зимуют в более теплых климатических зонах, чем кочующие.

Среди перелетных птиц имеются виды, часть популяций которых остается зимовать в районе гнездования или по крайней мере в таких регионах северных и умеренных широт, откуда другая часть популяций данного вида улетает. Такие виды с частичным отлетом можно назвать слабо перелетными в отличие от настоящих перелетных, у которых перелеты совершают все без исключения популяции. Чтобы представить себе характер и причины миграций этой группы птиц, рассмотрим некоторые примеры.

Белые куропатки, населяющие арктические острова, в основной своей массе являются перелетными, так как улетают на зиму на материк в лесотундру. Но некоторая часть, по-видимому взрослых птиц, остается зимовать на островах, кормясь в это время на обнаженных от снега склонах или же на снежных ямах, разрытых северными оленями. Следовательно, при наличии пищи белые куропатки могут переносить суровые условия зимы.

Частичный отлет наблюдается у серых ворон. Как показало кольцевание в Латвии, все популяции молодых и значительная часть взрослых ворон улетают зимовать на Балтийское побережье на расстояние 900-1000 км от мест гнездования и лишь четвертая часть популяции взрослых птиц зимует на месте. К ним относятся наиболее приспособленные особи, оказавшиеся в благоприятных кормовых условиях. Известно также, что на зиму северные популяции ворон прилетают в район обитания южных, а южные отлетают еще далее на юг. Это наводит на мысль, что если северная популяция может прокормиться на месте обитания южной, то причина перелета последней зависит не от кормовых, а от каких-то иных условий. Но нельзя забывать, что северные популяции лучше приспособлены к неблагоприятным условиям среды и, в частности, к низким температурам, чем южные. К тому же, перелетая в более южные районы, северные популяции ворон попадают в условия более длительного светового дня и благоприятной температуры. В силу этого они могут прожить зиму на той кормовой базе, на которой не в состоянии прокормиться местные популяции, мигрирующие к югу.

Ярким примером зависимости осеннего отлета слабо перелетных птиц от условий питания может служить дрозд-рябинник. В нормальные годы дрозд-рябинник улетает из центральных областей в середине октября, но в годы урожая рябины часть птиц задерживается до декабря и января, а отдельные стайки остаются на всю зиму, успешно перенося тридцатиградусные морозы.

Частичная миграция наблюдается у целого ряда птиц: у черного дрозда, старые особи которого во многих местах Западной Европы живут оседло, а

молодые улетают; у кряквы, остающейся местами зимовать в небольшом количестве у незамерзающих водоемов в средних и даже северных частях страны; у морянки, регулярно зимующей в небольшом количестве в свободных ото льда прибрежных водах Баренцева моря и т.д.

Явление частичного зимования перелетных птиц чаще наблюдается в южных широтах, чем в северных. Так, например, в Англии среди певчих дроздов, окольцованных в местах гнездования и затем пойманных вновь, особи, зимующие около мест размножения, составляли: в Шотландии - 26%, на севере Англии - 43%, на юге Англии - 65% (Лэк, 1957).

Причиной частичной зимовки у рассматриваемой категории перелетных птиц можно назвать их экологические особенности и, в частности, в меньшей по сравнению с кочующими приспособленности к зимним изменениям кормовых и других условий жизни. Это можно показать на следующем примере. Из 35 видов слабо перелетных птиц, гнездящихся в бывшем Приволжско-Дубненском заповеднике 32 вида (91%) летом кормятся на земле и только 3 (9%) - на деревьях. Из 26 видов кочующих птиц заповедника только 2 вида птиц (8%) добывает пищу на земле; остальные 23 вида (92%) - на деревьях и в воздухе (Михеев, 1964). При наличии мощного снежного покрова слабо перелетные птицы не могут оставаться зимовать в заповеднике из-за отсутствия пищи и должны улететь независимо от того, благоприятны ли или нет для них другие условия жизни. И только при стечении некоторых обстоятельств частичное зимование птиц в этих местах бывает изредка возможным (например, у жилья человека).

Слабо перелетные птицы в целом более чутко реагируют на осенние изменения среды, раньше покидают район гнездования и раньше приступают к осенним миграциям, чем кочующие. Лишь незначительная часть их населения задерживается или остается зимовать в районе гнездования, основная же часть улетает в более теплые климатические зоны.

Таким образом, население слабо перелетных видов птиц по степени выраженности сезонных миграций неоднородно. Одни популяции ограничиваются кочевками и перемещениями в пределах холодных и умеренных зон, другие же совершают регулярные и более далекие перелеты в теплые климатические зоны.

В отличие от рассмотренной выше группы, у настоящих перелетных птиц, составляющих большинство мигрантов, никогда не наблюдается частичных миграций и частичного зимования в районе размножения. Все они улетают на зиму в теплые климатические зоны. Связано это с тем, что преобладающее большинство настоящих перелетных птиц приобрело приспособленность к жизни только в условиях теплых сезонов года и не может переносить резких изменений среды, наступающих в осенне-зимний период. Перелет в другие части ареала - почти единственное приспособление у настоящих перелетных птиц, которое помогает им избежать отрицательного воздействия неблагоприятных кормовых, температурных и других условий жизни, наступающих в гнездовой области в зимнее время.

#### 4. Причины миграций

На перелеты птиц влияет и недостаток пищи, и укорочение дня осенью, и перемены давления воздуха, температуры, и комплекс рефлексов, еще не изученный до конца. Стремление птиц к перелету - это сложная реакция на перемену в окружающих природных условиях. Медведи и барсуки, например, на зиму прячутся в берлогах и впадают в спячку. Рыбы «засыпают» в глубоких омутах подо льдом. Это пассивная реакция на перемены в окружающем мире.

А птицы реагируют на них весьма активно: улетают далеко, порой за тысячи километров, чтобы найти природные условия, наиболее подходящие для зимовки или гнездования.

Резкое ухудшение условий существования зимой сводится в основном к большей или меньшей затруднённости достать необходимое и повышенное сравнительно с летом количество пищи. Зимний сезон вносит большие изменения в условия питания птиц высоких и умеренных широт. Прежде всего с наступлением зимы резко сокращаются общие запасы и набор кормов. В это суровое время целиком выпадают из рациона питания зеленые части растений, а также семена, ягоды и плоды многолетних и однолетних трав и низких кустарников, заносимых снегом. Исчезает большинство насекомых и беспозвоночных животных. Полностью становятся недоступными для питания птиц земноводные, пресмыкающиеся и рыбы. В зимний период трудно добывать мышевидных грызунов и других мелких зверьков, так как они укрываются под глубоким снежным покровом или впадают в спячку. Доступными зимними кормами в указанных широтах остаются главным образом ягоды, семена, хвоя и концевые ветки деревьев и кустарников, а также некоторые насекомые, укрывающиеся в стволах и ветвях древесных растений, их яйца, личинки и куколки, мелкие виды млекопитающих, и, наконец, разного рода отходы и отбросы в поселениях человека, на свалках и на дорогах.

Приспособления к изменениям кормовых условий, снижающие интенсивность сезонных перемещений и позволяющие птицам зимовать в северных и умеренных широтах, сводятся в основном к смене кормов по сезонам года, смене мест и способов поиска пищи, запасанию кормов.

В связи с этим у многих птиц в процессе эволюции выработалась сезонная смена кормов, то есть переход на питание теми кормами, которые наиболее обильны или доступны в то или иной сезон года. Приведем некоторые примеры.

Большой пестрый дятел летом питается в основном насекомыми, но во вторую половину лета - также и растительными кормами: ягодами малины, костяники, черемухи, значительно позднее ягодами брусники и семенами сосны или ели. Осенью или зимой, как правило, оно почти полностью переходит на растительные корма - семена хвойных деревьев, орехи (лещину) и желуди. Ранней весной он пьет древесный сок, имеющий большое значение в этот наиболее голодный период года. Сезонные перемещения

дятла сводятся к небольшим кочевкам в высоких широтах, где он проводит и зиму.

Поползень в весенне-летний период кормится исключительно насекомыми и пауками. Осенью и зимой в кормовой рацион его входит растительная пища - лесные орехи, желуди, семена клена, липы, хвойных деревьев, ольхи и других древесных пород. Именно частичная растительность помогает этому насекомоядному виду птиц переживать зиму в высоких и умеренных широтах, где они совершают лишь небольшие кочевки.

### **5. Классификация птиц по характеру сезонных миграций**

По характеру сезонных миграций всех птиц можно разделить на четыре категории: оседлых, инвазионных, кочующих и перелетных, а среди перелетных есть ближние и дальние мигранты.

Следует, однако, сразу же заметить, что многие виды, популяции и даже отдельные особи могут относиться не только к одной из упомянутых групп. Это так называемые частично перелетные виды. Например, Горная трясогузка, которая в Западной Европе является оседлым видом, в Центральной - ближним мигрантом, в Восточной - дальним мигрантом. Не исключено, что при дальнейшей обработке результатов кольцевания окажется, что среди горных трясогузок есть и кочующие особи.

К оседлым относятся птицы, которые в течение круглого года живут в одной и той же местности и каких-либо регулярных перемещений по местности не совершают. Некоторые из этих птиц всю жизнь проводят в пределах небольшой гнездовой территории, не выходя за ее границы даже в зимнее время. Таких птиц можно назвать строго оседлыми. В северных и умеренных широтах их крайне мало и все они почти исключительно синантропы, т.е. живут постоянно вблизи поселений человека. К синантропным видам можно отнести домового воробья, сизого голубя, а местами полевого воробья, галку и некоторых других птиц. Вблизи жилья человека они находят достаточно пищи в течение круглого года.

Другие представители этой категории птиц после размножения выходят в поисках пищи и других благоприятных условий за пределы гнездовой территории и проводят зиму в ближайших ее окрестностях. При этом непрерывных кочевок такие виды птиц не совершают, а живут всю зиму более или менее оседло, в одном или нескольких пунктах. Этим птиц можно назвать полуоседлыми. К ним принадлежат рябчик, глухарь, тетерев, часть популяций сороки, обыкновенной овсянки, вороны и др. Полуоседлость свойственна птицам, хорошо обеспеченным зимними кормами.

Категорию кочующих птиц составляют птицы, которые после размножения покидают гнездовую территорию и до весны совершают непрерывные перемещения, удаляясь на десятки, сотни и даже тысячи километров. В отличие от оседлых, для кочующих характерны постоянные передвижения в поисках пищи и отсутствие в течение зимы более или менее длительной оседлости. Если птицы и задерживаются в местах концентрации пищи, то не надолго, так как естественные запасы кормов у них зимой

бывают не столь обильными и устойчивыми, как у оседлых птиц. Направление передвижений у кочующих птиц непостоянно. Посещая во время кочевек благоприятные в отношении пищи и других условий места, птицы могут неоднократно изменять путь своего движения в самых разнообразных направлениях, но чаще в сторону теплых климатических зон. Эта тенденция особенно заметна у птиц, откочевывающих на большие расстояния (на сотни и тысячи километров). Определенных сколько-нибудь фиксированных зимовок у кочующих птиц нет, ими является весь район зимних кочевек, который, как правило, не выходит за пределы умеренных широт.

К кочующим птицам относятся синицы, поползень, сойка, клесты, щур, чиж, снегирь, свиристель и др.

Инвазионные виды - это те, которые обычно являются оседлыми или кочующими, но иногда могут совершать массовые сезонные миграции в разных направлениях и при этом на более или менее длительные периоды оставаться в районах нового заселения. Иногда подобные инвазии могут распространяться на очень большие территории, например на большую часть Западной Европы. Типичные инвазионные виды в Европе - кедровка, свиристель, и многие клесты.

В категорию перелетных входят те птицы, которые после размножения покидают гнездовую территорию и на зиму перелетают в другие, сравнительно удаленные районы, лежащие как в пределах гнездовой области вида, так и далеко за ее границами. В отличие от кочующих, для перелетных птиц характерно наличие не только определенных направлений и сроков перелета, но и достаточно четко очерченной области зимовок, в которой птицы живут более или менее оседло или же предпринимают незначительные кочевки в поисках корма. Передвижение к зимовкам у таких видов проходит не в форме кочевек, а в виде хорошо выраженного перелета. Направления перелета у разных видов и популяций могут быть различными, но у обитателей северного полушария чаще всего в сторону южных румбов. Зимовки обычно отстоят от мест гнездования птиц на много сотен и даже тысяч километров и лежат в заметно более теплых климатических зонах.

К перелетным относится большинство птиц нашей страны: дрозды, утки, гуси, зяблик, полевой жаворонок, кулики, цапли, пеночки, славки и многие другие. Все эти птицы не могут в зимнее время найти обычные для себя корма в местах своего летнего обитания.

Среди птиц можно выделить целый ряд видов с постепенным переходом от оседлых до настоящих перелетных, мигрирующих за многие тысячи километров. Это многообразие характера сезонных миграций объясняется разным приспособлением птиц к сезонным изменениям условий жизни.

Данная классификация сезонных миграций птиц условна и носит схематичный характер. При этом за миграционную единицу следует брать не вид в целом, а популяцию вида, поскольку у многих видов одни популяции бывают оседлыми, другие кочующими, третьи перелетными.

## **6. Миграции птиц во времени и пространстве**

Миграции птиц обнаруживают почти беспредельную изменчивость во времени и пространстве, причем у каждого вида проявляются индивидуальные миграционные особенности. Существует общепризнанное мнение, что весной и осенью птицы совершают перелеты между своими летними и зимними местообитаниями и что эти миграции в общем происходят с юга на север или в противоположном направлении. В основе любых форм сезонных перемещений птиц лежит их реакция на сезонные колебания среды, и эти формы следует рассматривать как качественно разные ступени единого в своей основе явления сезонных миграций. Это мнение справедливо в отношении миграционных движений перелетных птиц, прежде всего в Северной Америке. Однако, например, для перелетных птиц Европы характерно движение с юго-запада на северо-восток. В целом же, миграции в Северном полушарии происходят во всех направлениях.

Птицы мигрируют не только весной и осенью; фактически перелеты происходят круглый год. Но весенние и осенние - резко выражены и растягиваются более чем на 4 месяца. Весенний перелет в Европе происходит с февраля по июнь, а осенний с июля по ноябрь. У каждого вида своё унаследованное миграционное поведение, включающее такие важные показатели, как направление и сроки перелетов. Независимо от времени суток, они следуют из года в год специфическим моделям во времени и пространстве. Некоторые виды летят узким фронтом, некоторые широким, сухопутные, как правило, летят над сушей, морские же - вдоль побережий. Большинство птиц не кормятся по дороге, но есть те, кто подкармливается во время перелета.

У многих видов птиц молодые особи летят иными путями, чем взрослые, тем самым увеличивая ареал распространения.

Многие виды птиц, совершающие перелеты днем, определенным образом реагируют на ландшафтные особенности территорий, над которыми они движутся. Окраины пустынь, озера, леса, подножия горных хребтов и берега морей могут оказать на птиц притягивающее или отталкивающее воздействие, вызывая некоторые отклонения от обычного курса миграции. Это и есть эффект ведущих ландшафтных линий. Птицы, совершающие перелеты как узким, так и широким фронтом, могут придерживаться ландшафтных линий. Стремление лететь через определенные типы местностей или, напротив, избегать какие-то районы, при перелете временами проявляется сильнее, чем стремление двигаться в определенном направлении. Так же ландшафтные линии используются для ориентации.

## **8. Главные пути перелета**

На земном шаре есть места, над которыми каждый год в определенные периоды движутся огромные массы перелетных птиц. Повышенная концентрация там птиц как правило, находится в зависимости от особенностей рельефа и в большинстве случаев имеет глубокие исторические корни. Осенью на этих путях птиц скапливается больше чем весной. Отчасти это зависит оттого, что в период миграции к югу численность перелетных

птиц наибольшая (ведь осенняя миграция происходит как раз после размножения и достижения годового максимума популяции), отчасти - оттого, что осенью перелет проходит более спокойным темпом, чем весной. Прежде чем отправиться в путь, птицы собираются в стаи в тех местах, где много корма и поджидают первого погожего дня. Весной миграция у многих видов происходит быстрее: в это время года птицы спешат к местам гнездования. В Европе много местностей, где собираются и совершают свои миграции птицы. Примерами грандиозных стартовых площадок является Фальстербу в Швеции и Босфор в Турции. Другие места, имеющие первостепенное значение для перелетов и периодически концентрирующие массу птиц, - Кипр, мыс Бон в Тунисе, Западная ветвь рифтовой долины в Африке, Большой Качский Ранн в Северо - Западной Индии, Полкский пролив между Юго-Восточной Индией и Шри-Ланкой, Гора Фрейзерс-Хилл в Малайзии, Продольная долина Дальтон - Пасс на острове Лусон на Филиппинах.

### **9. Стайность и миграция в одиночку. Скорость, высота перелетов**

Многие виды птиц, а возможно, и большинство их во время перелетов собираются в стаи, даже если им это не свойственно в других случаях. Количество летящих совместно птиц увеличивается во время перелета. В местах отдыха к ним присоединяются новые стаи, и в конечном счете общее количество птиц становится громадным. Чернозобики, золотистые ржанки и иногда исландские песочники обычно образуют самые большие стаи, состоящие из птиц одного вида. Наряду с гигантскими стаями те же виды могут объединяться и в небольшие группы или лететь поодиночке, т.е. они проявляют весьма большую пластичность в своем миграционном поведении.

Перелеты стаями совершают цапли, аисты, гуси (мигрируют семьями), утки (у многих видов самцы мигрируют отдельно), стрижи, ласточки, журавли, чайки. Состав стай в половом или возрастном отношении весьма различен. У многих хищных птиц молодняк мигрирует раньше взрослых.

Было установлено, что полет стаями дает некоторым видам аэродинамическое преимущество. Особенно это справедливо по отношению к стаям крупных птиц. Одни виды летят «гуськом», например бакланы, другие широким фронтом, например черная казарка, еще один тип полета - клин, характерен для журавлей. Однако главная причина образования стай - стремление к сплочению в период перелетов. Также групповое поведение птиц имеет значение для их выживания и в воздухе и на земле; образование стай позволяет нейтрализовать многие неблагоприятные факторы среды и опасных элементов.

Многие птицы совершают продолжительные безостановочные перелеты над морями и пустынями. Возникает вопрос: компенсируется ли риск и значительный расход энергии теми преимуществами, которые получают птицы в результате длительных и трудных перелетов? Дело в том, что развитие по этому пути направлялось естественным отбором; дальние миграции у очень многих видов имеют значение для их выживания.

Среднюю скорость движения птиц во время сезонных миграций было бы невозможно определить, если бы отсутствовали данные о повторных встречах окольцованных птиц в те же сутки, когда было проведено кольцевание, или на следующий день.

Интересные сопоставления средних скоростей движения перелетных птиц, замеченных наземными наблюдателями, были сделаны Майнерцхагеном. Оказалось, что скорость может весьма значительно варьировать у одного и того же вида в зависимости от того, над какой местностью летит птица, а также летит ли она в стае или в одиночку (движение в стае более быстрое). Самые высокие значения скоростей полета - 96 км\ч были отмечены для крякв и некоторых хищных птиц, причем для последних учитывалось движение при сильном попутном ветре. Другие высокие значения скорости полета были определены для серого журавля (более 100 км\ч), галки и обыкновенного перепела (91 км\ч), гагарки (86 км\ч), скворца (78 км\ч), грача, горлицы, чибиса и среднего кроншнепа (72 км\ч), гусей (70 км\ч), сокола (59 км\ч), желтой трясогузки (48 км\ч). В целом птицы движутся во время сезонных миграций быстрее, чем во время других перемещений, не считая, конечно, охоты и преследования. Сокол, бросаясь за добычей, может развить скорость до 228 км\ч.

Вообще птицы в периоды миграций летят со скоростью, которая во многом определяется метеорологическими и орографическими факторами. Поскольку они не всегда бывают благоприятными, скорость не очень велика, особенно во время осеннего перелета. Для многих видов осенний перелет между Северной Евразией и Южной Африкой растягивается на много месяцев.

Средняя высота движения большинства перелетных птиц, судя по радиолокационным данным, составляет 1100-1600 метров над уровнем моря, но многие из них часто летят на высотах всего 100-130 метров. Ночью перелет происходит на больших высотах, чем днем, а весной - на больших высотах по сравнению с осенью.

Обычно многие дальние мигранты дважды в году совершают перелеты на 9-10 тысяч километров, что само по себе является не малым испытанием сил. По дальности не имеет себе равных миграция полярной крачки: ее перелет из Арктики в Антарктиду и обратно составляет 34-37 тысяч километров. Было установлено, что окольцованные птицы пролетали в одном направлении 18-19 тысяч километров. Возникает вопрос - отдыхают ли полярные крачки во время этого пути. Известно, что эти птицы, подобно другим крачкам, неохотно опускаются на водную поверхность или вообще этого не делают. Доля отдыха им нужна суша или плавающий предмет. Зато полярная крачка, будучи в полете, способна добывать корм с поверхности воды, что доступно далеко не всем мигрирующим птицам.

**Задание.** Ответить письменно на вопросы:

- 1) Что такое миграция птиц?
- 2) Причины миграций?
- 3) Классификация птиц по типу миграций.

Ответы прислать на адрес [olga.poplenkina@yandex.ru](mailto:olga.poplenkina@yandex.ru)  
Вопросы можно задать по адресу: [olga.poplenkina@yandex.ru](mailto:olga.poplenkina@yandex.ru)  
10.04.2020 года (время фактического проведения урока),