

Концепция пролетного пути для сохранения и рационального использования водопла- вающих и околоводных птиц и водно- болотных угодий

Модуль 1: Понимание концепции пролетно- го пути

Gerard Boere & Tim Dodman

Перевод под редакцией **Сергея Скляренко**



Стая речных крачек *Sterna hirundo* в Южной Африке (фото: Mark Anderson)

Предисловие к русскому изданию

Предлагаемый комплект модулей - это учебные материалы, созданные в рамках проекта UNEP/GEF «Усиление охраны сети критических участков для мигрирующих водно-болотных птиц на Афро-Евразийских пролетных путях», который больше известен под названием «Wings over Wetlands» («Крылья над водой») или «WOW». Проект «WOW» - крупнейшая инициатива в Афро-Евразийском регионе, направленная на долгосрочное сохранение птиц и их важнейших местообитаний путем улучшения инструментов охраны и мониторинга, расширения возможностей и партнерского взаимодействия для охраны критически важных участков. Он был создан благодаря совместным усилиям известных международных организаций - BirdLife International, Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (UNEP), Глобального экологического фонда (GEF), Wetlands International (WI) при координации Секретариата UNEP/AEWA, и выполнялся в 2007-2010 гг.

Цель учебного комплекта - дать достоверную, точную и как можно более полную информацию по различным аспектам жизни мигрирующих водно-болотных птиц, водно-болотным угодьям, подходам к их охране, пропаганде, по работе с общественностью и органами управления и т.п. Весь материал подготовлен через призму глобального подхода к сохранению птиц с точки зрения целостных пролетных путей. Целевая аудитория модулей - взрослые люди, причем как непосредственно лица, для которых предназначена информация, так и те, кто будет сам обучать других. Эти материалы, обобщающие все многообразие проблем, связанных с мигрирующими птицами и их местообитаниями, будут интересны и людям, пока слабо знакомым с этой темой, и профессиональным орнитологам, особенно преподавателям.

Модуль 1 «Понимание концепции пролетного пути» включает общую информацию о миграциях птиц, основные факторы, влияющие на динамику популяций, мониторинг, роль программ IWC и IBA и т.д. Модуль 2 «Применение концепции пролетного пути к сохранению» предлагает конкретные политические, юридические, научные и природоохранные механизмы для сохранения и рационального использования птиц на различных уровнях. Модуль 3 «Пропаганда концепции пролетного пути» рекомендует, как донести понимание идеи сохранения птиц с точки зрения целостного пролетного пути до различных целевых групп. Кроме модулей как таковых, к ним разработаны обучающие и закрепляющие упражнения, по ряду вопросов подготовлены презентации в PowerPoint, готовые для проведения лекций, даны справочные материалы и т.п.

Изначально все готовилось на английском языке, затем полные пакеты материалов были переведены на французский и арабский языки и, наконец, на русский язык. Все эти версии в электронной форме доступны на сайте www.wingsoverwetlands.org, где можно найти и полную информацию о проекте как таковом. Данный перевод был подготовлен Казахстанской ассоциацией сохранения биоразнообразия (АСБК), которая была одним из региональных центров проекта WoW для его образовательного компонента. Его печать и, частично, сам перевод были произведены при финансовой поддержке Фонда Нагао - Nagao Natural Environment Foundation. Мы отчетливо сознаем, что перевод довольно сложного текста такого объема не может быть свободен от недостатков, и будем рады получить ваши комментарии и пожелания, которые могут быть легко учтены в электронной версии и будут способствовать ее улучшению.

Скляренко С.Л.

Авторы: **Gerard Boere** и **Tim Dodman**

Перевод под редакцией **Сергея Скляренко**

Подготовка текста к переводу, организация доработки с учетом региональных особенностей, подбор дополнительных фотографий: **Марина Кошкина**

Техническая редакция перевода и верстка: **Ксения Скляренко**

Перевод: **Элина Мальцева, Диана Утегенова**

Содержание

1. Введение в понятие миграции птиц: экологическая польза и результаты	7
1.1 Общее введение	7
1.2 Определение мигрирующих видов и пролетного пути	9
1.2.1 Определение согласно конвенции CMS	9
1.2.2 Другие определения	10
1.3 Исторические аспекты миграции	11
1.4 Экология и выживание – движущие силы миграции	13
1.4.1 Использование сезонных ресурсов	13
1.4.2 Миграция арктических гнездящихся птиц	14
1.4.3 Восточно-западные миграции в Евразии	14
1.4.4 Перемещения в пределах Африканского континента	16
1.4.5 Миграция в меняющемся мире	21
1.5 Миграционный запас энергии	22
1.6 Навигация и ориентация	23
1.6.1 Определения и обзор	23
1.6.2 Компасная ориентация	23
1.6.3 Социальные факторы	25
1.6.4 Локсодромия и ортодромия	26
1.6.5 Миграция и погодные условия	27
1.7 Сложность миграции	27
2. Техники полета, временные рамки миграции и использование знаний о них для сохранения мигрирующих водоплавающих птиц	29
2.1 Поведение и техники полета водно-болотных птиц	29
2.1.1 Активный полет	29
2.1.2 Парение	30
2.1.3 Передвижение по суше и воде	31
2.1.4 Предпосылки для сохранения	31
2.2 «Расписание» перелетов: преодолевая расстояния пролетного пути	32
2.2.1 Расписание перелетов	32
2.2.2 Предпосылки к сохранению	34
3. Миграционные стратегии в пределах широкого географического пространства	36
3.1 Миграции узким фронтом	36
3.2 Миграция широким фронтом и параллельные миграции	38
3.2.1 Миграция широким фронтом	38
3.2.2 Параллельная миграция	39
3.2.3 Миграционные коридоры	41
3.3 Кольцевая миграция	41
3.4 Перепрыгивающая миграция	43
3.5 Линные миграции	44
3.5.1 Линные миграции утиных (Anatidae)	45
3.5.2 Линные миграции видов, не относящихся к утиным	47
3.5.3 Сохранение и исследования мест линьки	51
3.6 Кочевой и полукочевой образ жизни птиц	51
3.6.1 Определения	51
3.6.2 Африканские кочевники	52
3.6.3 Кочевки птиц в других регионах	53

3.6.4 Методы сохранения кочующих видов	53
3.7 Другие миграционные стратегии	54
3.7.1 Цепная миграция	54
3.7.2 Миграция с пересечением	54
3.7.3 Вертикальные миграции	54
3.7.4 Задержанная миграция	55
3.7.5 Частичная миграция и дифференцированная миграция	55
3.8 Случайные перемещения, дисперсия и колонизация	55
3.8.1 Случайные перемещения	56
3.8.2 Дисперсия	56
3.8.3 Колонизация мигрирующими птицами	57
3.9 Перемещения с наступлением холодов	58
3.10 Применение мер по сохранению с учетом миграционных стратегий	60
3.10.1 Важность сети участков	61
3.10.2 Линная миграция и кочевые виды	62
3.10.3 Необходимость сбора информации и проведения исследований	64
4. Концепция участков: функциональная роль отдельных территорий в поддержке миграций птиц и необходимость их сохранения	64
4.1 Предгнездовые местообитания	64
4.2 Места гнездования	64
4.2.1 Колониальное гнездование	65
4.2.2 Одинокое гнездование	68
4.3 Послегнездовые уголья	70
4.4 Территории линьки	71
4.5 Места остановок на путях пролета	71
4.6 Места ночевки и отдыха	76
4.7 Негнездовые места обитания (территории зимовок)	76
4.8 Территории «бутылочное горлышко»	78
4.9 Предпосылки для сохранения	79
5. Сохранение птиц в пределах пролетного пути как методический подход, терминология	81
5.1 Определение пролетного пути	81
5.1.1 Происхождение термина «пролетный путь» в Северной Америке	81
5.1.2 Определение термина «пролетный путь» для региона АЕWA	82
5.1.3 Поздние определения и применение термина «пролетный путь»	82
5.1.4 Дальнейшие заключения	85
5.2 Миграции, экологические сети и экосистемный подход	85
5.2.1 Концепция экологической сети	86
5.2.2 Экологическая сеть и пролетные пути	87
5.2.3 Экосистемный подход	88
6. Понимание принципов концепции пролетного пути и ее применение в разных частях света	89
6.1 Принципы концепции пролетных путей	89
6.1.1 Сотрудничество и согласование	89
6.1.2 Определение принципов для сотрудничества	89
6.2 Превращение принципов в политические инструменты	90
6.2.1 Различные виды инструментов	90
6.2.2 Директива Европейского союза по сохранению птиц, обязательный правовой инструмент	90
6.2.3 Немного об истории развития международных инструментов	90
6.2.4 Международные инструменты афро-евразийского и азиатско-тихоокеанского пролетных путей	91

6.3	Выполнение договора по сохранению пролетных путей	91
6.4	Другие инструменты	94
7.	<i>Понимание ключевых факторов, влияющих на динамику популяций мигрирующих водно-болотных птиц</i>	96
7.1	Зависимость от плотности популяции	97
7.2	Независимость от плотности популяции	97
7.3	Ежегодный жизненный цикл птиц	97
7.4	Факторы, влияющие на мигрирующие популяции	97
7.4.1	Наличие местообитаний и корма	99
7.4.2	Паразиты и болезни	99
7.4.3	Хищники	100
7.4.4	Охота	100
7.4.5	Свинцовая дробь	101
7.4.6	Отравление	102
7.4.7	Торговля	104
7.4.8	Условия на негнездовых территориях и местах остановок	104
7.5	Потенциальная емкость экосистем	107
8.	<i>Обзор ключевых угроз и их отношение к экологии мигрирующих водно-болотных птиц</i>	111
8.1	Угрозы местообитаниям	111
8.2	Угрозы видам	112
8.2.1	Добывание птиц (охота / заготовка)	112
8.2.2	Физические барьеры	114
8.2.3	Нефтяное загрязнение	116
8.2.4	Болезни	116
8.2.5	Птичий грипп	117
8.2.6	Непрямое воздействие	120
8.2.7	Беспокойство	120
9.	<i>Сохранение территорий, основанное на концепции пролетных путей</i>	123
9.1	Охрана территорий	123
9.1.1	Создание водно-болотных угодий и их восстановление	123
9.2	Учет стадии жизненного цикла	124
9.3	Различные функции участков	125
10.	<i>Природоохранные инициативы в масштабе пролетных путей</i>	127
10.1	Многосторонние и широкомасштабные инициативы	127
10.1.1	Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (UNEP/CMS; Bonn 1979)	127
10.1.2	Конвенция по сохранению водно-болотных угодий (Ramsar, Iran, 1971) или Рамсарская конвенция	128
10.1.3	Соглашение по охране Афро-Евразийских мигрирующих водно-болотных птиц (AEWA, UNEP/CMS Боннская конвенция)	128
10.1.4	Договор по сохранению Центрально-Азиатского пролетного пути (CAF)	129
10.1.5	Сотрудничество для Восточноазиатско-австралийского пролетного пути (EAAF), осуществление стратегии на период с 2007 по 2011 гг.	129
10.1.6	Комиссия по мигрирующим птицам (МБС) Международного совета по охоте и сохранению дикой природы (CIC)	130
10.1.7	Проект «Крылья над водой» - Wings Over Wetlands	131
10.1.8	Инициатива Ramsar Evian (1997-2002)	131
10.1.9	Рабочая группа по сохранению Арктической флоры и фауны (CAFF)	132
10.1.10	Меморандум взаимопонимания по сохранению Мигрирующих видов хищных птиц в Африке и Евразии	132
10.2	Региональные и двухсторонние инициативы, важные для сохране-	133

ния пролетных путей	
10.2.1 Директива ЕС по сохранению птиц и их среды обитания	133
10.2.2 Бернская конвенция \ Конвенция по охране европейской фауны и флоры и мест обитания птиц, 1979 г.	134
10.2.3 Меморандум о взаимопонимании по сохранению сибирского журавля (UNEP\CMS Bonn convention)	134
10.2.4 Меморандум о взаимопонимании по сохранению тонкоклювого кроншнепа (UNEP\CMS Боннская конвенция)	135
10.2.5 Двухсторонние соглашения по охране мигрирующих птиц	135
10.2.6 Мигрирующие птицы-парители на Ближнем Востоке и в Северной Африке	135
10.2.7 Американские проекты по сохранению водно-болотных птиц	136
11. Потенциальное влияние изменения климата на сохранение в масштабах пролетного пути	137
11.1 Изучение изменения климата	137
11.2 Некоторые ожидаемые влияния изменения климата на птиц в Европе	138
11.3 Ожидаемые влияния изменения климата в Арктике	140
11.4 Ожидаемые влияния изменения климата в Африке	141
11.5 Исследования АЕWA по изменению климата	141
12. Основные пробелы в знаниях и необходимые исследования	143
12.1 Компенсация для исчезнувших водно-болотных угодий	143
12.1.1 Сценарий для исландского песочника	143
12.2 Восточно-западные миграции в Евразии	144
12.3 Внутриконтинентальные миграции в Африке	144
12.4 Влияние изъятия птиц на их популяции	145
12.5. Покрытие территории	145
12.6 Изменение климата	146
12.7 Необходимые приоритетные данные и информация, определенные рабочей группой по куликам	146

Модуль 1. Понимание концепции пролетного пути

1. Введение в понятие миграции птиц: экологическая польза и результаты

1.1 Общее введение

Миграция - это захватывающее и удивительное явление природы, которое включает огромное разнообразие перемещений миллионов птиц по всему земному шару. Мигрируют не только птицы, но также и другие животные, и для сохранения всех их действует Конвенция по мигрирующим видам диких животных (СМС).

Перелеты птиц всегда будоражили взор человека. В истории существует множество рассказов, описывающих миграцию птиц или, по крайней мере, непонятные людям их внезапные появления и исчезновения. Эти истории часто были связаны с ежегодными массовыми скоплениями птиц в определенный сезон в одной и той же местности, где на них часто охотились, ставили ловушки и использовали как необходимый источник пищи. Многие из этих участков до сих пор являются излюбленными местами остановок для мигрирующих птиц, а также местами появления и отработки некоторых способов отлова птиц. Такие места, как Фальстербо в Южной Швеции, Гибралтар, пролив Босфор в Турции, долина Эйлат на Израиле-Иорданской границе и Иорданский разлом, по сей день знамениты интенсивными миграциями птиц, но если раньше там ловили птиц для употребления в пищу, то теперь ведутся учеты их численности и отловы для кольцевания.

Один из наиболее известных примеров знания мигрирующих птиц в ранней истории - рисунок «Гуси Майдума» ('The Geese of Meidum'), найденный на стене гробницы Мастаба Нефермаат в древнем Египте, сделанный 4500 лет назад (рис. 1.1). На нем отлично узнаются три вида мигрирующих гусей, два из которых более не встречаются в Египте, но хорошо известно, что в прошлом они часто посещали поля в Долине Нила.



Рисунок 1.1. Гуси Майдума: два гуменника *Anser fabalis*, два белолобых гуся *Anser albifrons* и две краснозобых казарки *Branta ruficollis* изображены на стенах гробницы Мастаба Нефермаат в Майдуме, Египет, около 2500 до н.э.

Древние записи о концентрациях птиц в таких местностях были первыми показателями того, что сейчас, в общем-то, известно: многие мигрирующие птицы имеют тенденцию использовать одни и те же маршруты перелета каждый год. Эти маршруты могут иметь относительно узкую географическую область перелета, хотя они также могут захватывать обширные территории, по отношению к ареалу вида. С другой стороны, становится очевидным после кольцевания и других исследований птиц, что отдельные особи каждый год используют один и тот же маршрут пролета и мест остановок. Это относится ко многим водоплавающим и околводным птицам, а также мелким птицам отряда воробьиных.

В действительности, лишь недавно стали известны детали внутри- и межконтинентальных миграционных маршрутов птиц, существовавших ранее и, возможно, изменившихся за более чем тысячелетний период. В то время, когда современные технологии, такие как спутниковое слежение, сделали немало для изучения некоторых видов птиц и подробного ознакомления с точными особенностями их миграции и мест остановок, все же основные заключения данных исследований были построены на основе огромного объема знаний, полученных в течение более чем столетнего периода кольцевания птиц при помощи металлических и цветных колец (см. Дэвидсон и др. 1999)

Для региона проекта WOW/AEWA (Соглашение по сохранению афро-евразийских мигрирующих водно-болотных птиц), который охватывает всю Африку, Ближний Восток и Евразию, существует достаточный объем литературы на тему миграции птиц. Хорошим обзором данной темы стала опубликованная ранее работа R.E. Moreau's «Палеарктико-Африканская система миграций птиц» (Moreau 1972), классическая работа и в то же время ценный справочный материал по водоплавающим и околотовным птицам, несмотря на то, что наши знания о деталях пролетных путей и важных миграционных территорий в значительной степени повысились. В этом можно убедиться, сравнив две размещенные ниже карты, демонстрирующие миграции большого веретенника *Limosa limosa* (рисунок 1.2 и 1.3): автором одной является Moreau, другая взята из новейшего атласа по водно-болотным птицам. Примечательно то, что местоположение зимовок большого веретенника, отмеченных на карте Moreau в далеких 1970-х, ненамного отличается от современной карты зимовок того же вида.

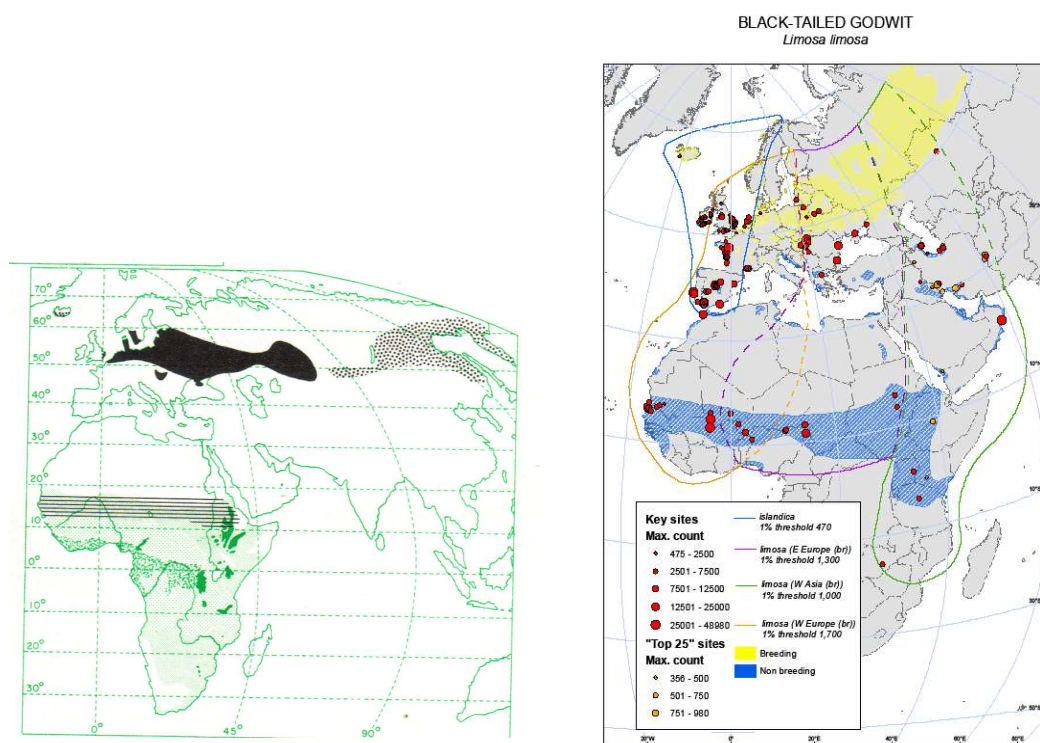


Рисунок 1.2 Места гнездования и зимовок двух подвидов большого веретенника *Limosa limosa* по Морю (Moreau 1972)

Рисунок 1.3. Гнездовой ареал, ключевые участки, миграционные пути в целом и места зимовок большого веретенника *Limosa limosa*, основанные на современных данных (Делани и др. 2009)

Конвенция по мигрирующим видам животных

Феномен миграции распространяется не только на птиц, он существует и среди многих семейств животных, включая бабочек, китов и дельфинов, морских черепах, наземных млекопитающих и рыб. Существует международная Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (UNEP-CMS), более известная, как Боннская конвенция (по названию одноименного города в Германии, где она была принята в 1979 году), основной целью которой является сохранение мигрирующих видов. Конвенция направлена на стимулирование сохранения всех мигрирующих видов на международном уровне и предоставление основы для поддержки сотрудничества. Заключение конвенции было инициировано

по рекомендациям первой мировой конференции по окружающей среде, которая проходила в Стокгольме в 1972 году. Немецкое правительство (в последствии ФРГ или Западная Германия) взяло на себя обязательство разработать этот международный правовой акт. Дополнительная информация по конвенции CMS дана в секции 10.1.

Некоторые мигрирующие виды также охраняются другими международными природоохранными договорами: например, киты и дельфины охраняются Международной комиссией по китам, а коммерческие виды рыб управляются Соглашением ООН по рыбным запасам (UNFSA)/

Дополнительная информация:

- Система миграции птиц Афро-Палеарктики (*The Palearctic-African Bird Migration System*) (Moreau 1972)- Англ. яз
- Сохраняя мигрирующих птиц (*Conserving migratory birds*) – Англ.
- Атлас популяций ржанкообразных. *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia* (Delany et al. 20009):
<http://www.wetlands.org/WatchRead/tabid/56/mod/1570/articleType/ArticleView/articleId/2132/Wader-Atlas-draft-for-consultation.aspx>.
- Сайт *Wings Over Wetlands* www.wingsoverwetlands.org
- AEWA: <http://www.unep-aewa.org/home/index.htm>
- CMS: <http://www.cms.int/index.html>.
- *Global Register of Migratory Species (GROMS)*: www.groms.de

1.2. Определение мигрирующих видов и пролетного пути

Миграция птиц – это регулярное перемещение птиц между отдельными территориями; пролетный путь - это территория, занимаемая мигрирующим видом птиц или популяцией при перемещении с мест гнездования к местам зимовок.

1.2.1 Определение согласно конвенции CMS

Чтобы охватить все аспекты миграций для обширной группы видов с различным характером распространения и жизненным циклом, Боннская конвенция дает следующую характеристику мигрирующим видам:

«Мигрирующие виды - это целые популяции или любые географически отдельные части популяции любого вида или низшего таксона диких животных, значительная доля которых циклически и предсказуемо пересекают одну или более национальных границ».

Данная общая формулировка остается открытой для различных интерпретаций специфических терминов, поэтому такие термины, как «циклически» и «предсказуемо», вскоре получили свое дополнительное определение по решению сторон Боннской конвенции.

Данное определение мигрирующих видов основано на предположении того, что Боннская конвенция, являясь официальным межгосударственным правовым актом, направленным на стимулирование сотрудничества между странами, определяет «пересечение границ» одним из важнейших критериев. Безусловно, определение миграции, данное Боннской конвенцией и, соответственно, его законодательной юрисдикции, не применимо к видам, мигрирующим в пределах страны, например, внутриматериковые миграции птиц в Австралии или в других странах с обширной территорией, а также к видам, миграционный маршрут которых лежит вдоль протяженной береговой линии, как например, в США или Чили. С другой стороны, распад СССР привел к тому, что некоторые виды попали под категорию определения Боннской конвенции. Повсюду предпочтительней применять определение миграции, которое имеет отношение к экологической терминологии, а не к национальным границам. CMS также предлагает более общее определение миграции (http://www.cms.int/about/faqs_en.htm)

«Миграция – это природное явление, в котором отдельные особи определенных видов перемещаются из одного местообитания в другое в зависимости от времени года. Миграционные перемещения обычно регулярны и в основном предсказуемы. Перемещения могут проходить широким или узким фронтом, одним продолжительным путешествием или серией перемещений с отдыхом. В последнем случае, многие виды пользуются регулярными местами остановок там, где они восстанавливают силы после предыдущего перемещения и кормятся, прежде чем возобновить свое путешествие».

1.2.2 Другие определения

Подходящее определение миграции птиц дал Ньютон (2008):

«Миграция- это регулярное сезонное перемещение особей между местами гнездования и местами обитания не размножающихся птиц».

Таким образом, опираясь на это определение, мигрирующими видами птиц являются **любые виды, которые выполняют регулярные сезонные перемещения между местами гнездования и местами обитания не размножающихся птиц**. Однако для сохранения видов с учетом пролетного пути, нам следует расширить терминологию для того, чтобы включить сюда и птиц, которые перемещаются часто, но не обязательно регулярно. Это относится ко многим птицам, которые передвигаются в соответствии с дождями, которые довольно непредсказуемы. При публикации данных материалов, специально были разработаны более широкие определения для мигрирующих птиц и миграции, как таковой:

Мигрирующие птицы: Птицы, которые в течение своего жизненного цикла совершают регулярные перемещения между отдельными территориями, что обычно связано с сезонными явлениями.

Миграция: Регулярное перемещение птиц между различными территориями.

В обоих случаях термин «регулярный» не означает фиксированный период времени, в то время как термин «сезонный» может относиться к различным видам сезонов, таким, как сезон дождей, засухи, зимний сезон, летний и т.д. При **палеарктико-африканской миграции** северные зимы побуждают птиц к миграции, и большинство перемещений – с севера на юг или наоборот. Для птиц, гнездящихся далеко на севере, особенно в Арктике, потребность избежать суровой зимы заставляет птиц покидать эти территории. Однако, для многих палеарктико-африканских мигрантов начальные причины, побуждающие сезонное перемещение, исходят из Африки, откуда птицы начинают улетать в продолжительные периоды засухи, когда конкуренция в добывании пищи слишком высока.

Внутри-африканская миграция обычно относится к миграциям внутри африканского континента. Т. Додман и Диагана (2006) дают следующее определение: *«это перемещение птиц внутри Африканского континента, а так же по его береговой линии, в соответствии с местными побуждающими факторами и континентальными погодными моделями, в основном, дождями».*

Термин **«пролетный путь»** так же должен быть определен и использован в комбинации с определением «мигрирующие птицы». Для понимания концепции пролетного пути необходимо знать общее определение, сформулированное учеными Voere и Stroud (2006):

«Пролетный путь» - это площадь перелета мигрирующих видов птиц (или групп родственных видов или отдельных популяций, отдельных видов), которую они ежегодно пересекают на пути от мест гнездования до мест обитания не размножающихся птиц, включая промежуточные остановки для отдыха и кормежки в черте территории миграции.

Это определение хорошо подходит для мигрирующих птиц, хотя не очень для кочующих и частично кочующих птиц, на которых также обращается внимание в данных модулях, по-

сколько концепция пролетного пути так же важна для сохранения этих видов, которые всецело зависят от сети критических участков.

Дополнительная информация (на английском языке):

- **The Palearctic –African Bird Migration System (Moreau 1972)**
- CMS definitions: <http://www.cms.int/documents/index.htm> and http://www.cms.int/bodies/COP/cop2/English/Res2.2_E.pdf.
- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Conservation dilemmas for intra-African migratory waterbirds* (Dodman & Diagana 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part3.4.1.pdf.
- *The flyway concept: what it is and what it isn't* (Boere & Stroud 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part1_flywayconcept.pdf.

1.3 Исторические аспекты миграции

Несмотря на то, что существуют устойчивые исторические причины для миграции, миграционные модели постоянно меняются, особенно из-за изменений климата

Важно осознавать то, что миграционные маршруты непостоянны даже в настоящее время. Имеется множество данных о геологических эрах (ледниковый период, длившийся в течение Плейстоцена), климатические зоны во время которых располагались географически в других местах, чем они расположены в настоящее время. Миграционные маршруты развиваются и, очевидно, современные маршруты заметно отличаются от тех, что существовали в прошлом.

Миграционные маршруты значительно изменились в течение прошедших геологических периодов, и множество оледенений, особенно в Северном полушарии, повлияли на структуру миграционных маршрутов и на исчезновение и выживание многих видов. Влияние оледенений в настоящее время наблюдается в распределении миграционных маршрутов ржанкообразных, гнездящихся в арктических областях, а также уток и гусей.

В течение прошлых периодов существовали обширные территории гнездования этих птиц к северу от современной границы полярных льдов, или на огромных территориях, свободных ото льда, также известных под названием «нунатаки».

Некоторые из известных нам очень длинных миграционных маршрутов, возможно, формировались благодаря повторному заселению видами удобной среды обитания, которое следовало за смещением мест гнездования птиц к другим географическим широтам после оледенения. Таким примером птиц, мигрирующих на протяженные расстояния, являются обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe* и турухтан *Philomachus pugnax* (рисунок 1.4 и 1.5).

Такой процесс колонизации может также объяснить интересный случай с гнездованием краснозобика *Calidris ferruginea* на Таймыре в северной Сибири. Птицы, окольцованные на одной пробной площадке и гнездившиеся лишь в нескольких сотнях метров друг от друга, наблюдались на огромном расстоянии друг от друга в местах обитания холостующих птиц: одна в Южной Африке, а другая в Австралии. Птицы, гнездившиеся в одной местности, выбрали совершенно разные миграционные маршруты, чтобы добраться до мест зимовки. Такие миграции представляют собой интересный предмет изучения для исследователей.

В Северной Африке климатические изменения оказали значительное влияние на ландшафт, было несколько периодов, когда климат в Сахаре был более влажным, чем сегодня. Самый недавний период, так называемой, «зеленой Сахары» был между 7000-3000 лет до н.э., и, должно быть, оказал значительное влияние на протяженность миграционного пути и количество птиц, использующих данный регион. В настоящее время Сахара является

серьезным препятствием для многих видов, в отличие от тех времен, когда нынешняя пустыня была «зеленой».

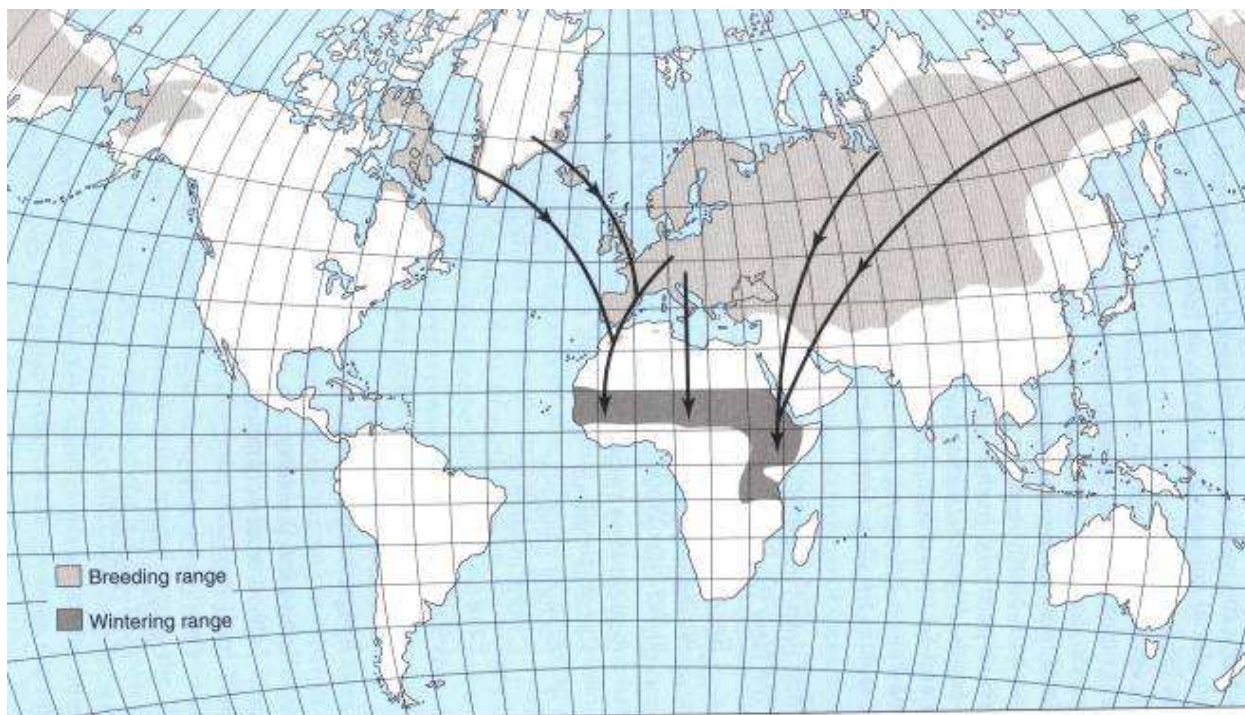


Рисунок 1.4. Гнездовой и зимний ареал обыкновенной каменки *Oenanthe oenanthe* и пути миграции от мест гнездования к местам зимовок в Африке (стрелки не точно показывают маршруты); Источник: Ньютон 2008); обыкновенная каменка (фото: Inanc Sevim)

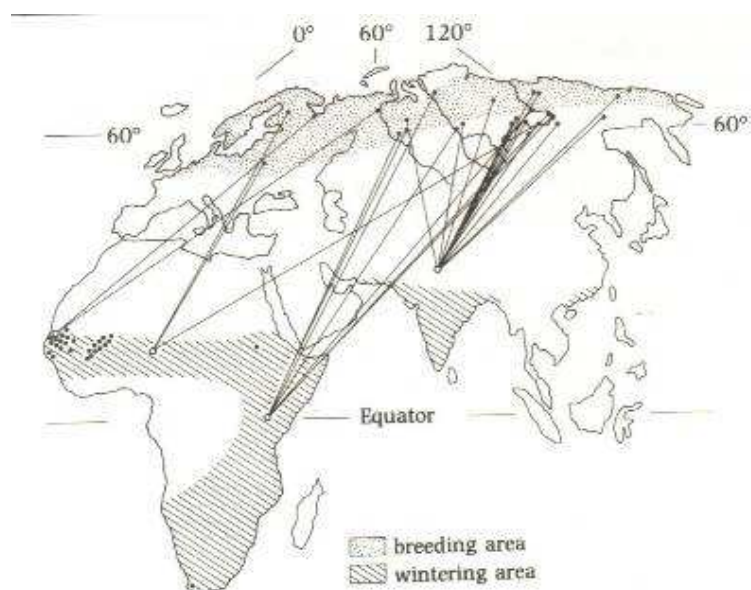


Рисунок 1.5. Места гнездования и зимовок турухтанов *Philomachus pugnax*. Линиями соединены места кольцевания и места остановок (не обязательно миграционные маршруты). (Источник: Alerstam 1990), турухтаны на гнездовье в Нидерландах (фото: Ники Петков www.wildlifephotos.eu)

Миграционные маршруты продолжают изменяться, что показало исследование многих видов во всех частях мира. Некоторые их изменения связаны с переменами, происшедшими в среде обитания видов. Осушение болот в Ираке с 1990 года, например, способствовало увеличению количества зимующих в северной Африке уток, гнездящихся в Палеарктике. Серые журавли *Grus grus* со всей Европы расширили свой зимовочный ареал на сотни километров к северу от бывших ключевых территорий в Испании (которые при этом используются до сих пор), включив в него участки в южной, центральной и даже северной Франции. Эти изменения, естественно, изменяют относительную важность ключевых участков в Испании.

Последствия влияния изменения климата на миграции птиц становятся очевидными уже для многих видов. В Европе множество водно-болотных и околотовных птиц стало зимовать в более северных районах, чем раньше. Исследования воробьиных показали, что изменение климата уже оказывает явное влияние на привычные миграционные маршруты ряда видов, воздействуя на сроки гнездования и предпочитаемые источники питания (более подробно см. в Секции 11).

Дополнительная информация:

- *The Palearctic-African Bird Migration System (Moreau 1972).*
- *The Migration Ecology of Birds (Newton 2008).*
- *Bird Migration (Alerstam 1990).*

1.4 Экология и выживание – движущие силы миграции

Миграция движима законами экологии и выживания. Такие факторы, как зима, дождь, засуха, играют важную роль, особенно в доступности сезонных ресурсов. Дожди являются главной движущей силой перемещений птиц в Африке, и изменчивость распределения дождей влияет на кочевые и полукочевые стратегии миграции птиц.

1.4.1 Использование сезонных ресурсов

Миграция, во всех ее проявлениях, представляет огромную экологическую пользу для отдельных особей и популяций в целом. Это путь оптимального использования доступных на протяжении всего пролетного пути пристанищ для гнездования и линьки, а также кормовой базы (в местах гнездования, линьки, отдыха и промежуточных остановок). Они предоставляют защиту от непогоды, засухи, хищников, паразитов и др. В общем и целом, миграция – это стратегия для использования сезонного разнообразия в климатических условиях, что выражается в доступности природных ресурсов. И эта стратегия используется весьма успешно, что позволяет птицам развиваться и размножаться, используя перемены сезонов.

В действительности, миллионам водно-болотных и околотовных птиц, включая ржанкообразных, гусей, уток, чаек и лебедей, гнездящихся в арктической, субарктической и обширных частях бореальной области, приходится покидать эти места, когда снегопады и низкая температура осложняют или делают невозможной добычу корма. Подобным образом в других частях региона проекта АЕВА, особенно в Африке, на Ближнем Востоке и части Центральной Азии, недостаточное выпадение осадков является важным движущим фактором миграции водно-болотных и околотовных птиц, так как в засушливый период кормовая база заметно скудеет. Такие миграции не всегда характерны или предсказуемы и не всегда являются пролетными путями, как в обычном случае, с севера на юг, хотя, с

другой стороны, возможно, они имеют свою историю и являются предсказуемыми в зависимости от птиц, участвующих в этой миграции, ее сроков и мест остановок.

1.4.2 Миграция арктических гнездящихся птиц

Птицам приходится мигрировать за пределы Сибири из-за снежного и ледяного покрова, который не сходит в течение 5-6 месяцев, а также длительных изменений уровня воды в болотах и озерах. Тем не менее, птицы гнездятся здесь и в арктических областях, прилетая из разных мест, гнездятся в течение сравнительно короткого, но продуктивного северного лета, максимально используя необходимые источники питания. Действительно, для некоторых птиц гнездиться в этих северных широтах в течение лета, когда источников питания на территории имеется в изобилии, имеет огромный смысл, но зимние условия диктуют свое, и птицы не могут оставаться здесь целый год.

Птицы прилетают в эти северные широты гнездиться из разных мест, и после гнездования улетают снова в разных направлениях, назад в теплые края. Когда птицы одного вида мигрируют обратно в разные регионы, они, в общем, рассматриваются как отдельные популяции, хотя различия между ними не всегда очевидны. Очень часто проявляются значительные изменения между особями одного вида и их поведением во время миграции. Эти изменения наблюдаются в сроках их миграции: разница во времени от начала миграции первых птиц до отлета последних из того же региона иногда составляет 2 месяца.

Последний пункт назначения зимующих птиц может быть отдален от мест гнездования на тысячи километров, обеспечивающих особей данного вида огромной территорией для проведения негнездового периода. Эти изменения важны для выживания птиц на видовом уровне, они обеспечивают их адаптивным к переменам механизмом, который может работать на протяжении всего миграционного пути. Эти изменения являются действительностью современного быстроразвивающегося мира. Иногда происходят значительные изменения в привычной среде обитания птиц, которые вынуждают особей использовать альтернативные территории и несколько иные источники питания.

1.4.3 Восточно-западные миграции в Евразии

Возвраты колец водно-болотных и околородных птиц показали, что кроме миграции, которая осуществляется птицами с севера на юг, существует другая важная миграция, маршрут которой проходит с востока на запад через Евразийский континент.

Например, результаты кольцевания водно-болотных птиц Биологическим институтом Российской академии наук в западносибирской низменности показали частые перемещения птиц между Западной Сибирью и Западной Европой, пересекающих континент в дополнение к более регулярным и ожидаемым перемещениям птиц того же вида с севера на юг (*Veen et al. 2005*).

Одним из видов, мигрирующих таким образом, является чибис *Vanellus vanellus*; эти восточно-западные перемещения сравнимы с аналогичными перемещениями того же вида в Финляндии, прослеженными по данным кольцевания (рисунок 1.6).

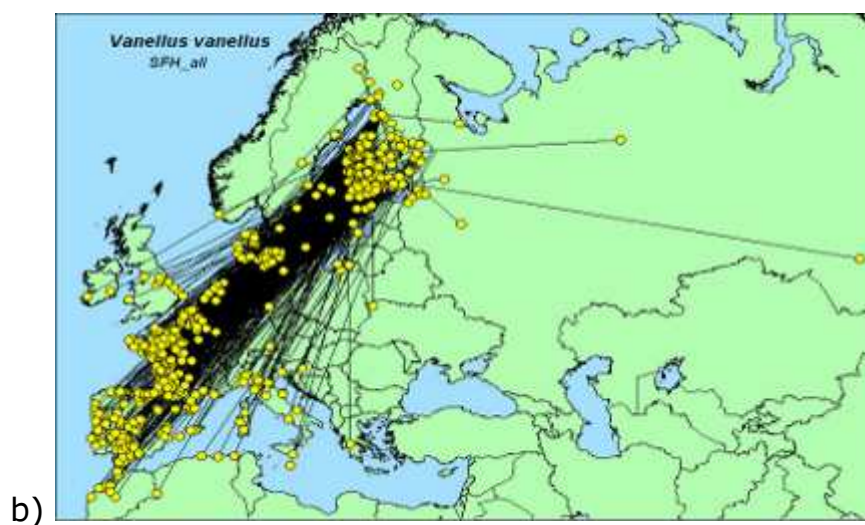
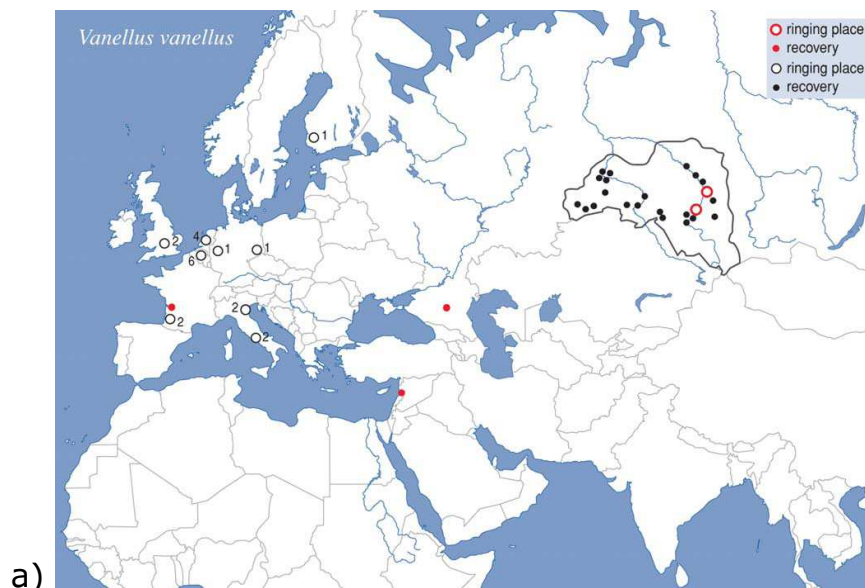


Рисунок 1.6. а) Наблюдения чибисов *Vanellus vanellus*, окольцованных в Центральной Сибири, в основном на оз. Чаны и в соседних территориях, иллюстрирующие довольно частые восточно-западные перемещения (источник: Veen et al. 2005). Многие другие виды водно-болотных птиц демонстрируют похожее поведение. б) Результаты кольцевания чибиса в Финляндии: большинство перемещений совершено между Финляндией и территориями на юго-восток, но так же видно перемещение с востока на запад (Источник: Центр кольцевания Финляндии). в) Стая чибисов в дельте Немунас, Литва (фото: Ники Петков www.wildphotos.eu).

Эти карты указывают на возможные различия в путях, которыми территории заселялись чибисом. Гнездование в Финляндии – это результат распространения западноевропейской популяции к северу за последние 10 лет и обитания этих птиц в Финляндии с птицами, придерживающимися маршрута, пролегающего с юга на запад (Kalela 1955). Тенденция к восточно-западным перемещениям свойственна также голубой чернети *Aythya ferina* (рисунок 1.7).

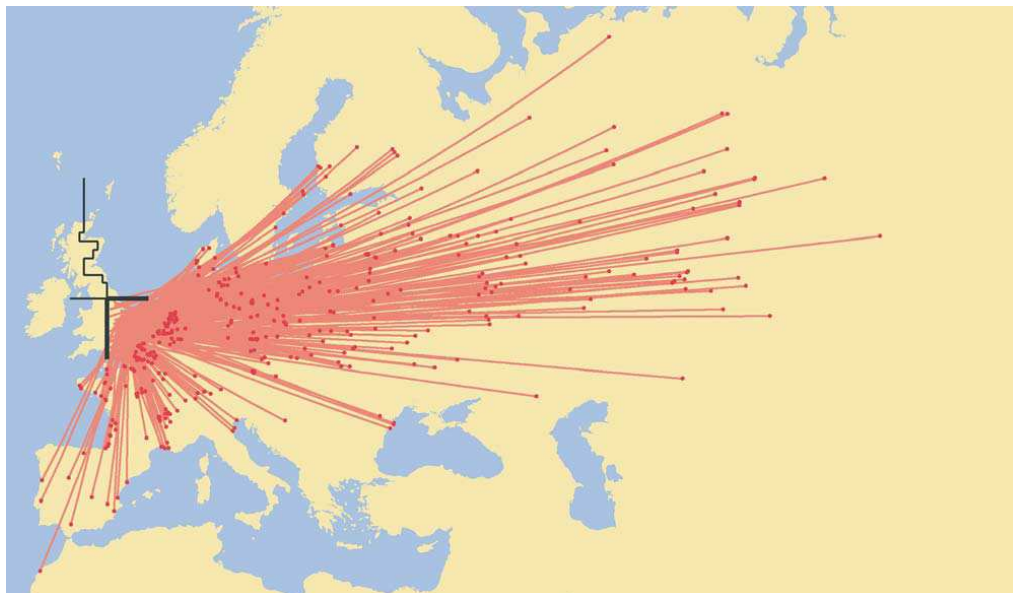


Рисунок 1.7. Встречи окольцованных голубых чернетей *Aythya ferina*, иллюстрирующие восточно-западные перемещения по Евразии (источник: Wernham et al. 2002).

1.4.4 Перемещения в пределах Африканского континента

Дожди

Основной движущей силой для миграции птиц в Африке является дождь. Закономерности хода дождей в Африке в основном продиктованы тропическим фронтом (внутритропическая зона конвергенции) (рисунок 1.8). Тропический фронт над Африкой может быть представлен как лента, которая двигается взад и вперед через экватор, согласно движению Земли по орбите вокруг Солнца. Тропический фронт - это сезонное климатическое явление, когда массы влажного воздуха двигаются на север от экватора примерно с мая по ноябрь и к югу от экватора с ноября до апреля. Есть также и другие факторы, воздействующие на климат Африки, включая влияние моря. Эти движения тропического фронта являются основными факторами, влияющими на выпадение осадков в Суб-Сахарской Африке.

Рисунок 1.8 помогает понять ход ожидаемых сезонных осадков в Африке.

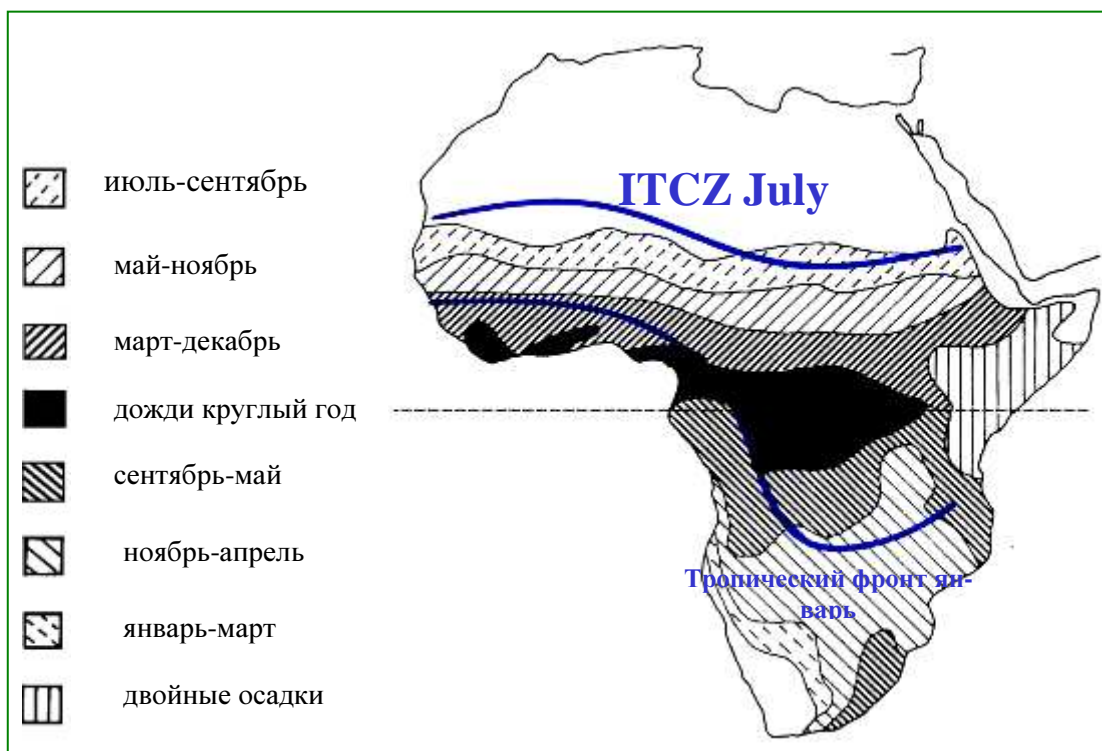


Рисунок 1.8. Схема сезонного распределения осадков в Африке

Транс-экваториальные мигранты

Некоторые птицы совершают регулярные транс-экваториальные перемещения, которые напрямую зависят от выпадения дождей. Один из таких примеров - аист Абдима *Ciconia abdimii*, трансэкваториальный мигрант, который гнездится в Западной Африке в сезон дождей, после чего мигрирует в Восточную Африку. Модели перемещений вида изучались Jensen et al. (2006), чьи результаты наглядно демонстрируют передвижения восьми птиц из Нигера (рисунок 1.9).

Основные негнездовые места для этих птиц расположены на северо-западе Танзании, куда они прибывают, когда начинаются ноябрьские дожди, для охоты на прямокрылых (молодая саранча) и гусениц. Некоторые аисты летят дальше в Замбию и Зимбабве, в зависимости от дождей. Если ранние дожди обильны в Рифтовой долине, то аистов можно встретить в Танзании в огромном количестве. Они все передвигаются на север через Рифтовую долину, прежде чем лететь в Западную Африку в то время, как там начинается сезон дождей.

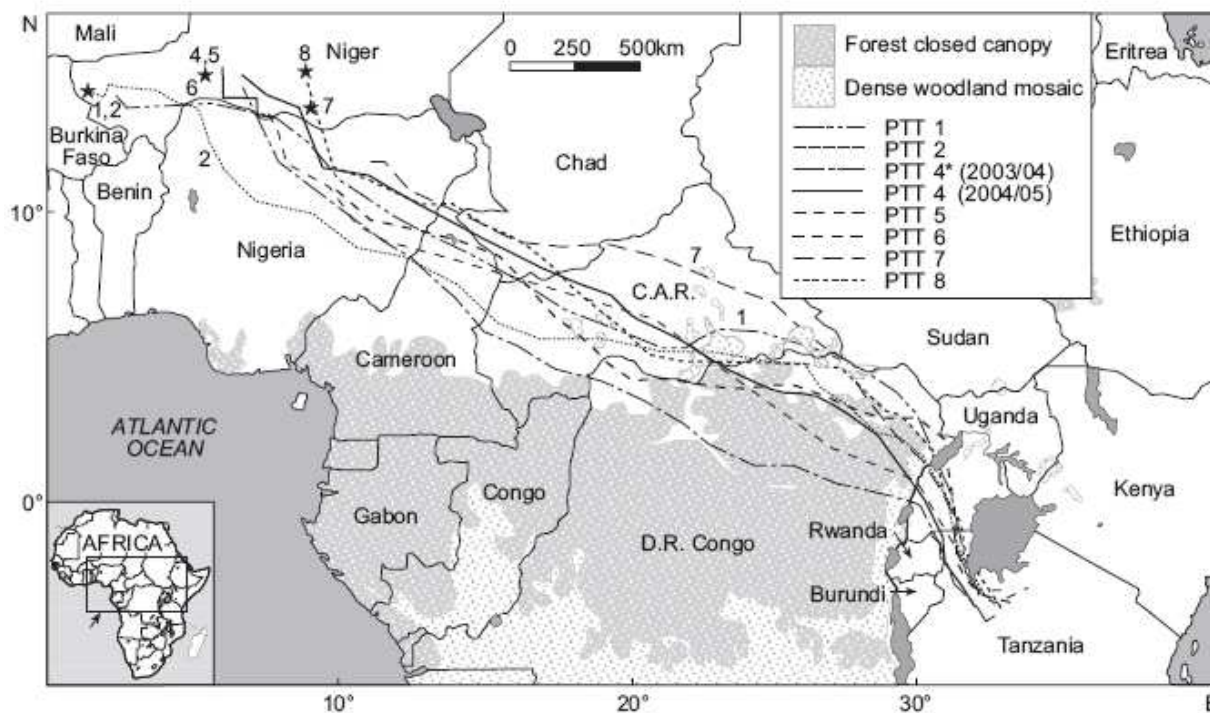


Рисунок 1.9. Миграционные маршруты аиста Абдима *Ciconia abdimii*, помеченного спутниковым передатчиком (РТТ1-8) и путешествующего из Нигера, Западная Африка, в Танзанию в 2003-2004 (отмечено пунктиром), а также одна из птиц, помеченная в 2004-2005 (РТТ04, жирной линией); места гнездования отмечены звездочками (источник: Jensen et al. 2006).

Для сравнения, пример миграции аиста Абдима с другим африканским аистом, аистом-разиней *Anastomus lamelligerus*, дан в Упражнениях. Этот аист гнездится в Южной и Восточной Африке, обычно с конца сезона дождей с переходом в сезон засухи, после чего он летит на север, в район Сахеля и в Западную Африку, где он обитает обычно в сухое время года. Такое поведение объясняется его питанием. Если аист Абдима питается прямокрыльями и другими насекомыми, которые появляются с приходом дождей (рисунок 1.10), то африканский аист-разиня «специалист» по улиткам, которые становятся доступными позднее, когда водно-болотные угодья наполняются.



Рисунок 1.10 Аист Абдима *Ciconia abdimii* кормится в долине кратера Нгоронгоро, Танзания (фото: Дорте Ингерманн Ларсен).

Кочевой и полукочевой образ жизни птиц

Так как дожди в Африке не всегда предсказуемы, многие водно-болотные птицы континента не перемещаются с такой регулярностью, как аист Абдима. Они используют более гибкие миграционные стратегии, которые обеспечивают им подходящие условия на про-

тяжении всего годового жизненного цикла. Некоторые из них стали частично мигрирующими, перемещающимися только тогда, когда условия этого уже действительно требуют; другие стали «странниками» или кочевниками. Кочевой образ жизни особенно выражен в областях с неравномерным распределением влаги, и эта стратегия выживания используются не только птицами, но и другими животными, а также людьми. Она может быть особенно выигрышна для водно-болотных птиц, связанных с цепочками водоемов, между которыми они могут перемещаться относительно просто.

Кочующие птицы не имеют строгих миграционных маршрутов или определенных направлений, в которых они перемещаются, и их распределение на определенных обширных территориях непостоянно. Некоторые птицы, по сути, являются кочующими, но они могут иметь общие предсказуемые кочевки, например, перемещения ввиду начала первых сезонных дождей. Такие перемещения называются полукочевыми. Ни одни кочевки, поскольку они не являются ни циклическими, ни регулярными, не являются миграцией в строгом смысле этого слова, но с природоохранной точки зрения они определяются как особенные ее формы.

Примером кочевой миграции в Восточной Африке может послужить малый фламинго *Phoenicopatias minor*, который перемещается часто и непредсказуемо между цепью озер Рифтовой долины. Согласно наблюдениям Childres et al (2006) за птицами со спутниковыми передатчиками, у них не наблюдалось определенной модели перемещения. Одна из птиц совершила 70 перелетов между озерами в период с ноября 2002 по январь 2004, посетив 11 различных ВБУ, преодолев дистанцию в более чем 8000 км. При этом ни одна из трех помеченных птиц не пролетала за весь период наблюдения через единственное известное на сегодняшний день место гнездования – озеро Натрон, вместо этого останавливаясь на других озерах (рисунок 1.11).



Рисунок 1.11 Малый фламинго *Phoenicopatias minor* на озере Накуру, в Рифтовой долине, Кения. Количество фламинго на этом озере значительно варьируется в разные годы (фото: Тим Додман).

Различные движущие силы миграции, связанные с дождями

Передвижения, связанные с дождями, не всегда четко обрисованы. Dodman и Diagona (2006) описывают несколько различных причин («спусковых механизмов») перемещений в Африке.

- *Неожиданная доступность продуктивных водно-болотных угодий*
Неожиданное появление продуктивных водно-болотных угодий характерно для пустынных и полупустынных районов, где водно-болотные угодья возникают временно. Птицы прилетают волнами, некоторые двигаются вместе с дождевыми фронтами и грозовыми облаками (см. секцию 3.6).
- *Повышение уровня воды / наводнения*
Многих птиц, таких, как некоторые виды цапель, журавлей и водяных пастушков, привлекают заливные луга, куда они перемещаются при повышении уровня воды.

Часто птицы могут гнездиться колониями в зарослях тростника, как, например, большие колонии белой цапли в заливаемых водой лесах внутренней дельты Нигера. И наоборот, подъем воды вытесняет многих птиц из водно-болотных угодий, особенно куликов, которые кормятся у кромки воды. Например, большая часть замбийских ржанок *Charadrius pecuarius* откочевывает во время сезона дождей, когда водно-болотные угодья становятся «слишком водными».

- *Снижение уровня воды / влияние кромки воды на местообитания*
Снижение уровня воды образует пригодные кормовые места для многих птиц, обитающих у кромки водоемов, включая большинство куликов. Во внутренней дельте Нигера уровень воды преимущественно падает между январем и апрелем, образуя оптимальные кормовые условия для куликов и других водно-болотных птиц. Аист-марабу питается сомами, которые в большом количестве концентрируются в пересыхающих водоемах.
- *Отсутствие воды*
Некоторые виды птиц остаются на высыхающих водоемах до тех пор, пока не исчезнет вся вода, что служит толчком для их дальнейших перемещений.

Важно брать в расчет промежуток времени между выпадением осадков и оптимальными условиями для водно-болотных птиц, особенно в бассейнах рек. Так, некоторые наиболее важные участки для водоплавающих птиц в Африке находятся в ВБУ самых крупных рек, таких как Нил, Нигер, Замбези. Река Нигер в основном зависит от дождей в высокогорьях Гвинеи, а не от дождей в зоне Сахеля. Разлив реки Судд зависит от выпадения осадков в Уганде и других странах. В таких местах пики местных осадков не совпадают с пиками продуктивности угодий.

Береговая миграция

Некоторые африканские птицы перемещаются вдоль побережья континента. Ключевые движущие силы – это комбинация доступности пищевых ресурсов и подходящих мест гнездования. Обилие пищи тесно связано с различными морскими подъемами воды. Различные острова, расположенные между Мавританией и Гвинеей, создают хорошие условия для гнездования королевской крачки, которая прилетает сюда в мае. После гнездования большая часть крачек двигается на юг и восток вдоль побережья, для того, чтобы кормиться на более обширных территориях. Сильные подъемы воды у побережья Ганы выносят на берег много нерестящейся рыбы, пик этого обычно приходится на сентябрь, что является толчком для миграции крачек. Однако острова на восточном побережье Гвинеи непригодны для гнездования, поэтому большинство крачек летят на острова дальше, на запад (рисунок 1.12).



Рисунок 1.12 Королевская крачка, гнездящаяся на Сенегальских островах (фото: Ян Вин/VEDA).

Китовая крачка движется в противоположном направлении, гнездится в основном в прибрежной зоне Намибии. После гнездования птицы собираются в стаи и летят на север вдоль побережья, долетая до Ганы и других заливов Гвинеи в поисках нерестящейся рыбы.

1.4.5 Миграция в меняющемся мире

Климат по всему миру не стабилен, и для того, чтобы выжить и дать потомство, птицам нужно приспосабливаться к изменяющимся условиям. Пример птиц, меняющих свои местообитания – это гуси в Европе. Некоторые гуси в послегнездовой период уже давно заменили использование естественных кормовых угодий в степях и прибрежных болотах на сельскохозяйственные угодья. Так как площадь и качество естественных местообитаний сократились, гуси научились находить альтернативные места обитания (рисунок 1.13). Поэтому гуси и другие стайные водоплавающие часто воспринимаются фермерами как угроза урожаю.

Сегодня в полупустынной Южной Африке некоторые виды используют различные искусственные водоемы, разбросанные по региону, такие как пруды, дамбы, построенные для орошения, которые представляют собой круглогодичные местообитания по сравнению с другими сезонными водоемами, доступными лишь в течение короткого времени после дождей.

Таким образом, многие мигрирующие водно-болотные достаточно адаптивны и могут находить новые водоемы или альтернативные территории в случае, если их привычные места исчезают, больше не производят достаточно корма или подвержены мощному фактору беспокойства. Птицы, мигрирующие узким фронтом (секция 3.1), адаптируются не так легко. Некоторые журавли, например, очень привязаны к своим привычным местообитаниям (гнездовой консерватизм).



Рисунок 1.13 Стая гусей на озере в Северном Казахстане с прилегающим к нему полями пшеницы (фото: А. Салемгареев).

Эволюционные изменения

Новые маршруты пролетных путей и новые негнездовые участки могут также подвергаться эволюционным изменениям. Например, черноголовая славка *Sylvia atricapilla* гнездится в центральной части Европы; часть ее популяции сдвинула свои миграционные пути с юго-западного на северо-западное направление, образовав новые негнездовые территории в Британии за 30 лет (Helbig 1996). Данный пример демонстрирует, что новые «встроенные» миграционные маршруты могут развиваться довольно быстро, что создает потенциал для скорейшей адаптации к изменяемым условиям.

Дополнительная литература:

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *An Atlas of movements of Southwest Siberian waterbirds* (Veen et al. 2005): <http://global.wetlands.org/LinkClick.aspx?fileticket=fjmT2I7Hn14%3d&tabid=56> .
- *Migration strategies of Palearctic passerines in Africa* (Jones 1995).
- *Conservation dilemmas for intra-African migratory waterbirds* (Dodman & Diagona 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part3.4.1.pdf.
- *Migration routes and staging areas of Abdim's Storks *Ciconia abdimi* identified by satellite telemetry* (Jensen et al. 2006).
- *Satellite tracking documents the East African flyway and key site network of the Lesser Flamingo *Phoenicopterus minor** (Childress et al. 2006): http://www.jncc.gov.uk/pdf/pub07_waterbirds_part3.4.6.pdf.

1.5 Миграционный запас энергии

Миграция на дальние расстояния – серьезное физическое испытание для птиц, для которого необходим запас энергии и отсутствие беспокойства на кормовых участках являются ключевыми факторами.

Чтобы мигрировать, птицам необходимо чувство и способность ориентирования (когда и куда лететь), а также хорошее физическое состояние для полета, иногда на длинные дистанции, без возможности сделать остановку, чтобы пополнить запасы энергии. Для этого необходима система запаса энергии посредством накопления жира и его рационального использования во время миграции. Беспокорство на важных кормовых территориях может негативно повлиять на процесс накопления жира у птиц, в результате чего птицы не смогут достичь состояния, необходимого для успешного перелета (секция 8.2.6). Недавние исследования представили суть механизма накопления жира у птиц и даже показали то, что птицы способны использовать другие органы (такие как мышечная ткань) как источник энергии, если количество жира недостаточно для обеспечения продолжительного полета. Также известно, что птицы используют дополнительные внешние источники энергии, такие как восходящие или другие пригодные потоки воздуха. Такая стратегия позволяет мигрантам преодолеть необходимое расстояние, но в тоже время подвергает их риску при плохих условиях (Рисунок 1.14).



Рисунок 1.14. Мертвый исландский песочник *Calidris canutus*, найден на пляже в Мавритании в декабре 1982. Эта птица сожгла для получения энергии почти все летательные мышцы, чтобы добраться до пункта назначения. Но этого оказалось недостаточно для того, чтобы долететь до необходимого места (фото: Gerard Boere).

Дополнительная литература:

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Shorebirds: An illustrated behavioural ecology* (van de Kam et al. 2004).

1.6 Навигация и ориентация

Птицы пользуются различными техниками навигации и ориентации для того, чтобы лететь в нужном направлении. Некоторые птицы учатся, как мигрировать, путешествуя стаями. Погода влияет на миграцию.

1.6.1 Определения и обзор

Относительно миграции птиц Ньютон (2008) выделяет следующие определения:

- **Навигация** – следование определенному курсу до места назначения.
- **Ориентация** – направление, на которое держит курс мигрант.
- **«Компасная» ориентация** – перемещение под постоянным углом к силовым линиям магнитного поля земли, следуя прямому курсу.

Навигация – это «искусство добраться до места назначения», в то время как ориентация относится к взятому курсу. То, как птицы определяют направление для полета, являлось предметом многих исследований и гипотез, с бесконечными теориями и разъяснительными моделями. Не существует единого ответа на то, как же все-таки птицы находят путь, но сформировано общее мнение о том, что птицы пользуются рядом техник и путеводных нитей, и у каждого вида для этого существуют свои стратегии. То, как работает ориентация и навигация у птиц, объяснить тяжело, но ясно, что птицы понимают, выбрать ли тот или иной путь, при помощи ряда способов:

- а. Астрономический компас, основанный на солнце, картине света и звезд;
- б. Магнитный компас, основанный на магнитном поле земли;
- в. Внутренние часы;
- г. Унаследованный механизм определения сроков и направления миграций.

В дополнение к этому, у многих птиц есть внутрисекреторный механизм, который подает особи импульс для миграции. Также может быть генетическое различие у возрастных групп (как показано на рисунке 3.23, секция 3.8.2). Многие птицы обладают хорошей географической памятью, а также могут учиться у других птиц.

1.6.2 Компасная ориентация

Изучения перемещений показали, что некоторые птицы могут легко возвращаться на свои первоначальные места гнездования, даже если они мигрировали в противоположном обычному направлении. Обыкновенные буревестники *Puffinus puffinus*, пойманные в Уэльсе и выпущенные на востоке Северной Америки, смогли вернуться в места гнездования, преодолев расстояние в 5000 км за 12 дней (Mathews 1968). Такой тип ориентирования известен как компасная ориентация, при которой птицы получают знания о направлении, в котором они должны лететь. Большинство птиц находят путь, используя один или более из трех «компасов»:

- а. Солнечный компас (или азимут Солнца)

Птицы определяют путь по положению солнца на небе. Закат, рассвет и долгота солнечного дня – также хорошие путеводители для птиц. Использование солнца для ориентации было показано в работах Крамера (1951), который проводил эксперименты с обыкновенным скворцом *Sturnus vulgaris* (рисунок 1.15).

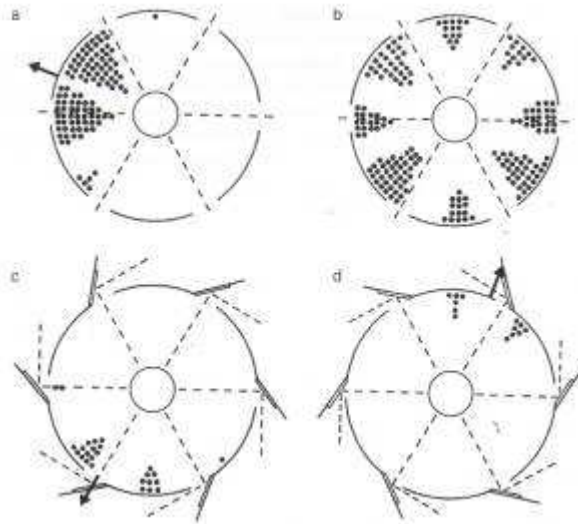


Рисунок 1.15 Использование ориентации обыкновенными скворцами *Sturnus vulgaris* в клетках Крамера; каждая точка – 10-ти секундная активность, а стрелки показывают направление движения: а) поведение под ясным небом; б) поведение при полной облачности; в) и г) ориентация, когда направление солнечных лучей было экспериментально изменено зеркалами (источник: Newton 2008, из работы Крамера 1951).

Ясная погода ночью также важна для многих видов; серые журавли *Grus grus* в основном летят в дневное время, но могут лететь и ночью при ясном небе и при яркой луне.

б.) Звездный компас

Эксперименты, подобные проведенным с обыкновенным скворцом, показали, что некоторые птицы ориентируются по звездам. В основном это достигается путем запоминания расположения звезд.

с.) Магнитный компас

Эксперименты показали, что некоторые птицы используют магнитный компас для навигации, что дает возможность следовать силовым линиям магнитного поля. Магнитная навигация меньше зависит от погодных условий, но птицы могут пользоваться ею только при перемещениях с севера на юг или с юга на север.

Для навигации птицы также пользуются элементами ландшафта, особенно в тех случаях, если места гнездования находятся в том же месте, что и в прошлом году. Такая навигация достигается путем запоминания птицами местности, в отличие от компасной ориентации, которая является врожденной способностью.

1.6.3 Социальные факторы

Влияние социальной среды (общества сородичей) особенно важно для водоплавающих, так как многие из них мигрируют стаями или отдельными семьями. Молодые птицы могут научиться запоминать миграционные маршруты у взрослых, опытных птиц, в то время как птицы, двигающиеся в стаях, могут научиться этому у отдельных опытных особей и от «коллективных» решений стаи. Птицы, летящие стаями, обычно перекликаются, особенно в темное время суток или при плохой видимости (дождь или туман). Способность молодых птиц учиться у взрослых запоминать миграционный маршрут является очень важной при сохранении уязвимых мигрирующих видов, когда есть необходимость привить миграционные навыки птицам, выращенным в неволе. Например, молодым стерхам - одному из уязвимых видов журавлей - миграционный маршрут показывал сверхлегкий летательный аппарат. В Европе реинтродуцированные северные лысые ибисы *Geronticus eremite* были обучены миграции командой Waldrappteam.at из мест гнездования в подходящее для зимовки место также с помощью сверхлегких летательных аппаратов (рисунок 1.16).



Рисунок 1.16 Северные лысые ибисы в сопровождении сверхлегких летательных аппаратов (фото: Маркус Ун-сельд).

1.6.4 Локсодромия и ортодромия

Тип маршрута, который выбирают мигрирующие птицы, до сих пор не совсем ясен. Когда птица перемещается строго с севера и строго на юг, самый короткий маршрут - это прямая линия между местом отправки и местом назначения. Однако если в путешествии есть восточный или западный компонент, тогда у птиц есть две возможности:

а. Большой круг или ортодромный маршрут

Большой круг – это самая короткая дистанция между двумя местами, но для преодоления она требует постоянного изменения направления полета в сравнении с полетом по прямой линии.

б. Румбовая линия или локсодромный маршрут

Маршрут, поддерживающий тот же самый курс (компасное направление) в ходе всего пути.

Эти различные возможности проиллюстрированы на рисунке 1.17. Преимущества ортодромного маршрута становятся ясными только при рассмотрении карты в *равновеликой* или *гномонической (центральной) проекции*. Поэтому, если птицы летят через меридианы (путешествуя с востока на запад), это представляет достаточные сложности; в то же самое время, нужно учитывать временной сдвиг (т.к. птицы передвигаются между временными зонами).

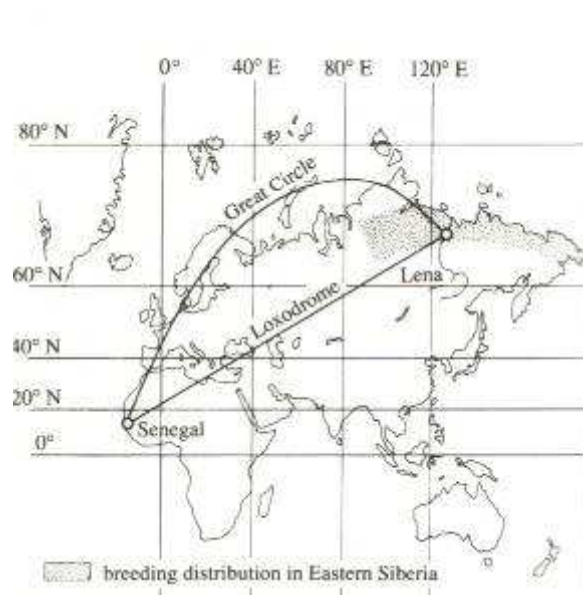


Рисунок 1.17 Иллюстрация большого круга и локсодромных маршрутов турухтана *Philomachus pugnax*, мигрирующего между дельтой Лены в восточной Сибири и Сенегалом. После гнездования в Сибири, турухтаны летят в основном по большому круговому маршруту, протяженностью 10060 км, постоянно меняя свое направление для того, чтобы придерживаться курса. Когда на севере наступает весна, обратный путь турухтанов из Сенегала в Сибирь больше похож на локсодромный путь, протяженностью 11.850 км, т.е. на 18% длиннее. Возможно, турухтаны выбирают более длинный локсодромный маршрут весной из-за непредсказуемых условий на местах остановок по большому пути (мороз, снежный покров). Также, возможно, на локсодромном пути больше корма на основных местах остановок после обильных зимних дождей (источник: Алерстам 1990).

1.6.5 Миграция и погодные условия

Птицы способны адаптировать свои миграционные стратегии и при необходимости изменять маршруты полета. Погода может непосредственно влиять на миграцию птиц через различные явления, такие как сильные ветра, туманы, жара, снег, ледяной покров и т.д. (Elkins 1998). Птицы обладают механизмом корректировать полет в нужном направлении, если их сдуло с нужного курса сильными ветрами. Однако это получается не всегда и птицы могут заблудиться (секция 3.8.1). Плохая погода может стать причиной гибели тысяч птиц.

Дополнительная информация:

- *The Migration Ecology of Bird* (Newton 2008).
- *Atlas of Bird Migration* (Natural History Museum 2007).
- *Waldrappteam.at*: http://www.waldrapp.eu/eng/start_eng.html
- *Weather and bird behaviour* (Elkins 1988).
- *Bird Migration, physiology and ecophysiology* (Gwinner 1990).
- *Cartography – Visualization of Spatial Data* (Kraak & Ormeling 1996).
- *Gnomonic projection*: http://en.wikipedia.org/wiki/Gnomonic_projection.

1.7 Сложность миграции

Миграция птиц – это сложный процесс с использованием множества различных стратегий. Для «расшифровки» этих стратегий и лучшего сохранения видов необходимо международное сотрудничество.

Сложность миграции как процесса делает ее захватывающим объектом для научных открытий, и современные методы исследования представляют новые возможности для нас, чтобы узнать больше о различных стратегиях и движущих силах миграции. Разнообразие миграций, в которых задействованы сотни (а в глобальном масштабе, тысячи) видов, каждый со своим особенным «ответом» на требования миграции: мигранты на короткие, средние и дальние расстояния, мигранты с севера на юг, востока на запад и внутриафриканские мигранты, в деталях рассмотрено в следующих двух секциях. Здесь мы не будем вдаваться в технические детали миграции, такие как ориентация, накопление жира, использование других тканей тела для получения энергии и использование внешних источников энергии. Все это очень интересно, как и весь вопрос о том, как птицы находят путь домой, что является загадкой для человечества на протяжении многих веков. Заинтересованным читателям мы предлагаем ознакомиться с работой Ньютона «Экология миграции птиц» (Newton`s "The Migration Ecology of Birds" 2008, доступна на английском языке), в которой есть много дополнительной информации о миграции. В Атласе миграций Британии и Ирландии (The Migration Atlas of Britain and Ireland, Wernham et al. 2002, на английском языке) так же можно найти много полезной информации о миграции во вступительных главах.

Однако такое разнообразие миграционных стратегий также является сложной задачей для применения природоохранных мероприятий, которые могут быть достигнуты только при интенсивном международном сотрудничестве по всему региону, другими словами, полностью применяя концепцию пролетных путей!

Дополнительная литература:

- *The Palearctic-African Bird Migration System* (Moreau 1972).
- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Atlas of Bird Migration* (Natural History Museum 2007).
- *The Migration Atlas: movements of the birds of Britain and Ireland* (Wernham et al. 2002): <http://www.bto.org/research/projects/atlas.htm>.

2. Техники полета, временные рамки миграции и использование знаний о них для сохранения мигрирующих водоплавающих птиц

Миграционные стратегии могут быть описаны по трем уровням или категориям:

- Техника/поведение, которые используют водно-болотные птицы для перемещений;
- Метод, с помощью которого водоплавающие птицы покрывают расстояния между началом и концом миграционного маршрута;
- Прохождение миграции в более широком географическом контексте.

Сложная система миграционных маршрутов различных видов водно-болотных птиц всех размеров отражена в изменении стратегий птиц, в этом отношении водно-болотные и околотоводные птицы не особо отличаются от других видов птиц, таких как воробьи и хищные птицы.

2.1 Поведение и техники полета водно-болотных птиц

В основном птицы мигрируют, используя технику активного полета или парения. Парители могут пользоваться «проходами» или «бутылочными горлышками», где меры по сохранению могут быть приоритетными.

Птицы приспособились к различным техникам перелетов на дальние расстояния. Некоторые птицы пользуются техниками активного полета, другие – парения, а некоторые используют комбинацию двух техник. Некоторые птицы мигрируют передвижением по земле или по воде, в основном, это молодняк и сопровождающие их взрослые. Некоторые птицы летят высоко, там, где ветер сильнее. Птицы, летящие против ветра, стараются лететь на низких высотах, а при небольшом ветре лететь высоко. Некоторые птицы при миграции отмечены на высотах до 9000 м над уровнем моря.

2.1.1 Активный полет

Активным полетом пользуются многие водоплавающие и околотоводные птицы, включая многих ржанкообразных, уток и гусей, а также более крупные виды, такие как журавли. Существуют различные методы активного полета. Некоторые птицы летают большими группами, не выстраиваясь во время полета в определенные фигуры, но другие, особенно некоторые виды гусей и журавлей, выстраиваются во время полета в «V»-образную форму, что дает возможность птицам работать вместе как стая, сохраняя силы каждой особи (рисунок 2.1 и 2.2). При полете в V-образной форме, каждая птица (кроме лидера) может видеть одну птицу впереди себя, выигрывая при использовании воздушного потока, что также помогает птице, которая позади, принять струю воздуха и уменьшить сопротивление ветра. При этом сберегается порядка 10-20% энергии. Ведущие, обычно взрослые птицы, устают быстрее, поэтому они меняют позицию. Птицы, которые летают менее выстроенными стаями, также получают некоторые выгоды энергосбережения.



Рисунок 2.1 Стая белолобого гуся *Anser albifrons* в Нидерландах (фото: Воутер Бер).

Существуют различные виды активного полета, такие, как постоянные махи крыльями, поочередные махи и планирование, волнообразный (в основном используемый мелкими птицами).



Рисунок 2.2 V-образная форма стаи гусей, с воздушным шаром на заднем плане (фото: Воутер Боер).

2.1.2 Парение

Парение - движение вперед, когда птицы, используя восходящие потоки воздуха, увеличивают высоту полета и затем «скользят» над обширными просторами в небе. Когда земля нагревается утренним солнцем, она поглощает энергию, но некоторые поверхностные

части, такие как открытые пространства, поглощают больше энергии, тем самым, вызывая подогревание воздуха над ними. Этот нагретый воздух поднимается, и в процессе этого еще больше воздуха нагревается и поднимается. Этот процесс выливается в тепловые потоки, которые могут буквально поднимать птиц. Парение особенно часто наблюдается у мигрирующих хищных птиц и некоторых крупных водоплавающих и околоводных птиц, включая журавлей, аистов и пеликанов (рисунок 2.3). Птицы, мигрирующие через Рифтовую долину на Ближнем Востоке, зависят от тепловых потоков, также как и птицы, летящие над равнинами.

Многие морские птицы, такие как альбатросы, буревестники, глупыши, пользуются «динамическим парением», используя завихрения между волнами и ветром. Птицы поднимаются по воздушному потоку, чтобы набрать высоту, а затем скользят поперек потока на длинных распрямленных крыльях.



Рисунок 2.3 Сотни мигрирующих аистов поднимаются по тепловому потоку над горным хребтом Хайфа Кармел (фото: Дэвид Кинг).

2.1.3 Передвижения по суше и воде

Некоторые птицы не могут летать и мигрируют, передвигаясь по суше или переплывая по воде. Например, пингвины и страусы. Большинство водоплавающих и околоводных птиц отлично летает, но некоторые птицы, пока молодняк еще не встал на крыло, передвигаются только на небольшие дистанции. Нелетные линные птицы могут проплывать или проходить небольшие расстояния, например, если места их линьки разрушены.

2.1.4 Предпосылки для сохранения

Разные стратегии, используемые птицами при миграции, тоже имеют некоторое влияние на сохранение видов, хотя и не такое, как различные расписания путешествий (см. ниже). Парение является более энергоэффективным механизмом передвижения, чем активный полет, поэтому парителям не требуется много кормиться в процессе перелета. Это означает, что во время миграции они менее зависимы от ключевых мест для питания, чем те птицы, которые используют технику активного полета. Для парителей также нет необходимости накапливать много жира, поэтому, они в меньшей мере зависят от мест остановок. Однако, из-за потребностей в воздушных потоках и использования **«бутылочных горлышек»** парители могут подвергаться таким угрозам, как, например, ветряки (больше информации по теме «бутылочного горлышка» см. в секции 4.8).

Птицы, летящие активным полетом, должны быть во время миграции в хорошей форме, особенно те, которые практикуют длинные перелеты без остановок. V-образные формы стаи, описанные выше, помогают птицам беречь энергию, так как птица, летящая впереди стаи, должна прилагать больше усилий, чем те, что летят позади.

Мигрирующие по суше или воде молодые птицы могут быть уязвимы перед хищниками и другими угрозами на их пути, такие же угрозы существуют для линных птиц (подробнее в секции 3).

Многие мигрирующие водно-болотные птицы имеют тенденцию формирования больших по размеру стай, что является хорошей стратегией защиты, но с другой стороны, делает их беззащитными перед охотниками и такой опасностью, как разливы нефти.

Дополнительная информация:

- *Bird Migration (Alerstam 1990).*
- *The Migration Ecology of Birds (Newton 2008).*
- *Shorebirds: An illustrated behavioural ecology (van de Kam et al. 2004).*
- *Atlas of Bird Migration (Natural History Museum 2007).*
- *Soaring birds: http://www.birdlife.org/flyways/africa_eurasia/soaringbirds/index.html*

2.2 “Расписание” перелетов: преодолевая расстояния пролетного пути

Разные схемы перелетов, используемые птицами, создают важные природоохранные предпосылки; птицам, передвигающимся «скачками», необходимы подходящие участки на примерно равных расстояниях, в то время как птицам, совершающим дальние перелеты, нужны более обширные участки, где они смогут гарантированно прокормиться. Полярная крачка – пример самого длинного регулярного перелета.

2.2.1 Расписание перелетов

Разные стратегии, используемые водоплавающими и околводными птицами для миграции на далекие расстояния, только недавно стали известны и понятны, большинство из них описано в секции 3. Птицы, используя эти стратегии, имеют различные временные рамки перелетов. Когда наблюдатель видит стаю птиц, пролетающую над ним, то почти невозможно сказать, летят ли они на длинные расстояния, не делая остановок в течение полета, или же летят от одних водно-болотных угодий к другим.

На протяжении долгих лет изучения стало ясно, что многие мигрирующие водно-болотные птицы пользуются тремя основными схемами для преодоления расстояния между местами гнездования и негнездовыми территориями, как написано у Пирсмана (Piersma 1987) и проиллюстрировано на рисунке 2.4 для ржанкообразных, летящих по Восточному атлантическому пролетному пути во время их весенней миграции из Западной Африки к северным местам гнездования. Различают три основные стратегии при перелете:

Horping - скачкообразная миграция на короткие расстояния

Используя данную миграционную стратегию, водно-болотные птицы мигрируют на короткие дистанции, где расстояние между местами для отдыха и питания может составлять от нескольких сотен до тысячи километров. Данная стратегия требует доступности подходящей территории через определенные интервалы миграционного маршрута, а также пищи в течение довольно длительных периодов. Скачкообразная миграция не требует больших запасов жира у птиц и сохраняет их вес низким.

Skiping - миграция на средние дистанции

Птицы, использующие эту миграционную стратегию, преодолевают большие расстояния между местами остановок, часто расстояние составляет 1500-2000 км за один раз. В сравнении со скачкообразной миграцией, в этом случае птицы в заметно большей степени зависят от относительно небольшого числа участков с достаточной кормовой базой, где они могут пополнить запасы и отдохнуть.

***Jump* - миграция на далекие расстояния («прыжок»)**

Птицы, использующие данную миграционную стратегию, преодолевают огромные расстояния разовыми перелетами, иногда до 3000-5000 км или даже больше. Эти птицы очень сильно зависят от небольшого числа ключевых участков для отдыха и накапливания жира. Некоторые птицы, пользующиеся данной схемой, совершают безостановочные перелеты между местами гнездования и негнездовыми территориями.

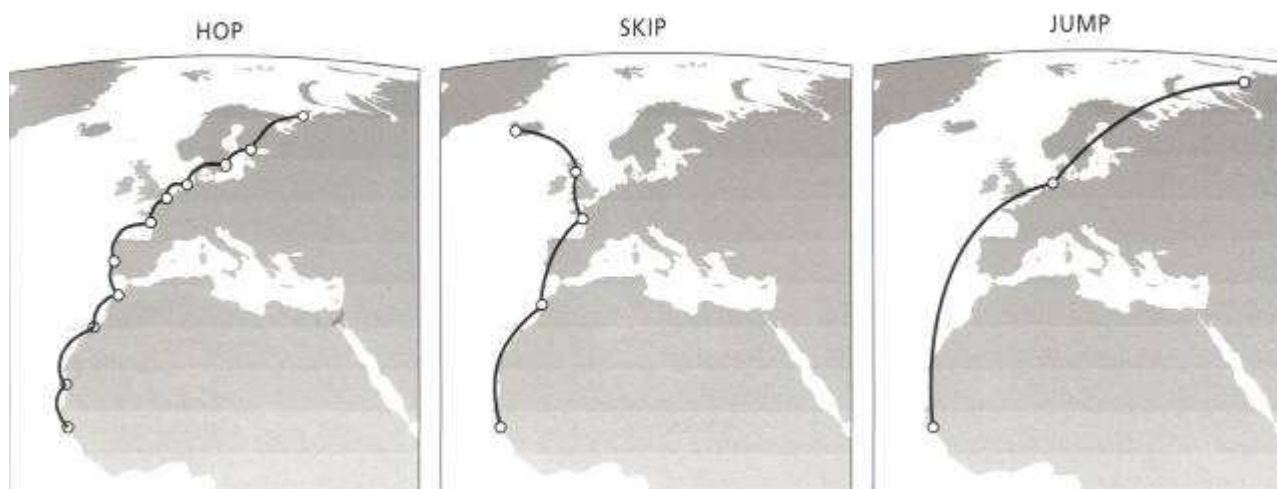


Рисунок 2.4. Различные миграционные стратегии показаны на примере миграций ржанкообразных от побережья западной Африки до субарктических мест гнездования (Piersma 1987), слева направо:

- Камнешарка *Arenaria interpres* ('hop');
- Чернозобик *Calidris alpina* и травник *Tringa totanus* ('skip');
- Исландский песочник *Calidris canutus* и малый веретенник *Limosa lapponica* ('jump').

Эти расстояния, по которым путешествуют птицы по Восточно-атлантическому пролетному пути, показаны на рисунке 2.5, с использованием разных проекций физической карты. Видно, что Вадденское озеро в Северной Европе – это полпути между важными гнездовыми территориями для многих ржанкообразных за Северным полярным кругом, а главные негнездовые территории находятся в Западной Африке.

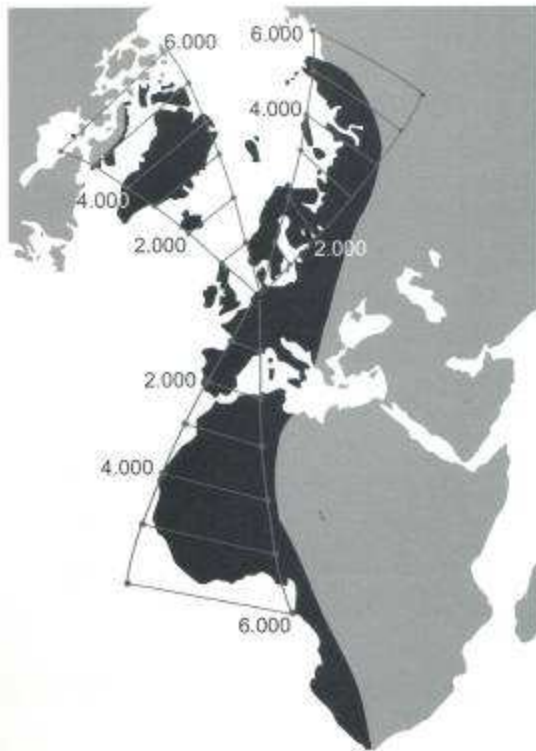


Рисунок 2.5. Диаграмма Восточного Атлантического пролетного пути, показывающая некоторые промежутки расстояния (в км), основанная на пути по дуге большого круга (подробнее в секции 1.6.4) в отношении Вадденского озера (источник: Engelmoer 2008).

2.2.2 Предпосылки к сохранению

Эти три разные миграционные стратегии имеют различные значения для сохранения видов. «Хопперы» (путешествующие на короткие дистанции) нуждаются в некотором количестве подходящих территорий, расположенных друг от друга на определенном расстоянии, но могут свободно перемещаться на другие территории, если местность становится непригодной. Очевидно, они зависят не столько от обширных участков, сколько от доступности сети мест, расположенных на определенном расстоянии друг от друга. Для сравнения, «скипперам» (перелеты на средние расстояния) необходимо некоторое количество обширных территорий, так как они летают на относительно длинные дистанции, и, может быть, поэтому они менее способны адаптироваться, если подходящие территории исчезают, заставляя их пролетать более длинные расстояния, потенциально подрывающие их возможность закончить полет.

Эта потребность в обширных территориях для кормежки и отдыха еще более актуальна для птиц, совершающих «прыжки» на дальние расстояния, в особенности куликов. Эти мигрирующие на дальние расстояния птицы часто делают это на пределе своих физических возможностей. Они приспособляются к миграции, накапливая жир, хотя в то же время уменьшают свой вес, уменьшая органы, которые не используются при перелете, например, желудок. Они даже могут использовать часть мышечной ткани как источник энергии во время полета, чтобы достигнуть конечного пункта назначения. Эти птицы в огромной степени надеются на существование обширных территорий с хорошими источниками питания и ограниченным беспокойством, где они смогут быстро и безопасно восстанавливать свое физическое состояние и вес.

Чемпионом по преодолению длинных дистанций можно назвать полярную крачку *Sterna paradisea*. Этот вид мигрирует из мест гнездования в Северной Европе в открытый океан, окружающий Антарктику, и затем возвращается, пролетая вдоль побережья Южной Америки, совершая петлевую миграцию (рисунок 2.6). Однако, в отличие от малого веретенника, который совершает длительные перелеты, полярная крачка постоянно кормится во время полета, поэтому оба мигранта на дальние расстояния имеют различные графики

полета. Для них существуют различные меры для сохранения. Полярная крачка зависит от хороших кормовых условий во время всего путешествия, в то время как для малого ветреника достаточно и одного-двух мест для успешного завершения миграции.

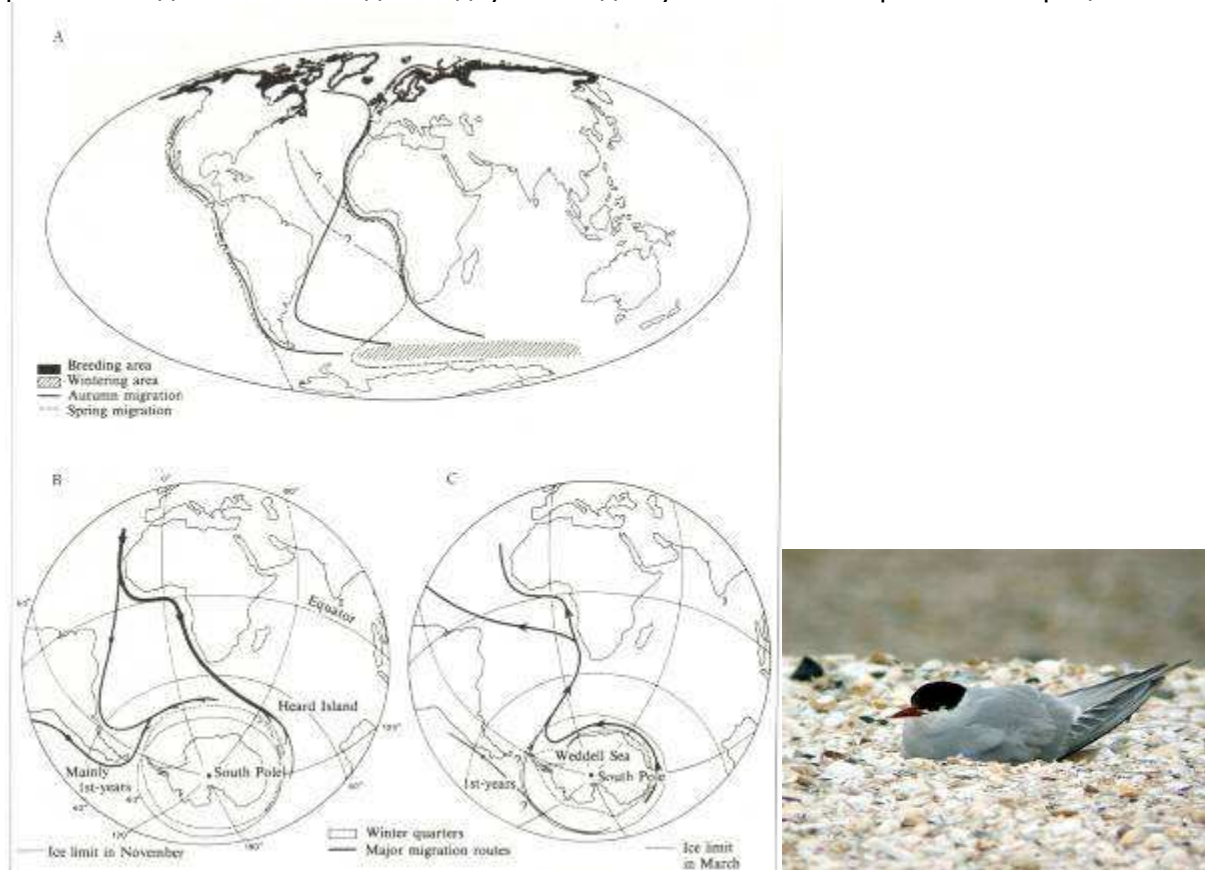


Рисунок 2.6. Миграционные модели полярной крачки *Sterna paradisaea* (источник: Alerstam 1990). Полярная крачка (фото: Christophe Mueller).

Дополнительная информация:

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Hop, skip or jump? Constraints in migration of arctic waders by feeding, fattening and flight speed* (Piersma 1987).
- *Bird Migration* (Alerstam 1990).
- *Shorebirds: An illustrated behavioural ecology* (van de Kam et al. 2004).

3. Миграционные стратегии в пределах широкого географического пространства

[Примечание: 'Дополнительная информация' для всех миграционных стратегий дана в конце секции 3].

Миграции свойственны различным видам птиц, в разное время и по разным причинам, поэтому не удивительно то, что на данный момент развита обширная сеть миграционных путей. Миграционные пути не всегда следуют через одну и ту же местность в двух направлениях. Миграционные области могут быть географически как узкими, так и очень широкими. Разными популяциями отдельных видов также могут быть приняты различные миграционные стратегии. Среди некоторых видов существуют мигрирующие и не мигрирующие популяции, такие как евразийская колпица *Platalea leucorodia*, у которой есть две мигрирующие популяции, гнездящиеся в Европе (*leucorodia*), оседлая гнездящаяся популяция в Мавритании (*balsaci*), а также в значительной мере оседлая популяция в Красном море (*archeri*).

Основные миграционные стратегии, используемые водно-болотными птицами, следующие:

- миграция узким фронтом
- миграция широким фронтом
- кольцевая миграция
- скачкообразная миграция
- линная миграция

Существуют также менее обычные миграционные стратегии, такие как цепная миграция, миграция пересечения и высотная миграция.

Современные методики исследования помогают разобраться в этих различных стратегиях и открыли нам некоторые удивительные миграционные навыки птиц. Различные техники цветного мечения и регулярные детальные наблюдения за миграциями намного улучшили наши знания о миграционных стратегиях, но в особенности повысило существующий уровень информации недавнее начало использования спутниковых технологий. Спутниковая телеметрия, например, выявила миграционную стратегию малого веретенника *Limosa lapponica*, слежение за которым показало использование им кольцевой миграции вокруг Азиатско-Тихоокеанского региона от Новой Зеландии на север к Аляске, и возвращение через Тихий океан (рисунок 3.8).

3.1 Миграции узким фронтом

Птицы, мигрирующие узким фронтом, двигаются по коридорам, там, где могут быть также «бутылочные горлышки». Сохранение ключевых участков вдоль этих коридоров также важно.

Многие водоплавающие и околводные птицы используют очень ограниченную область миграции, через которую они перемещаются между разными территориями, обычно между местами гнездования и главными местами обитания холостующих птиц. Серый журавль *Grus grus* использует узкую область миграции или коридор, пересекая Европу (рисунок 3.1). Некоторые виды гусей также используют узкую область миграции в Европе, часто используемую разными популяциями одного вида, мигрируя через узкий коридор к определенным местам зимовок.

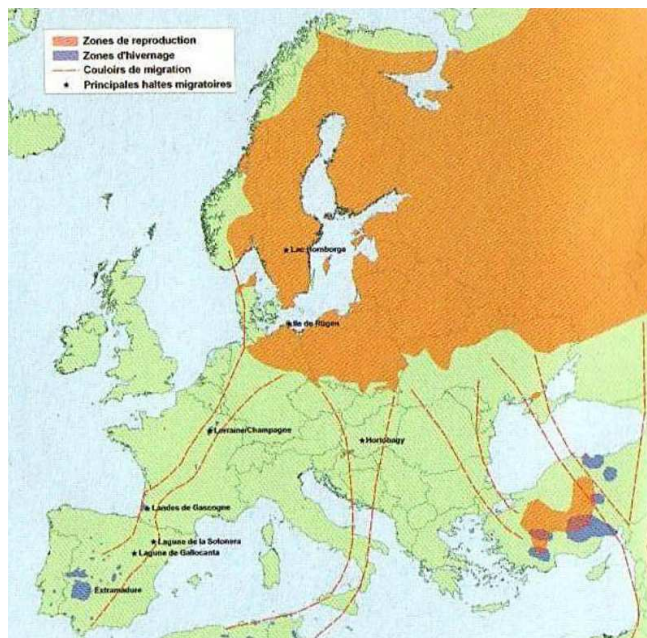


Рисунок 3.1. Пример очень ограниченных миграционных маршрутов серого журавля *Grus grus* в Европе и Северной Африке. Эти журавли имеют обширный гнездовой ареал на северо-западе Европы, но после гнездования собираются в нескольких излюбленных местах. Затем они продолжают свою миграцию через узкие коридоры через Европу; расположение этих коридоров сильно определено Средиземноморскими бутылочными горлышками. Миграционный маршрут во Франции наиболее известен, и показанный узкий коридор основан на сотнях наблюдений год за годом (источник: LPO Champagne-Ardenne, France, 2006).

Многие виды куликов вне своих гнездовых территорий ограничены прибрежными или морскими местообитаниями, и лишь небольшое количество птиц этих видов отмечается в негнездовое время внутри материка (чаще всего это годовалые особи). Это значит, что они имеют сравнительно узкую область миграции, по которой они перемещаются. Некоторые популяции ржанкообразных мигрируют вдоль восточно-атлантического пролетного пути, который представляет собой узкий коридор вдоль западного побережья Африки. Эта береговая линия сравнительно богата кормовыми территориями с некоторыми прибрежными водно-болотными угодьями высокой продуктивности и отличается низким уровнем беспокойства. Поэтому данная местность представляет больше возможностей и источников питания для птиц, чем внутриконтинентальные территории, расположенные за пустыней Сахара. Исландский песочник *Calidris canutus* очень четко демонстрирует узкофронтную миграцию вдоль этого маршрута (рисунок 3.2). Другие птицы, использующие этот узкий миграционный коридор - средний кроншнеп *Numenius phaeopus* и черная крачка *Chlidonias niger*.

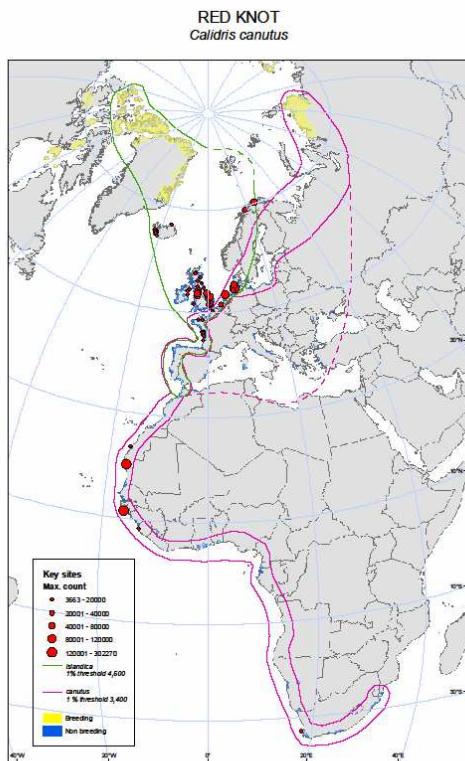


Рисунок 3.2. Миграция узким фронтом исландского песочника вдоль побережья Западной Африки (Delany *et al.* 2009); исландский песочник в Турции (фото: Soner Bekir).

3.2 Миграции широким фронтом и параллельные миграции

Птицы, мигрирующие широким фронтом, используют подходящие участки на всей огромной территории. Некоторые птицы приспособились к параллельным пролетным путям, которые могут выражаться параллельными коридорами для отдельных популяций. Охрана требуется на уровне популяции или пролетного пути.

3.2.1 Миграция широким фронтом

Миграция широким фронтом описывает миграцию через регион, без определенных концентраций или коридоров (Newton 2008). В отличие от исландского песочника, другие ржанкообразные, наоборот, мигрируют широким фронтом, используя все подходящие внутриконтинентальные территории в пределах пролетного пути. Широкий фронт включает миграции куликов-перевозчиков *Actytis (Tringa) hypoleucos*, мигрирующих между местами гнездования в Евразии и местами обитания во внегнездовой период в Африке широким фронтом, часто не концентрирующихся на определенных местностях, в отличие от многих видов, обитающих на прибрежных территориях (рисунок 3.3). Многие ржанкообразные, обитающие на пресноводных водоемах, принадлежат к этой группе и могут обитать даже в самой изолированной и маленькой местности, и обычно в пресноводных территориях в Евразии и Африке. Кулик-перевозчик является ярким примером водноболотной птицы, использующей широкий коридор миграции.

COMMON SANDPIPER
Actitis (Tringa) hypoleucos

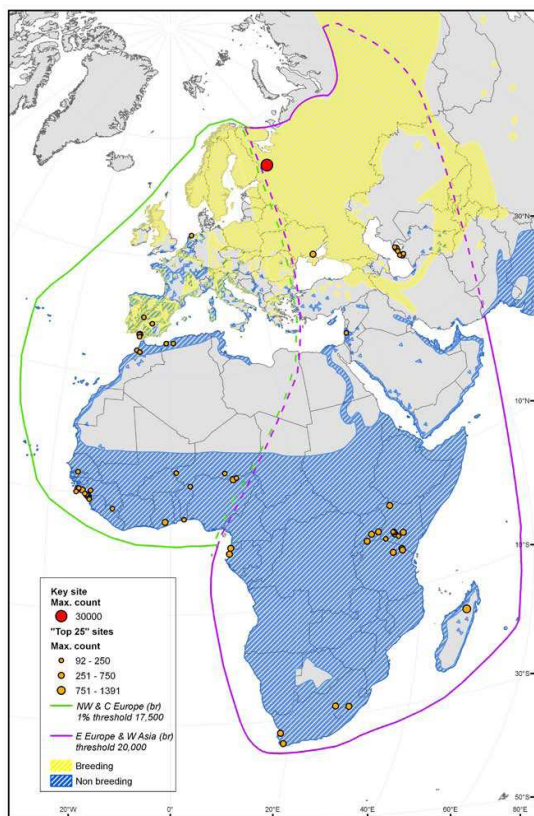


Рисунок 3.3 Перевозчик *Actitis (Tringa) hypoleucos* – яркий пример водоплавающей птицы с широким фронтом миграции (карта: Delany *et al.* 2009; фото: Albert Winkelman).

3.2.2 Параллельная миграция

Миграция широким фронтом не подразумевает то, что отдельные особи из года в год могут использовать различные маршруты в пределах одной обширной территории. Недавние исследования птиц, помеченных спутниковыми передатчиками, и анализ данных о кольцевании показали, что зачастую птицы одного вида из различных географических регионов Европы имеют **параллельные миграционные маршруты** к своим негнездовым территориям. Такая модель хорошо проиллюстрирована на примере воробьиных, например, зяблика *Fringilla coelebs* (Рисунок 3.4). Между Европой и Африкой параллельную миграцию так же демонстрирует луговой лунь *Circus pygargus*.

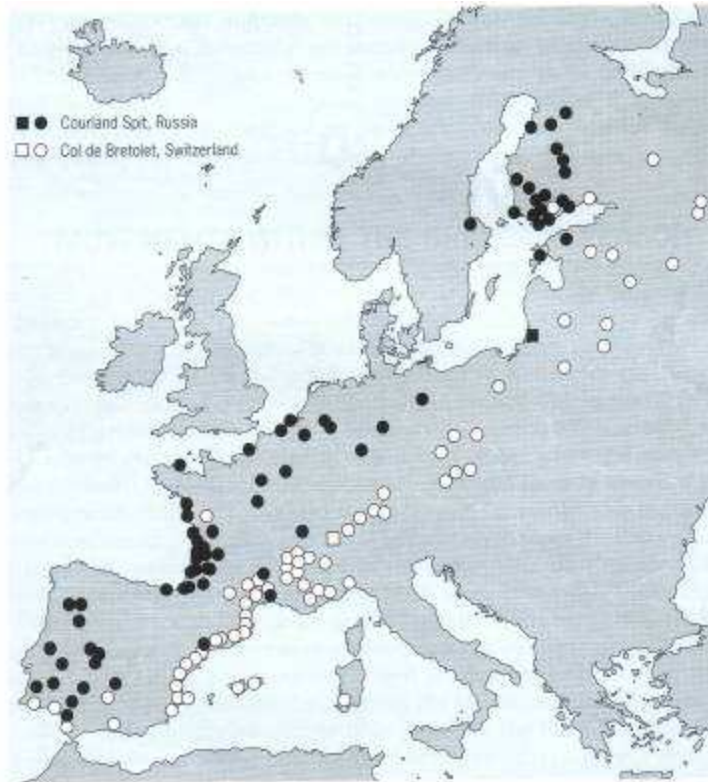


Рисунок 3.4. Находки колец на зябликах, окольцованных в Курляндии (Российское побережье Балтийского моря) и Кол де Бретолет (Швейцарские Альпы), ясно показывают различие в параллельных миграциях в пределах Европы (источник Newton 2008).

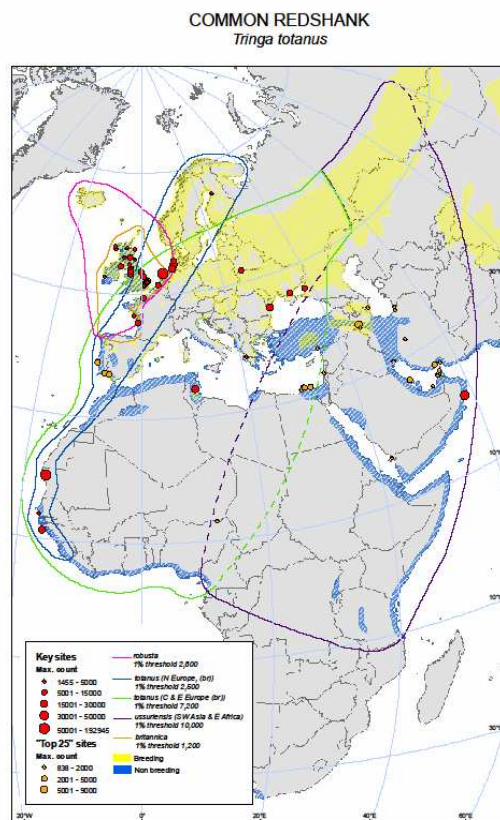


Рисунок 3.5. Большинство популяций травника *Tringa totanus* мигрируют широким фронтом, но также могут мигрировать узким фронтом вдоль побережья Западной Африки (карта: Delany et al. 2009). Обыкновенный травник в Тунисе: фото: Nichem Azafaf).

Кольцевая миграция – это такой тип миграции, когда птицы летят к местам гнездования и обратно различными путями.

Это миграционная стратегия, в которой водоплавающие и околоводные птицы в ходе миграции от мест гнездования к негнездовым территориям и обратно используют различные маршруты. Это особенно заметно среди птиц, мигрирующих на длинные расстояния, которые гнездятся в северных широтах и выбирают разные маршруты для их весенней и осенней миграции. Примером могут быть краснозобики *Calidris ferruginea*, огромное количество которых мигрирует из гнездовых ареалов высоких арктических широт к прибрежным территориям Западной и Южной Африки через прибрежные территории Европы (межгосударственная территория Ваденского озера особенно важна), в то время, как только некоторые птицы мигрируют через территорию Великой Рифтовой долины (рисунок 3.7). Тем не менее, весенние миграции восточно- и южно-африканских негнездовых популяций в основном проходят через внутриконтинентальные территории Африки, пересекая Сахару и Великую Рифтовую долину в направлении Восточной Европы и арктических мест гнездования. Птицы из Западной Африки в основном также предпочитают мигрировать через Африку, чем через прибрежные территории Западной Европы.

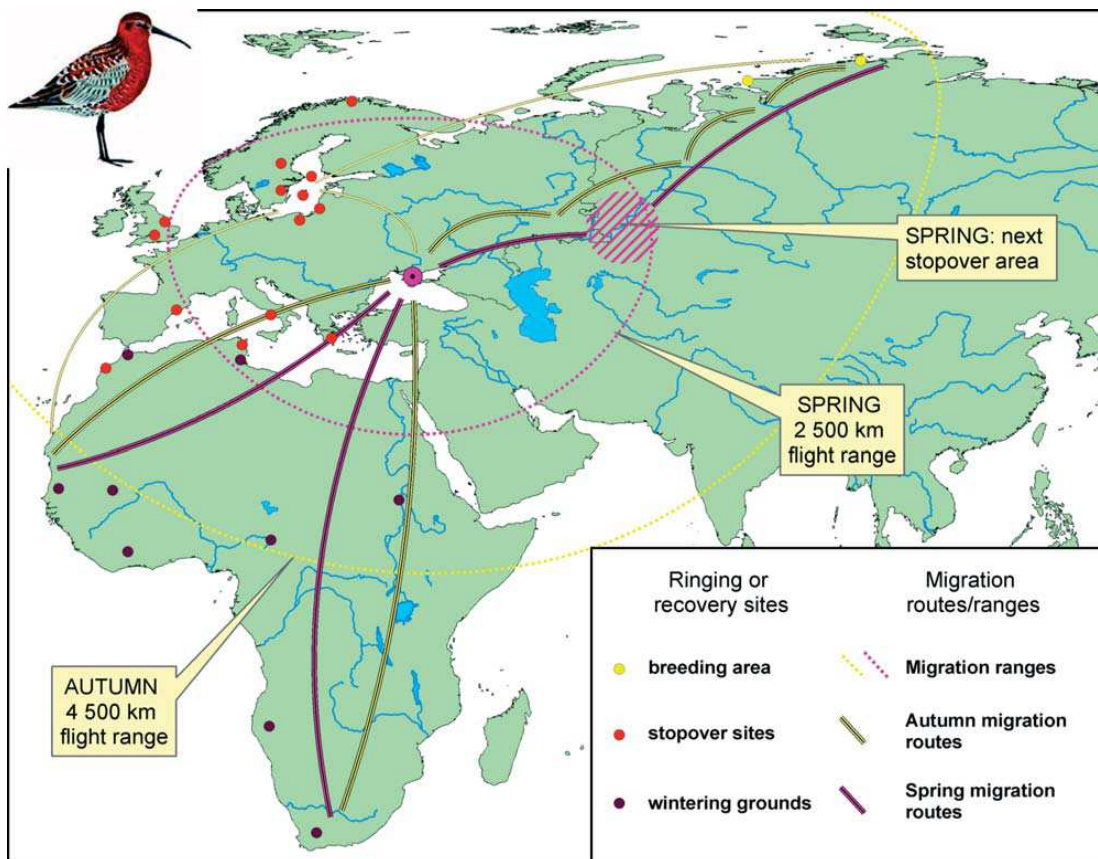




Рисунок 3.7. Миграционные маршруты краснозобика *Calidris ferruginea* показывают различие между осенними и весенними маршрутами (Хоменко 2006); краснозобик, Таймыр, Россия (фото: Gerard Boere).

Захватывающую кольцевую миграцию вокруг Тихого океана продемонстрировал малый веретенник *Limosa limosa*, с помещенным на него в Новой Зеландии спутниковым передатчиком (рисунок 3.8).

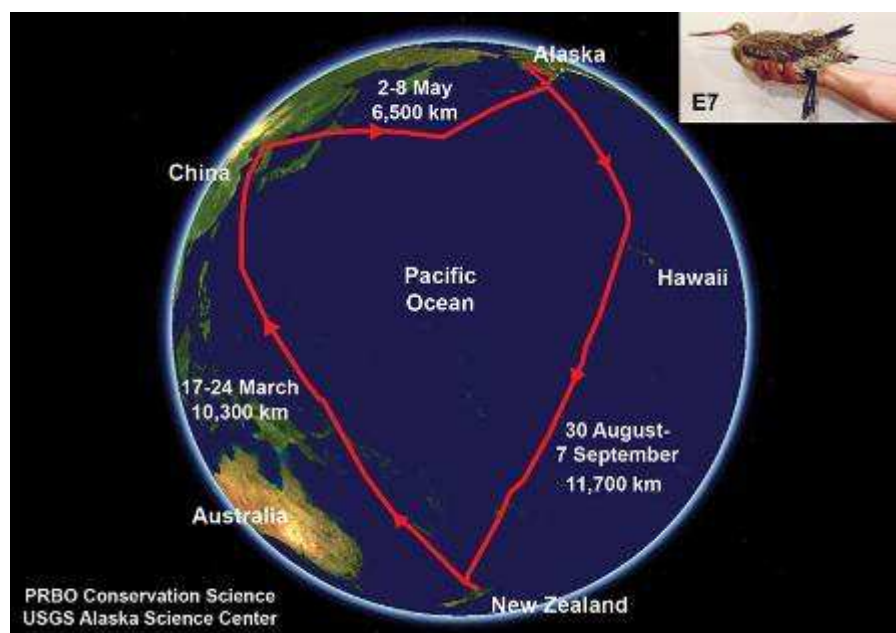


Рисунок 3.8. Миграционные модели малого веретенника *Limosa lapponica* в Тихоокеанском регионе в 2007; (источник: USGS, Alaska Science Center 2007 и PRBO Conservation Science).

Некоторые виды мигрирующих птиц семейства воробьиных, такие как мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca* и садовая славка *Sylvia borin*, также приспособились к кольцевой миграции. Мигрирующие водно-болотные и околородные птицы, использующие кольцевую миграцию в Северной Америке - черная казарка *Branta bernicla* и западный песочник *Calidris maura*.

3.4 Перепрыгивающая миграция

Перепрыгивающая миграция – когда птицы из одной популяции перелетают через птиц других популяций.

Данное название получила миграционная стратегия, при которой птицы мигрирующей популяции одного вида перелетают далее, чем другие мигрирующие птицы того же самого вида. Обычно это относится к видам, хотя бы одна популяция которых гнездится на дальнем севере, когда популяции, гнездящиеся на севере, мигрируют и пролетают мимо птиц того же вида, гнездящихся в более умеренных или южных широтах, являющихся оседлыми, или же мигрирующих на короткие расстояния.

Например, это большой галстучник *Charadrius hiaticula*, чья тундровая популяция является только мигрирующей, перемещаясь из обширных мест гнездования в северных широтах по широкому миграционному маршруту в Африку, перескакивая через мигрирующую на малые расстояния популяцию галстучников северо-западной Европы (Рисунок 3.9).

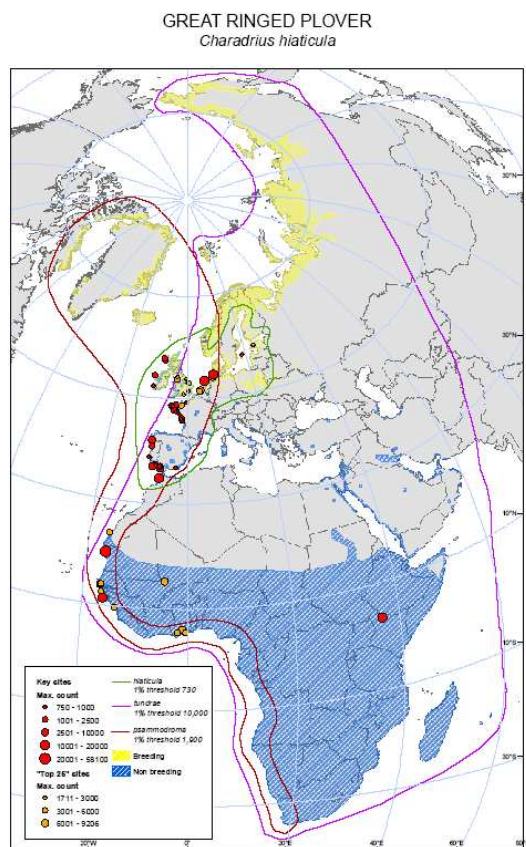


Рисунок 3.9. Географический ареал различных популяций галстучника *Charadrius hiaticula*, иллюстрирующий перепрыгивающую миграцию (карта: Delany et al. 2009); галстучник, Джибути (фото: Werner Suter).

Некоторые гуси также демонстрируют перепрыгивающую миграцию, хорошим примером здесь может быть гренландский белолобый гусь *Anser albifrons flavirostris*. Птицы проводят северные зимы в Вексфорде в Ирландии и гнездятся на северо-западе Гренландии, в то время как птицы из более северных мест зимовок Шотландии гнездятся в центральной или юго-западной Гренландии (Kamp et al. 1988).

3.5 Линные миграции

Линными миграциями называются миграции, когда птицы, особенно утки и гуси, перемещаются к специальным территориям для линьки, где теряют основные маховые перья и временно теряют способность летать. Места для линьки – важные места для сохранения. Некоторые птиц разделяют весь процесс линьки между территориями или при линьке теряют различное количество перьев (отложенная линька).

3.5.1 Линные миграции утиных (Anatidae)

Среди группы водоплавающих и околоводных птиц все птицы семейства Anatidae (утки, гуси и лебеди) меняют свои маховые перья (линька после брачного периода маховых перьев первого и второго порядка) одновременно. Процесс линьки оставляет птиц без маховых перьев на несколько недель, таким образом, делая их уязвимыми перед внешним беспокойством и хищниками (рисунок 3.10 и 3.11).

Неудивительно, что в период линьки птицы ищут спокойные места с достаточной кормовой базой, местом для плавания и отдыха. Такие территории доступны во многих отдаленных друг от друга частях региона проекта AEWA: например, арктические регионы гнездования, где большинство взрослых особей гусей перемещаются в период линьки на тундровые озера до того, как начнется их миграция в места зимовок. Многие виды мигрируют на излюбленные линные территории, где они всегда собираются в огромном количестве; в Арктике такие участки зачастую расположены севернее мест гнездования (рисунок 3.12).



Рисунок 3.10. Группа линных черных казарок *Branta bernicla* (300 птиц) пойманных в Северной Сибири, около тундрового озера на Таймыре во время совместной российско-голандско-немецкой экспедиции (фото: Gerard Voere).



Рисунок 3.11. Крыло черной казарки, где видно, что все маховые перья первого и второго порядка растут одновременно; птица на фото из отловленной группы птиц на рисунке 3.10, Таймыр, Россия (фото: Gerard Boere).

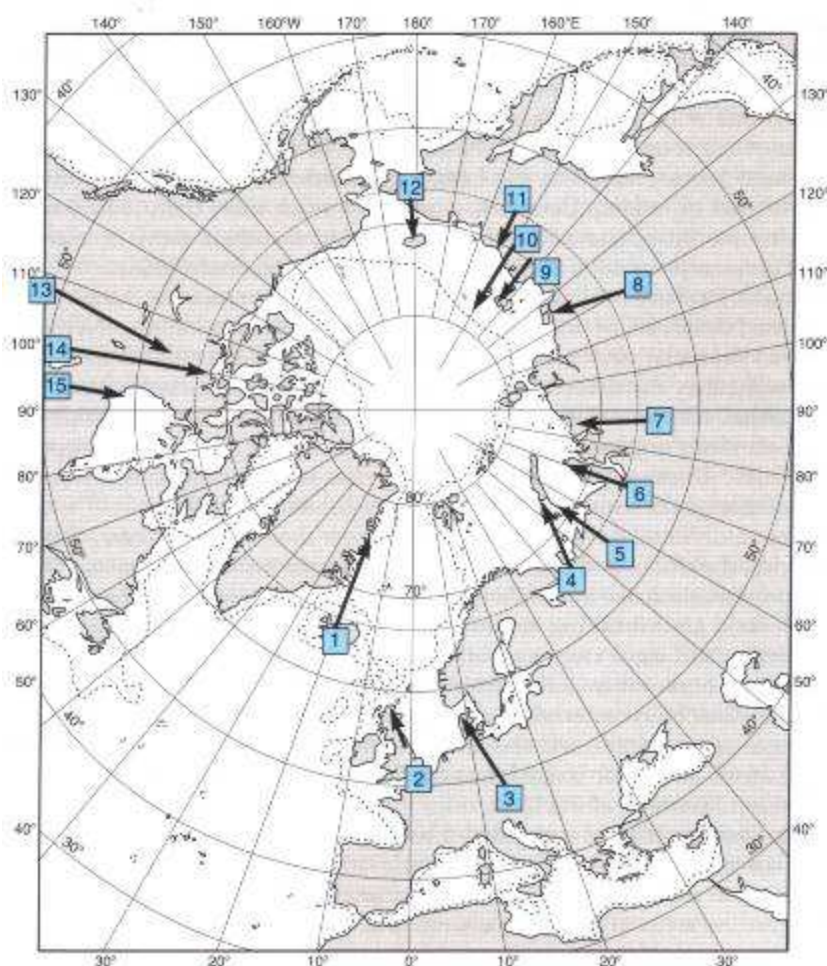


Рисунок 3.12. Маршруты линной миграции и территорий гусей околополярной Арктики (источник: Newton 2008, after Salomonsen 1968): 1) Короткоклювый гусеник *Anser brachyrhynchus*; 2) 13-15: канадская казарка *Branta Canadensis*; 3) серый гусь *Anser anser*; 5-9, 11: гусеник *Anser fabalis*; 4, 9, 10, 12: черная казарка *Branta bernicla*

Утки также могут собираться в группы в период линьки на определенных участках, включая такие территории, как большие системы озер Западной Сибири или же менее обшир-

ные в Западной Европе, Средиземноморье и Африке. В Европе можно назвать массовые скопления лебедя шипуна *Cygnus olor* в период линьки на голландском озере Эйсселмер, где в линный период собираются также десятки тысяч больших поганок *Podiceps cristatus*.

Линяющие утки в Африке

Египетские гуси *Alopochen aegyptiacus* в период линьки в Африке обычно концентрируются на обширных водно-болотных территориях, где у птиц есть возможность быстро погружаться в воду при преследовании их хищниками. Линька в послебрачный период может происходить в течение всего года, в зависимости от сроков гнездования и местного сезона дождей, которые различны во всей Африке. Некоторые виды уток концентрируются в период линьки на равнинах Кафуе (Kafue Flats) в Замбии в начале засушливого периода, после гнездования, происходящего в течение сезона дождей на болотах, питаемых дождевой водой. Линяющие здесь виды уток включают такие виды, как бурая древесная утка *Dendrocygna bicolor*, белолицая свистящая утка *D. vidua*, белоспинная савка *Thalassornis leuconotus*, африканская кряква *Netta erythrophthalma*, красноклювая шилохвость *A. Undulate*, желтоногая кряква *A. unguata*, пятнистый чирок *A. hottentota* и гребенчатая утка *Sarkidiornis melanotos* (рисунок 3.13). Однако, существуют значительные вариации в использовании территорий для линьки по годам; так, в 1972 г. на этих участках не было отмечено ни одной белолицей свистящей утки, в то время как в 1973 г. их здесь линяло несколько сотен. С начала 1970- гг. в Кафуе был построен ряд дамб, значительно изменивших гидрологический режим местности и, очевидно, снизивших ее значение в качестве места линьки для некоторых видов уток.



Рисунок 3.13 Гребенчатая утка на равнинах Кафуе, Замбия, на месте регулярной линьки (источник www.kafueflats.org).

В общем, стратегии линьки уток в Африке значительно варьируют в зависимости от распределения осадков и связанного с этим состояния предпочитаемых водоемов. Большинство афро-тропических уток - частичные мигранты или кочевники в результате изменений увлажненности и пищи. Они способны адаптировать в определенных пределах свои линные миграции и, очевидно, зависят от сети необходимых для этого участков.

3.5.2 Линные миграции видов, не относящихся к утиным

Кроме того, что при линьке птицы лишаются всех своих маховых перьев, как например, гуси и утки, многие другие водоплавающие и околотовные птицы совершают определенные миграции в места, подходящие для линьки. Эти миграции на места линьки могут совершаться на очень длинные дистанции. Черные крачки *Chlidonias niger*, например, мигрируют из западносибирских низменностей к озеру Эсселмер в Нидерландах и Азовскому морю/Сиваш в Украине. Здесь они линяют и накапливают жир, готовясь к миграции на юг к местам зимовок, расположенных вдоль западного побережья Африки, главным образом вдоль Гвинейского залива и южнее (рисунок 3.14).

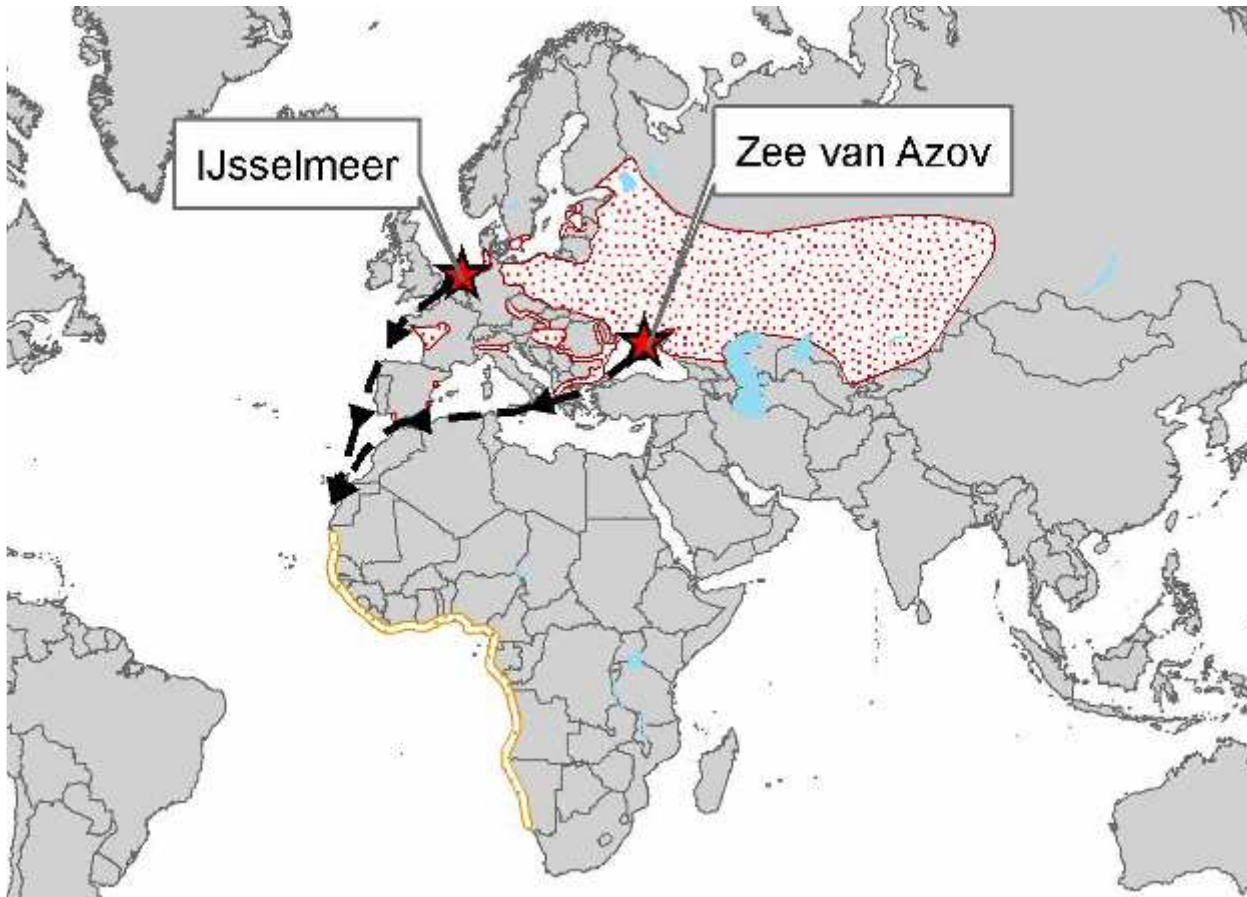


Рисунок 3.14. На карте показаны места гнездования черных крачек и две значимые территории: территории линьки и кормовые территории на озере Эсселмер в Нидерландах и Азовском море в Украине. С этих территорий начинается миграция, маршрут которой проходит вдоль западноафриканского побережья южнее береговой линии Намибии и Южной Африки. Береговая линия, отмеченная желтым цветом, является местом зимовок, с концентрацией птиц в определенных местах, особенно, где имеется восходящее течение (Map courtesy of Jan van der Winden 2008; van der Winden 2002).



Рисунок 3.15 Крыло линяющей на озере Эсселмер в Нидерландах черной крачки, показывающее старые маховые перья первого порядка (внешние пять) и другие растущие или новые, обратите внимание также на различия в цвете (фото: Jan van der Winden).

У ржанкообразных существуют разные сроки линьки. Некоторые из них начинают линять еще на местах гнездования, другие в течение миграции, третьи же, лишь когда достигают негнездовых территорий. В то же время другие птицы линяют на всех этих территориях, включая миграционные пути. Для многих ржанкообразных Ваденское озеро и другие территории, окружающие Северное море, образуют важные территории линьки после гнездо-

вого сезона (Voere 1976). При таких видах линной миграции, когда маховые перья первого порядка не сразу выпадают, птицы сохраняют возможность летать, хотя иногда они могут моментом потерять до 50% первостепенных маховых перьев (Рисунок 3.16).



Рисунок 3.16. Линька чернозобика *Calidris alpina*, показывающая три старых маховых пера первого порядка и несколько новых, пока другие отсутствуют или находятся на ранней стадии развития. Несмотря на большие пробелы в перьях, летные возможности остаются (фото: Gerard Voere).

При рассмотрении выпавших перьев ржанкообразных в таких территориях, как Ваденское озеро, просветы на крыле на месте выпадения и появления новых перьев довольно хорошо видны, так что при тщательном рассмотрении фотографий можно даже определить стадию линьки маховых перьев и объяснить данный процесс. Такие методы, вместе с выпавшими перьями, собранными на местах отдыха птиц, обычно используют при изучении процесса линьки, они особенно полезны в тех ситуациях, когда нет возможности поймать птиц в определенное время из-за недостатка специального оборудования, финансовых средств и специалистов в этом деле (источник: Blanken и др. 1981).

Другой способ линной миграции – полное выпадение разных рядов перьев подряд в течение **прерывистой линьки**. Другими словами, в одном месте происходит частичная линька, после завершения которой птицы сохраняют полную возможность продолжать полет. Затем они мигрируют дальше и завершают линьку оставшихся перьев (некоторых маховых перьев первого и второго порядка) в совершенно другом месте. Это место линьки может находиться в тысячах километров от того, где началась линька. Некоторые ржанкообразные ведут себя таким образом во время линной миграции с прерывистой линькой (рисунок 3.17).



Рисунок 3.17. Большой улит *Tringa nebularia* на Ваденском озере в августе перед миграцией к негнездовым территориям в Южной Европе и Африке: на крыле показан пример отложенной линьки, которая практически завершена. Три наружных первостепенных маховых остались старыми, остальные первостепенные – обновленные (отметьте разницу в цвете и состоянии). Из второстепенных маховых 6 обновленных, а остальные остаются старыми (фото: Gerard Boere).

Часто различные стадии линьки могут наблюдаться у нескольких водоплавающих видов, например, стаи белокрылой крачки *Chlidonias leucopterus* на рисунке 3.18. Модели смены оперения могут создавать определенные трудности в распознавании стадии линьки, особенно у болотных крачек (*Chlidonias species*) и ржанкообразных в различные периоды линьки.



Рисунок 3.18 Стая белокрылой крачки *Chlidonias leucopterus* в болотах побережья Анголы, демонстрирующая различные стадии линьки (фото: Ronnie Gallagher). У нижней птицы в центре отчетливо видны промежутки в крыльях, в то время как у верхней птицы слева есть еще два старых маховых пера первого ряда (длиннее остальных перьев) на левом крыле, что говорит о середине процесса отложенной линьки. Обратите внимание на различие между всеми птицами по количеству черных перьев на их крыльях.

Другие птицы, включающие большое количество морских видов, линяют дольше или линяют «волнами» через определенные периоды, без заметных промежутков в крыльях, в которых растущие перья перемешаны с выросшими. Такая стратегия известна как «серийная линька».

3.5.3 Сохранение и исследования мест линьки

С природоохранной точки зрения очень важно знать стратегию линьки того или иного вида водоплавающих и околоводных птиц, чтобы принимать ее во внимание при планировании его охраны и управлении территориями. Птицы, регулярно использующие только одно-два места для линьки, очевидно, сильно зависят от сохранения этих участков, которые поэтому являются критическими для их выживания. Птицы с растянутой линькой нуждаются в обширных территориях хорошего качества, с достаточным количеством корма и минимальным уровнем беспокойства в разных местах в пределах миграционного пути.

Для того чтобы улучшить наши знания относительно миграции, период, когда птицы не могут летать и теряют большинство из своих перьев – это отличный шанс, чтобы поймать большое количество птиц для кольцевания, мечения цветными кольцами и сбора данных по состоянию птиц, стадии линьки и других параметров. Однако, это «бескрылое» состояние групп птиц используется зачастую для того, чтобы легко отловить птиц для еды и продажи на рынке, что может существенно повлиять на их популяции. Меры по охране птиц в местах их линьки нуждаются в ужесточении. Даже отдаленные арктические территории линьки птиц лишены покоя из-за быстрого роста и распространения разведки месторождения нефти, газа и минералов.

3.6 Кочевой и полукочевой образ жизни птиц.

Кочевой образ жизни птиц не подразумевает зафиксированных миграционных маршрутов или направлений, поэтому меры по охране сложны, так как зависимость птиц от определенных участков непредсказуема. В полупустынных территориях, возможно, необходимо защищать и те места, которые используются только периодически.

3.6.1 Определения

Кочевой образ жизни особенно распространен среди водоплавающих и околоводных птиц, обитающих в среде, состояние которой резко меняется, особенно из-за погодных условий. Дожди в пустынной и полупустынной областях являются обычным явлением и могут вызвать массовые перемещения птиц из одного места в другое. Кочующие птицы не имеют строгих миграционных маршрутов или определенных направлений, в которых они перемещаются, и их распределение на определенных обширных территориях непостоянно. Некоторые птицы, по сути, являются кочующими, но они могут иметь общие предсказуемые кочевки, например перемещения ввиду начала первых сезонных дождей. Такие перемещения называются **полукочевыми**. Ни одни кочевки не являются миграцией в строгом определении термина миграция, так как они не являются ни циклическими, ни регулярными, но с природоохранной точки зрения определяются как особенные формы миграции.

3.6.2 Африканские кочевники

В пределах региона АЕWA, кочевые и полукочевые модели миграции в основном многочисленны в Африке, особенно в сухой и засушливой областях, где осадки зачастую неравномерны. Ясно, что в таких условиях жесткие сезонные миграционные модели будут крайне неуспешны. Вместо того, чтобы прокладывать свой путь к определенным местам, как делают многие птицы с четкими миграционными маршрутами, кочевые птицы должны прокладывать свой путь к доступным кормам и обязательно к воде. Этим птицам необходимы различные способности, и наиболее замечательная из них - способность появляться как раз тогда, когда собирается дождь. Местные жители считают кочевых птиц предвестниками дождя и считают их хорошим знамением, так как для людей, живущих в пустынных и засушливых районах, дождь очень важен.

В северо-восточной Намибии, полупустынном регионе, Simmons *et al.* (1998) показали, что многие водно-болотные птицы следуют за дождевыми фронтами, приземляясь на изолированных водоемах, когда они начинают наполняться первым дождем (рис. 3.19). Птицы разных видов прибывают в тот день, когда водоемы начинают наполняться, а множество других прибывает в течение следующих нескольких дней. Птицы, прибывшие раньше, выигрывают за счет быстрого появления большого числа термитов, стрекоз и других беспозвоночных, которые (или их личинки) находились в спячке в водоемах и близ них со времени прошлых дождей, а также позвоночных, таких как лягушек. Эти животные начинают размножаться почти немедленно, обеспечивая птицам хорошую кормовую базу часто вплоть до того, пока водоемы не высохнут. После первых ливней, некоторые птицы используют возможность загнеститься, если условия это позволяют, в то время как другие продолжают уже локальные кочевки, посещая сеть временных водоемов. Одна из первых птиц, прилетающих на временные водоемы в заметном количестве - красноклювый чирок *Anas erythrorhyncha*, который там же быстро начинает гнездиться.



Рис. 3.19. Тяжелые дождевые облака, собирающиеся в Намибии над полупустыней (фото: Rob Simmons).

Кочующие и полу-кочующие водно-болотные птицы прибывают с первыми дождями и в других регионах, так что это явление не ограничено полупустынями. Первые дожди в Замбии, например, также сопровождаются волнами прибывающих птиц, в зависимости от типа местообитаний. Маленькие пруды и болота внезапно «оживают», наполняясь голосами насекомых, лягушек и птиц, таких как пушистые погоныши (*Sarothrura*) и пастушки (*Rallus*), которые прибывают, чтобы использовать эти богатые, но недолго существующие кормовые ресурсы.

Подлинно кочующие птицы включают малого фламинго *Phoeniconaias minor*, который перемещается по сети участков, с популяциями в Западной Африке, Восточной Африке и Южной Африке. Однако эти фламинго имеют строго определенные места гнездования, на которые они всегда возвращаются, хотя само время размножения достаточно непредсказуемо.

3.6.3 Кочевки птиц в других регионах

За пределами региона проекта AEWA, полосатый ходулочник *Cladorhynchus leucocephalus* и восточная тиркушка *Glareola maldivarum* являются яркими представителями кочующих птиц Австралии. Полосатые ходулочники могут внезапно появиться в огромном количестве, если дожди создадут хорошие условия для питания и гнездования на соленых озерах, которые обычно могут быть высушенными в течение десяти дней. Вдруг откуда ни возьмись, налетают птицы, чтобы воспользоваться случаем гнездиться большими колониями. Мировая популяция восточной тиркушки когда-то оценивалась приблизительно в 70 тысяч особей, затем в феврале 2004 года случайно была обнаружена огромная стая на западном берегу Австралии; тут же были проведены их подсчеты, и сумма составила, в конечном счете, 2.88 миллиона птиц (рис. 3.20, Wetlands International 2006). Птицы, как стало известно, зимовали на внутриконтинентальных территориях Австралии, которые были мало изучены из-за технических сложностей. Должно быть, возникшие по некоторым причинам неблагоприятные условия существования заставили их отправиться на поиски корма в прибрежные места.

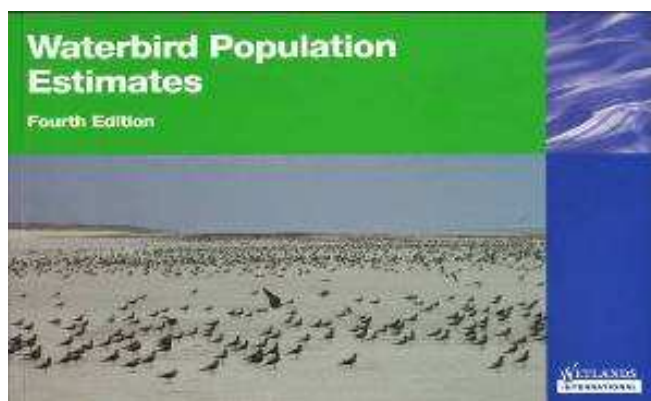


Рисунок 3.20. Обложка четвертого издания Сводки численности популяций водоплавающих птиц (Waterbirds Population Estimates), с огромной стаей восточных тиркушек *Glareola maldivarum* на пляже в северо-восточной Австралии, февраль 2004 (фото: Chriss Hassell).

В Западной Европе нет кочующих водно-болотных птиц, хотя кочевой образ жизни известен для других видов, гнездящихся в северных регионах, таких как свиристели *Bombus garrulous*, клесты *Loxia curvirostra* и белые совы *Nyctea scandiaca*.

3.6.4 Методы сохранения кочующих видов

С точки зрения сохранения птиц с учетом пролетного пути, кочевки птиц выпадают из нашего понимания миграции, и их поведение не может быть предсказуемым в отношении направления или месяца года. Тем не менее, кочевки предсказуемы в том случае, если миграции осуществляются определенными видами и появляются хорошие условия для существования в определенных местностях. С точки зрения сохранения и управления, кочующие водоплавающие и околотовные птицы доставляют определенные трудности, так как они могут менять необходимые им территории в зависимости от года и сезона. Для многих кочующих водно-болотных птиц Африки такие периодические места гнездования, которые возникают при появлении осадков, должны быть исследованы и предприняты меры по их сохранению. Они могут включать некоторые временные водно-болотные угодья Намибии, поддерживающие большое число гнездящихся водно-болотных птиц в годы исключительно хорошего выпадения осадков.

Использование подхода с точки зрения пролетного пути для сохранения кочующих водоплавающих и околотовных птиц также подразумевает применение в полной мере **упреждающего принципа** (*precautionary principle*, см. Словарь терминов) и системное сохранение и управление ключевыми участками, даже если виды, использующие их, исчезают оттуда на несколько лет или даже на десятилетия. Эти территории могут играть важную роль, обеспечивая резкое увеличение популяции в «период достатка», например, в

годы обильных дождей в засушливых местностях, и, таким образом, быть жизненно важными для существования популяции в долговременный период.



Рисунок 3.21. Эта фотография, сделанная в Австралии, демонстрирует, что полупустынные территории могут внезапно превращаться в обширные водно-болотные угодья вследствие обильных дождей. В этих местах дождливый период - редкое явление, но когда он наступает, они привлекают огромное количество водно-болотных и околородных птиц, многие из которых могут остановиться здесь для гнездования (фото: Gerard Boere).

3.7 Другие миграционные стратегии

Существуют различные миграционные стратегии, используемые птицами; это должно быть принято во внимание для применения эффективных мер по сохранению.

3.7.1 Цепная миграция

Примером цепной миграции может быть то, когда самые южные гнездящиеся популяции видов занимают самые южные зимовки. Несмотря на то, что эта стратегия кажется наиболее очевидной, она не достаточно широко практикуется птицами. На восточно-атлантическом пролетном пути из ржанковых только чернозобики *Calidris alpina* следуют этой стратегии.

3.7.2 Миграция с пересечением

Такая миграция возникает, когда популяции одного вида из различных гнездовых территорий пересекают пролетные пути друг друга на пути к негнездовым территориям (зимовкам). Это наблюдается на восточно-атлантическом пролетном пути у некоторых чернозобиков *Calidris alpina* и исландских песочников *Calidris canutus*.

3.7.3. Вертикальные миграции

Некоторые птицы гнездятся в высокогорье и мигрируют в более низкие высотные пояса после гнездования. Одна из птиц Афро-евразийского пролетного пути, которая практикует - это африканский бекас *Gallinago nigripennis aequatorialis* в Восточной Африке, который гнездится в высокогорных болотах до 4000 м над уровнем моря, откуда птицы после окончания размножения мигрируют к более теплым территориям, лежащим ниже (Gichuki et al, 2000).



Рисунок 3.22. Африканский бекас *Gallinago nigripennis* в Зимбабве (фото: Ian Nasson).

Гренландский белолобый гусь *Anser albifrons flavirostris* демонстрирует другой тип вертикальной миграции, постепенно перемещаясь вверх в течение северного лета, активно питаясь свежими ростками растений, позже появляющихся на больших высотах.

3.7.4 Задержанная миграция

Этот тип миграции в основном используется молодыми птицами, летящими к негнездовым территориям, которые остаются там на год или более, до того, как возвращаются в места гнездования. Обычно это наблюдается у птиц, не достигших половой зрелости. Очень часто можно встретить молодого кулика из северных широт, проводящего северное лето в Африке, в то время, когда все взрослые возвращаются в места гнездования. Похожая ситуация есть у молодых птиц, которые не остаются в основных негнездовых местах, но активно двигаются ближе к гнездовым территориям постепенно, до тех пор, пока они не достигают мест гнездовий. Эта миграция известна как **ступенчатая миграция**.

3.7.5 Частичная миграция и дифференцированная миграция

Частичная миграция возникает тогда, когда некоторые птицы из определенной области гнездования мигрируют к негнездовым местообитаниям, в то время как остальные остаются в местах гнездования круглый год. Это очень распространено в Африке, где передвижения обычно более «гибкие», чем у птиц, гнездящихся в северных широтах. Часто это может быть связано с **дифференцированной миграцией**, когда миграции различных половых и возрастных групп птиц различаются.

3.8 Случайные перемещения, дисперсия и колонизация

Случайными перемещениями считают появление птиц вне их нормального ареала или миграционного маршрута, когда (молодые) птицы разлетаются широко в различных направлениях. Колонизация возникает тогда, когда птицы открывают новые пути к местам, где они в дальнейшем обосновываются.

Некоторые птицы во время перемещения могут рассредоточиваться на обширной территории или осуществлять случайные перемещения. Хотя такие перемещения можно рассматривать как миграционную манеру поведения птиц, они не относятся к определению методов сохранения птиц в пределах пролетного пути.

3.8.1 Случайные перемещения

Случайные перемещения являются результатом отклонения птиц от исходного миграционного пути вследствие различных факторов, таких как гроза или сильный ветер, продолжающиеся в течение долгого периода в том же направлении и появляющиеся за пределами их обычной области распространения. Случайно мигрирующие птицы из Африки, Евразии и Северной Америки появляются порой в заметном количестве на многих островах Атлантического океана, таких как Азорские острова, обычно для отдыха, и, пользуясь случаем, ищут место в суровой океанической среде. Случайные миграции могут влиять почти на все мигрирующие виды в то или иное время, но появление случайно мигрирующих птиц не создает ситуации, при которой необходимо принятие особых мер по сохранению.

Алерстам (Alerstam, 1990) представил примеры случайной миграции североамериканских ржанкообразных и восточносибирских воробьиных, демонстрирующих то, что птицы могут останавливаться в Западной Европе далеко за пределами мест их гнездования и обычно используемых миграционных путей (рисунок 3.22).

Один из видов случайного перемещения - **обратная миграция**, когда птицы (обычно молодые) мигрируют в противоположном обычному направлении. Для птиц, гнездящихся в северных широтах, это будет означать, что они ошибаются при выборе весенних направлений (на север) осенью, и заканчивают полет в неожиданных местах.

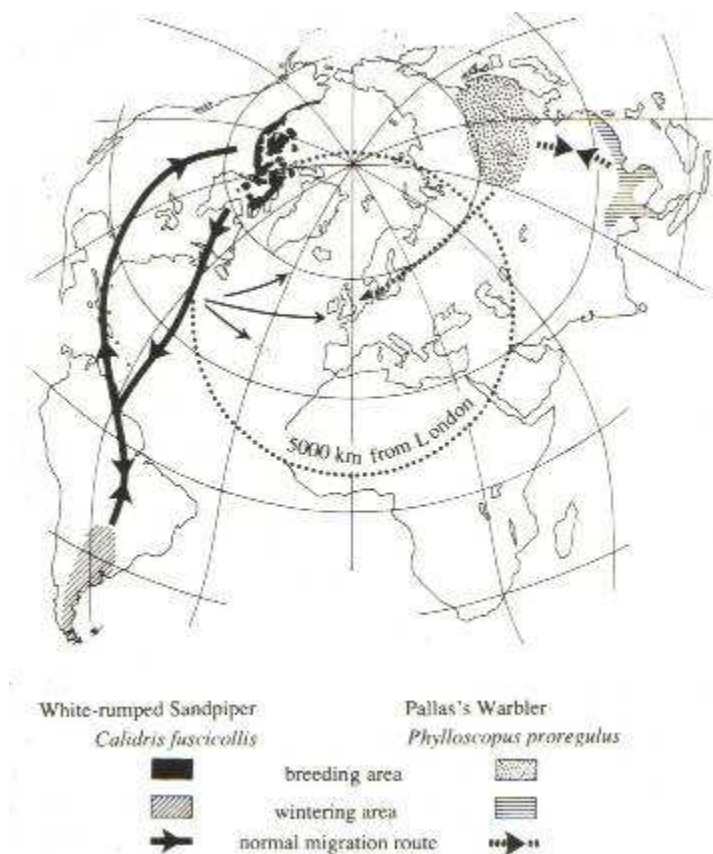


Рисунок 3.22. Случайные перемещения ржанкообразных и воробьиных в Западную Европу (источник: Alerstam 1990).

3.8.2 Дисперсия

Дисперсия, или рассредоточение, происходит обычно среди сеголетков после их оперения, они перемещаются, разлетаясь в разных направлениях, прежде чем начать настоящую целенаправленную миграцию, которая в основном определена на генетическом уровне. Это демонстрируется в знаменитом эксперименте перемещения обыкновенного скворца *Sturnus vulgaris*, проведенном ученым Perdeck (1958), в котором около 15000 ев-

разийских скворцов были пойманы и окольцованы в Нидерландах и затем переправлены в Швейцарию и освобождены там. Рисунок 3.24 показывает возвраты колец в последующие годы, когда молодые особи сохранили постоянные (фиксированные) направления и расстояния полетов, тогда как взрослые особи использовали целевое ориентирование в поисках их исходных маршрутов и мест зимовок. Таким образом, взрослые особи были способны корректировать перемещения, тогда как молодые делать этого не могли.

С природоохранной точки зрения очень важно, чтобы подходящие территории были доступны для молодых бродячих птиц. Расположение таких участков может отличаться от расположения ключевых участков вдоль пролетного пути.

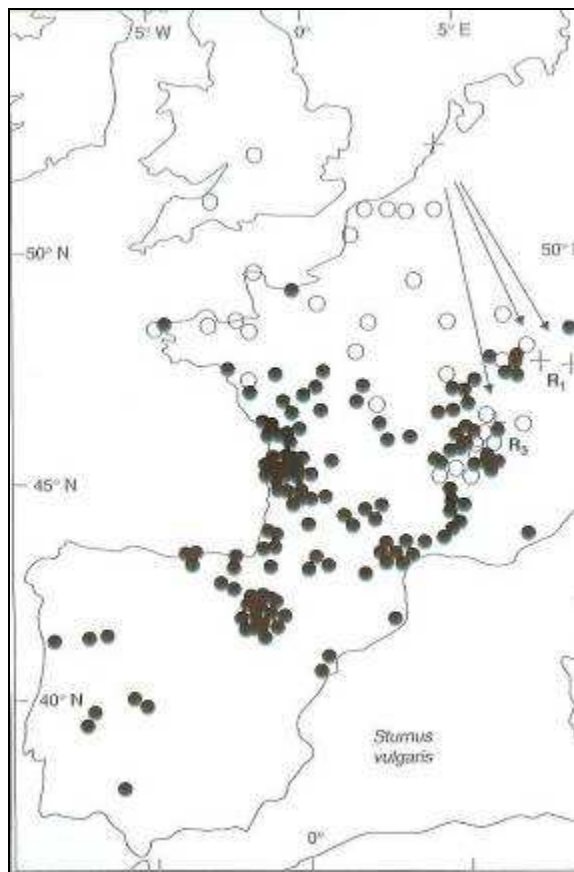


Рисунок 3.24. Эксперимент перемещения скворцов: черные точки показывают возвращения молодых особей, не закрашенные точки – возвращения взрослых особей (from Newton 2008; after Perdeck 1958).

3.8.3 Колонизация мигрирующими птицами

Случайные перемещения или другие несистематические миграции могут в некоторых случаях привести к постоянному заселению новых территорий. Классический пример представлен африканскими подвидами египетской цапли *Vibulcus ibis*, которые несколькими группами смогли пересечь Атлантический океан (рисунок 3.25 и 3.26). Вид был уже регулярным мигрантом между континентальной Западной Африкой и Зеленым мысом (острова западнее Сенегала), но появившимся впервые в 19 столетии в Южной Америке. С момента прибытия, они быстро заселили часть Северной и Южной Америки, используя те же миграционные паттерны, и в настоящее время являются постоянными обитателями многих территорий. Подобным же образом юго-восточные азиатские подвиды египетской цапли заселили Австралию и Новую Зеландию.

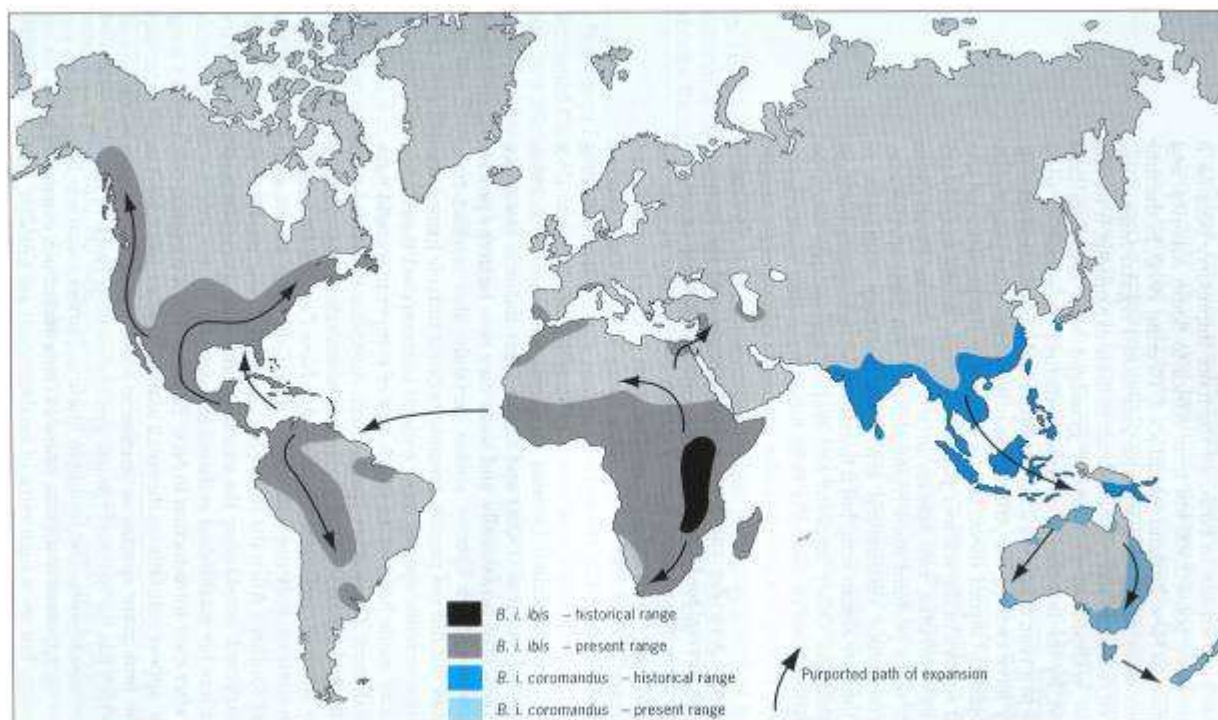


Рисунок 3.25. Заселение Северной и Южной Америки африканскими подвидами египетской цапли *Bubulcus ibis* (from Newton 2008).



Рисунок 3.26. Египетская цапля на островах Робена, Южная Африка, самые юго-западные местообитания в Африке (фото: Dieter Oschadleus).

3.9 Перемещения с наступлением холодов

Наступление холодов может заставить перемещаться тысячи птиц, особенно с территорий с сильными морозами, поэтому важно применять меры для охраны этих птиц.

Наиболее специфической формой случайных перемещений, не лежащей точно в пределах определения миграций, рассредоточения или кочевков, являются перемещения, возникающие с началом холодных природных условий. Они могут происходить по всей Европе и центральной Азии и в других регионах, где наступившие холодные погодные условия заставляют птиц мигрировать. В таких перемещениях массовые миграции водоплавающих и околоводных птиц могут начаться из-за наступления морозов и снегопадов. Затянувшиеся морозы приводят к тому, что большие водоемы остаются покрытыми льдом дольше, чем обычно, заставляя уток и других водоплавающих и околоводных птиц покидать эти территории и лететь в более теплые края. Внутри региона АЕВА многие перемещения, осуществляемые вследствие наступления холодов, идут из Евразии или центральной Азии в регионы, расположенные дальше к югу и западу. Морозы и снегопады могут сделать такие

источники корма, как болотистые местности и луга, недоступными. Так как эти перемещения или «миграции» являются результатом суровых погодных условий, они могут включать десятки тысяч птиц, которые ищут территории, свободные от снегов и морозов. Эти перемещения могут осуществляться на более чем тысячи километров. Некоторые ржанкообразные, включая евразийскую золотистую ржанку *Pluvialis apricaria*, могут пересекать Северное море, мигрируя большими группами из Скандинавии в Великобританию и Ирландию, где климат обычно мягче.

Перемещения, осуществляемые вследствие наступления холодов, могут иметь природоохранное значение; в особенности это важно при рассмотрении природоохранного регулирования в странах, куда мигрируют птицы при таких перемещениях.



Рисунок 3.27. На частично замерзшем Ваденском озере в Дании зимой все еще могут отыскать достаточно пропитания различные ржанкообразные, такие как евразийский кулик-сорока *Haematopus ostralegus*, чернозобики *Calidris alpina*, тулес *Pluvialis squatarola*, а также малый веретенник *Limosa lapponica* (фото: Gerard Boere).

Например, если в стране, куда летят птицы, сезон охоты открыт долгое время, то существует опасность массового отстрела птиц, так как они сконцентрированы в стаи на небольших участках и большая часть популяции может быть отстреляна. Однако, рассматривая последние правила, введенные в Европейских странах, и изменение поведения охотников (с учетом сохранения птиц), такие явления, как массовые отстрелы, уже не могут случаться так широко. Некоторые страны формально временно устанавливают запрет в период продолжительных холодов (пример, Stroud *et al*, 2006b).

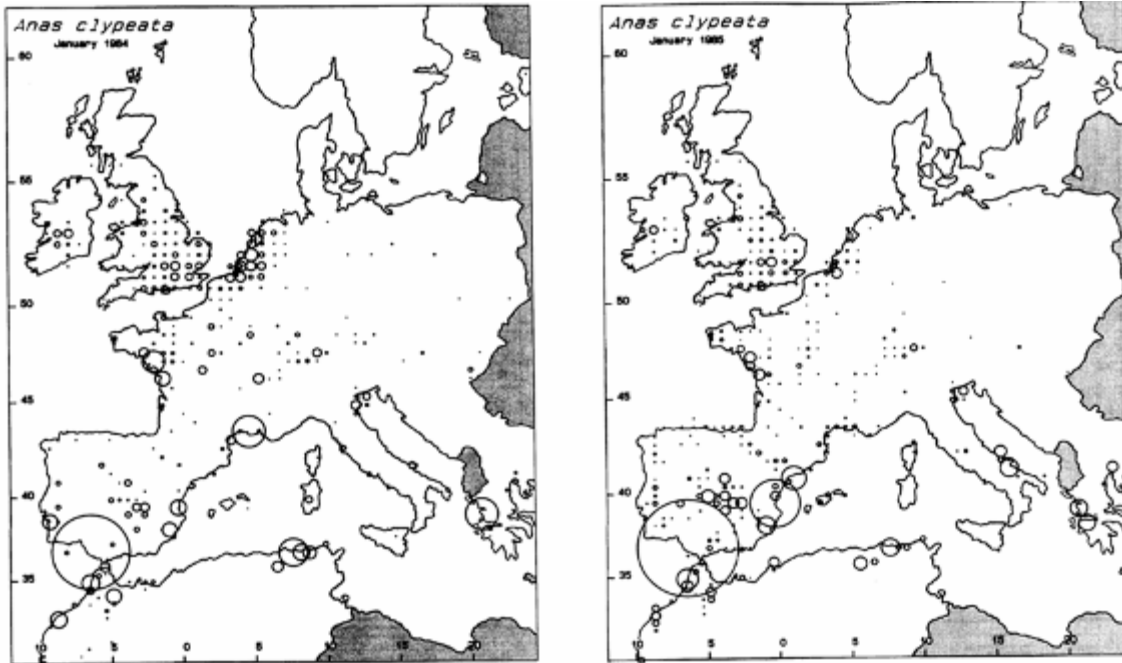


Рисунок 3.28. Пример миграций, осуществляемых в связи с наступлением холодов, основанный на международном учете водоплавающих и околоводных птиц: распространение северной широконоски *Anas clypeata* в период теплой зимы в 1964 (слева) и в период холодной зимы в 1965 году (справа) (источник: Ridgill & Fox 1990).

3.10 Применение мер по сохранению с учетом миграционных стратегий

При выполнении мер по сохранению мигрирующих птиц нужно брать в расчет различные миграционные стратегии; для птиц, мигрирующих широким фронтом, важна политика сохранения всей сети водно-болотных угодий, в то время как для кочевков и линейных миграций приоритетом является определение и сохранение ключевых мест.

Выполнение правильных мер по сохранению такого разнообразия миграционных стратегий и моделей на географическом пространстве не легкое дело. Прежде всего, ряд стратегий подчеркивает требование сохранить местообитания мигрирующих птиц, особенно водно-болотные угодья, но не только места, попадающие под критерии Рамсарской конвенции для определения территорий международного значения, так как многие птицы также зависят от сети участков меньшего размера.

Птицы, использующие узкий фронт миграции, более уязвимы при исчезновении важных мест остановок в пределах их миграционного пути, чем виды, использующие комбинацию миграции широким фронтом и тактики прыжков, которые более адаптивны и при которых можно использовать небольшие водно-болотные территории различных видов.

3.10.1 Важность сети участков

Политика сохранения сетей водно-болотных угодий необходима, чтобы поддержать минимальные запросы мигрирующих водоплавающих, обращая внимание на то, что процесс исчезновения этих водно-болотных угодий уже интенсивно происходит в течение последнего столетия.

Сети участков, где сохраняется жизнеспособность водно-болотных угодий, являются необходимыми для поддержания существующих ныне сложных стратегий поведения птиц при миграции, которые взаимосвязаны и смешаны. Эта политика не означает, что водно-

болотные угодья не могут быть перенесены по каким-либо социально-экономическим причинам, но в этом случае требуется соответствующая компенсация - развитие ближайших подобных мест обитания. Но в действительности, поддержание существования водно-болотных угодий обходится намного дешевле, чем их разрушение и воссоздание новых на этих же местах, хотя создание водно-болотной среды или восстановление с технической точки зрения является не самым трудным моментом. Едва ли не одно лишь разовое использование новых водно-болотных территорий птицами демонстрирует необходимость в большем количестве данных территорий, особенно в Европе, где деградация водно-болотных угодий происходит более интенсивно. Сети многих, чаще всего, небольших водно-болотных угодий всех видов в пределах региона проекта АЕВА должны отвечать запросам водоплавающих и околоводных видов, использующих широкий фронт миграции, особенно пресноводных, таких, например, как черныш *Tringa ochropus* и бекас *Gallinago gallinago* (рисунок 3.30). Белохвостый песочник *Calidris temminckii* часто использует берега рек, поэтому охрана речных участков очень важна для данного вида птиц.



Рисунок 3.30. Обыкновенный бекас *Gallinago gallinago* (фото: Stuart Elsom).

3.10.2 Линная миграция и кочевые виды

Для некоторых способов миграции, особенно линной миграции, меры для охраны миграционных маршрутов и ключевых территорий нуждаются в ужесточении. Птицы зависят от территорий линьки, и пока многие водоплавающие виды проходят через процесс полной линьки маховых перьев первого и второго порядка одновременно, они очень уязвимы перед внешними факторами, в том числе беспокойством. Важные территории линьки нуждаются в строгой защите, и никакой из видов деятельности человека не должен осуществляться в данных местах до тех пор, пока птицы снова смогут летать.

Меры по сохранению кочующих видов сложно осуществлять, так как в основном они требуют огромного количества охраняемых территорий, которые обычно не являются средой обитания водоплавающих птиц, но очень важны при благоприятных погодных условиях, особенно в период дождей. Сухие соленые котловины, вадии (сухие речные русла) в засушливых регионах и прибрежные низменности, заполняемые водой лишь при очень высоких приливах, являются примерами таких мест обитания. В пределах региона АЕВА необходимо определить территории, важные для кочующих водоплавающих птиц, и сформировать из них сеть участков, критических для мигрирующих птиц, даже если они используются нерегулярно.

3.10.3 Необходимость сбора информации и проведения исследований

Удивительная находка огромной стаи негнездящихся восточных тиркушек *Glareola maldivarum* в 2004 году в Австралии (см. секцию 3.6.3) подчеркивает, что в наших знаниях о мигрирующих птицах существуют еще существенные пробелы, и, бесспорно, мы еще не знаем очень многого о миграциях птиц на просторах Африки, Ближнего Востока, Центральной Азии и Арктики. Еще один пример - недавнее обнаружение ранней весной на негнездовых территориях нескольких тысяч кречеток *Vanellus gregarius* в Сирии и Турции, с возможной связью между Эфиопией и Суданом (рисунок 3.31). В то же самое время выяснилось, что необходимы срочные и жесткие меры по сохранению вида, так как на него велась нерегулируемая охота.



Рисунок 3.31. Стая кречеток *Vanellus gregarius* в сирийской степи (фото: Guido Keili).

Обоснованная, исчерпывающая информация о миграционных стратегиях определенных популяций водно-болотных птиц является ключевой при использовании правильных мер по охране отдельных видов и популяций. Сравнения стратегий разных видов должны в дальнейшем определять общие пролетные пути и ключевые территории для ряда видов. Такая информация о многих птицах достаточно известна, но до сих пор существуют значительные информационные пробелы, особенно в Африке и Центральной Азии. Таким образом, заполнение пробелов в знаниях о водно-болотных территориях остается важным направлением для будущих действий, в особенности, для выявления малых внутриматериковых территорий высокой важности. Последующие наблюдения за численностью водоплавающих также важны, особенно во время, не покрываемое ежегодными учетами под руководством IWC.

Очевидно, идентификация и охрана ключевых территорий для линной миграции и кочевой миграции приоритетны благодаря их охранной значимости и недостатку информации о них во многих регионах.

Дополнительная информация:

Миграционные стратегии

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia* (Delany et al. 2009): <http://www.wetlands.org/WatchRead/tabid/56/mod/1570/articleType/ArticleView/articleId/2132/Wader-Atlas-draft-for-consultation.aspx>.
- *Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia* (Scott & Rose 1996).

- The Sivash Bay as a migratory stopover site for Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea* (Khomeenko 2006): http://www.jncc.gov.uk/pdf/pub07_waterbirds_part4.4.17.pdf.
 - Bird Migration (Alerstam 1990).
 - Bar-tailed Godwit migration loop migration: http://alaska.usgs.gov/science/biology/shorebirds/barg_updates.html.
- Mortality and movements of the Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris* (Kampp et al. 1988):
http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Publikationer/3_ovrige/rapporter/TFO_Doctors_27art_web/6_161_174.pdf.

Линная миграция

- The moult migration (Salomonson 1968).
- Filter-feeding ducks of the Kafue Flats, Zambia, 1971-1973 (Douthwaite 1975).
- The odyssey of the Black Tern *Chlidonias niger*: migration ecology in Europe and Africa (van der Winden 2002):
http://nou.natuurinfo.nl/website/ardea/ardea_show_article.php?nr=163.
- Primary moult of the Redshank *Tringa totanus*, in the Dutch Waddensea studied by collecting shed-feathers; a test (den Blanken et al. 1981):
http://nou.natuurinfo.nl/website/ardea/ardea_show_article.php?nr=986.

Кочевки:

- What precipitates influxes of birds to ephemeral wetlands in arid landscapes? Observations from Namibia (Simmons et al. 1998).

Распространение:

- Two types of orientation in migrating Starlings, *Sturnus vulgaris*, and Chaffinches, *Fringilla coelebs*, as revealed by displacement experiments (Perdeck 1958):
http://nou.natuurinfo.nl/website/ardea/ardea_show_article.php?nr=1562.

Перемещения с наступлением холодов:

- Cold weather movements of waterfowl in Western Europe (Ridgill & Fox 1990).
- Reducing waterbird mortality in severe cold weather: 25 years of statutory shooting suspensions in Britain (Stroud et al. 2006b):
http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part6.1.1.pdf.

4. Концепция участков: функциональная роль отдельных территорий в поддержке миграций птиц и необходимость их сохранения

[Примечание: 'Дополнительная информация' по функциям участков в конце секции 4].

В пределах миграционной системы используются территории, каждая из которых несет особую функцию в ежегодном жизненном цикле или ежедневном образе жизни водоплавающих птиц. Самыми важными функциями этих территорий являются:

- предгнездовые места
- места гнездования
- послегнездовые кормовые угодья
- места линьки
- места остановок на пролетных путях
- ночевки
- участки обитания холостующих птиц
- места «бутылочное горлышко» (Bottleneck areas)

4.1 Предгнездовые местообитания

Предгнездовые места обитания могут играть критическую роль в подготовке птиц к гнездованию

Предгнездовые места обитания – это участки остановок (см. далее), не относящиеся к тем участкам, которые птицы специально выбирают, чтобы подготовиться к гнездованию. Хороший пример здесь – белошекая казарка *Branta leucopsis* (рисунок 3.6). После миграции из Шотландии к местам гнездования на Норвежском побережье, многие птицы отправляются на Vårsolbukta, на западном побережье Шпицбергена, Свальбард, где они кормятся и накапливают жир, обитая на южных склонах, там, где снег тает раньше (Hübner 2006, рисунок 4.1). Эти предгнездовые места могут служить в качестве буфера, где отдельные особи могут компенсировать потерю веса по прилету в Арктику. Такие места могут играть критическую роль для накопления птицами достаточных жировых запасов и улучшения состояния своего тела, что необходимо для гнездования.

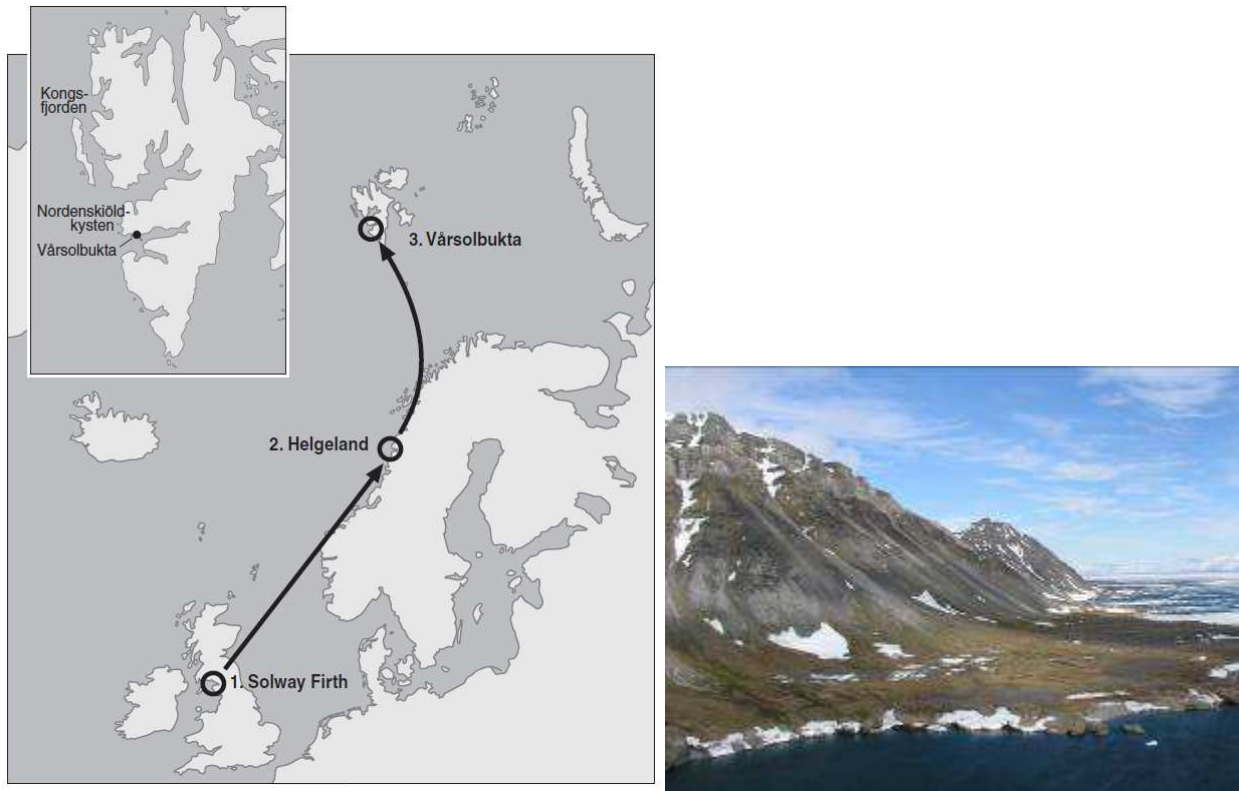


Рисунок 4.1. Пролетные пути популяции белощекой казарки, гнездящейся на западной части Шпицбергена, Свапльбард; 1) Solway Firth, UK: основные места гнездования; 2) Halgeland, Norway: основные места остановок во время весенней миграции; 3) Vårsolbukta, Svalbard (на фотографии): предгнездовые местообитания (Источник и фото: Christiaane Hübner 2006).

4.2 Места гнездования

Многие водно-болотные птицы гнездятся колониями, часто колониями смешанных видов: колонии восприимчивы к факторам беспокойства и сохранение птиц на данном этапе является жизненно необходимым. Птицы, гнездящиеся отдельными парами, собираются в группы после гнездования.

4.2.1 Колониальное гнездование

Способы гнездования сильно различаются среди водно-болотных птиц. Некоторые виды гнездятся колониями существенных размеров, особенно фламинго и крачки, которых очень много на тропических островах. Многие виды чаек также гнездятся большими колониями в северной Европе. Некоторые виды гнездятся смешанными колониями, и существует несколько больших смешанных колоний чаек и крачек в регионе АЕВА:

- Смешанные колонии чегравы *Sterna caspia* и черноголового хохотуна *Larus ichthyæthus*, такие как, например, колонии на острове на озере Чаны в Западной Сибири (рисунок 4.2);
- Колонии королевской крачки *Sterna maxima*, чегравы, тонкоклювой крачки, сероголовой чайки *Larus cirrocephalus* и других птиц, обитающих на западе Африки, преимущественно в Ile aux Oiseaux, в Сенегале в дельте Sine Saloum (рисунок 4.3);
- Aride Island, Сейшелйские острова, где обитает около 1 миллиона морских птиц 10 видов, включающих темную крачку, белую крачку *Gygis alba* и малую крачку *Anous tenuirostris*.



Рисунок 4.2. Смешанные гнездовые колонии чегравы *Sterna caspia* и черноголового хохотуна *Larus ichthyaetus*, озеро Чаны, Западная Сибирь (фото Александр Юрлов).



Рисунок 4.3. Колония королевской крачки *Sterna maxima* на Ile aux Oiseaux, Saloum, Сенегал. Крачки гнездятся в непосредственной близости от других видов крачек и чаек (фото: Hanneke Dallmeijer/VEDA).

Многие другие виды гнездятся более маленькими колониями, например, виды цапель, ибисов, колпиц и бакланов, которые гнездятся рядом друг с другом. Если в таких смешанных поселениях есть цапли, то такие колонии часто называют цаплевыми (в оригинале - "heronries", что можно перевести как «цаплятники»; прим. ред.). В Африке смешанные колонии водно-болотных птиц достаточно обычны вдоль побережья, иногда в мангровых зарослях и на изолированных островах, которые создают безопасные гнездовые местообитания для птиц (рисунок 4.4).



Рисунок 4.4. Смешанные колонии евразийской колпицы *Platalea leucorodia balsaci* и камышового баклана *Phalacrocorax africana* на Ile Marguerite в национальном парке du Banc d'Arguin, Mauritania (фото: Hanneke Dallmeijer/VEDA).

Большой баклан *Phalacrocorax carbo* и розовый пеликан *Pelecanus onocrotalus* гнездятся в соседних колониях в Сенегальском национальном парке Djoudj в больших количествах, при этом пеликаны гнездятся на островах водоемов, а бакланы на окружающих их кустарниках. Пеликаны остаются в относительной безопасности, пока есть острова, но становятся уязвимыми перед хищниками, когда уровень воды падает (рисунок 4.5).



Рисунок 4.5. Гнездовые колонии розового пеликана *Pelecanus onocrotalus* в национальном парке Djoudj в Сенегале (фото: Abdoulaye Ndiaye).

Такие гнездовые колонии являются ключевыми для выживания многих мигрирующих птиц и являются приоритетом при применении мер по сохранению. Например, местное население в дельте Нила в Египте разрушило несколько колоний египетской цапли *Bubulcus ibis* в 2007 году, так как считалось, что этот вид угрожает здоровью людей, являясь разносчиком птичьего гриппа (W/ Abdou in litt. 2009; рисунок 4.6). Существует международное соглашение, где говорится, что попытки борьбы с птичьим гриппом через разрушение местобитаний и беспокойство диких птиц не должны применяться, так как это может только усилить дальнейшее распространение болезни зараженными птицами (Резолюция Рамсар Х.21).



Рисунок 4.6. Разрушенные колонии египетской цапли и оставленный птенец, дельта Нила, Египет (фото: Wed Ibrahim).

4.2.2 Одиночное гнездование

Многие водоплавающие и околотовные птицы, включая большинство уток, гусей, лебедей и куликов, гнездятся отдельными парами. В некоторых местах эти отдельные пары широко распространены на огромных территориях, таких, как арктическая тундра или степные просторы Центральной Азии. Такие территории представляют собой огромное пространство сравнительно одинаковой среды, подходящей для гнездования. В течение миграционного периода птицы, гнездящиеся в этих местах, собираются в большие стаи, чаще всего для защиты от хищников. Для видов, гнездящихся в арктических областях, такие «сборища» птиц насчитывают по крайней мере 100-130 особей или, другими словами, их плотность на единицу площади в период миграций и зимовки в 100-130 раз выше, чем плотность во время гнездования (Hulscher, личн. сообщ.). Это проиллюстрировано на фотографиях белолобого гуся *Anser albifrons* (рисунок 4.7).



Рисунок 4.7. Единичные гнездящиеся белолобые гуси *Anser albifrons*, на Таймыре; стаи зимующих белолобых гусей, Нидерланды (фото: Gerard Boere).

На видовом уровне птицы, гнездящиеся отдельными парами, менее восприимчивы к крупномасштабным угрозам или катастрофам, которые могут, например, уничтожить целую колонию, хотя колонии имеют «численную безопасность» и могут выиграть при формировании коллективной системы защиты от врагов. При этом отдельно гнездящиеся пары более уязвимы как единицы и часто зависят от успешности маскировки своих гнезд. Птицы, гнездящиеся на земле в открытых ландшафтах, особенно хорошо камуфлированы, как, например, исландский песочник на Таймыре в России (рис. 4.8).



Рисунок 4.8. Хорошо замаскировавшийся гнездящийся исландский песочник на Таймыре, Россия (фото: Gerard Boere).

Многие одиночные пары водно-болотных птиц прячут свои гнезда в густой растительности в водно-болотных угодьях или около них. Гага *Somateria mollissima* гнездится одиночно, хотя очень часто вблизи друг друга, в местности, поросшей вереском или среди водорослей вдоль побережья (рисунок 4.9). Когда гаги покидают гнезда, самки передвигаются с молодняком к воде, где они по очереди присматривают за молодняком друг друга, образуя ясли. В Африке гребенчатая утка часто гнездится в дуплах деревьев у воды. Несмотря на то, что эти утки моногамны, если обитают в не вполне пригодных местообитаниях, они зачастую полигамны в оптимальных местообитаниях, когда каждый размножающийся самец может держать гарем из двух или более гнездящихся самок. В это же время большинство самцов собирается в скопления для линьки.



Рисунок 4.9. Эта самка обыкновенной гаги *Somateria mollissima* на островах Папей (Holm of Papay), Шотландия, замаскировалась на своем гнезде в траве, она покинет гнездо только в случае крайней необходимости (фото: Тим Додман).

Африканский венценосный журавль *Balearica pavonina* разбивается на пары во время брачного сезона и защищает свои довольно обширные гнездовые территории от других пар. Свои гнезда они строят на земле в высокой траве или камышах и остаются в паре до тех пор, пока птенцы не смогут летать. Когда гнездовой период закончен, журавли снова собираются в стаи, обычно после короткого перелета от своих гнездовых территорий (рисунок 4.10).



Рисунок 4.10. Небольшая семья венценосных журавлей во время гнездового периода в Гвинее на Plaine de Monchon (фото: Menni Homman); огромная стая журавлей после гнездования на Lac Fitri в Чаде (фото: Bertrand Trioilliet).

4.3 Послегнездовые угодья

Некоторые птицы передвигаются на короткие расстояния после гнездования со своими еще нелетными беззащитными птенцами.

Некоторые виды водоплавающих и околоводных птиц перемещаются с их молодняком (пешим ходом или активным полетом) за пределы мест гнездования в подходящие кормовые территории. Как правило, эти территории находятся недалеко от мест гнездования, и перемещения к ним не считаются миграциями. Птенцы малого фламинго *Phoeniconaias minor* собираются вместе и уходят на несколько десятков километров от их изолированных мест гнездования к кормовым угодьям. Эта манера поведения птиц наблюдается на озере Natron в Танзании, Makgadikgadi Pans в Ботсване и Etosha в Намибии. Были зарегистрированы переходы в 80 км (рисунок 4.11).

Некоторые птицы с молодняком, который может плавать, могут преодолевать и большие расстояния, в основном, в поисках лучших кормовых угодий или для безопасности. Некоторые птицы, гнездящиеся на утесах и скалах, такие как кайры, отводят своих птенцов подальше от переполненного птицами утеса в открытое море. Некоторые виды гусей уходят с молодняком, обычно на короткие расстояния, от мест гнездования, особенно из-за того, что родители не кормят гусят, они кормятся самостоятельно. Белошекая казарка переводит птенцов от мест гнездования на территории, где птенцы могут кормиться сами.

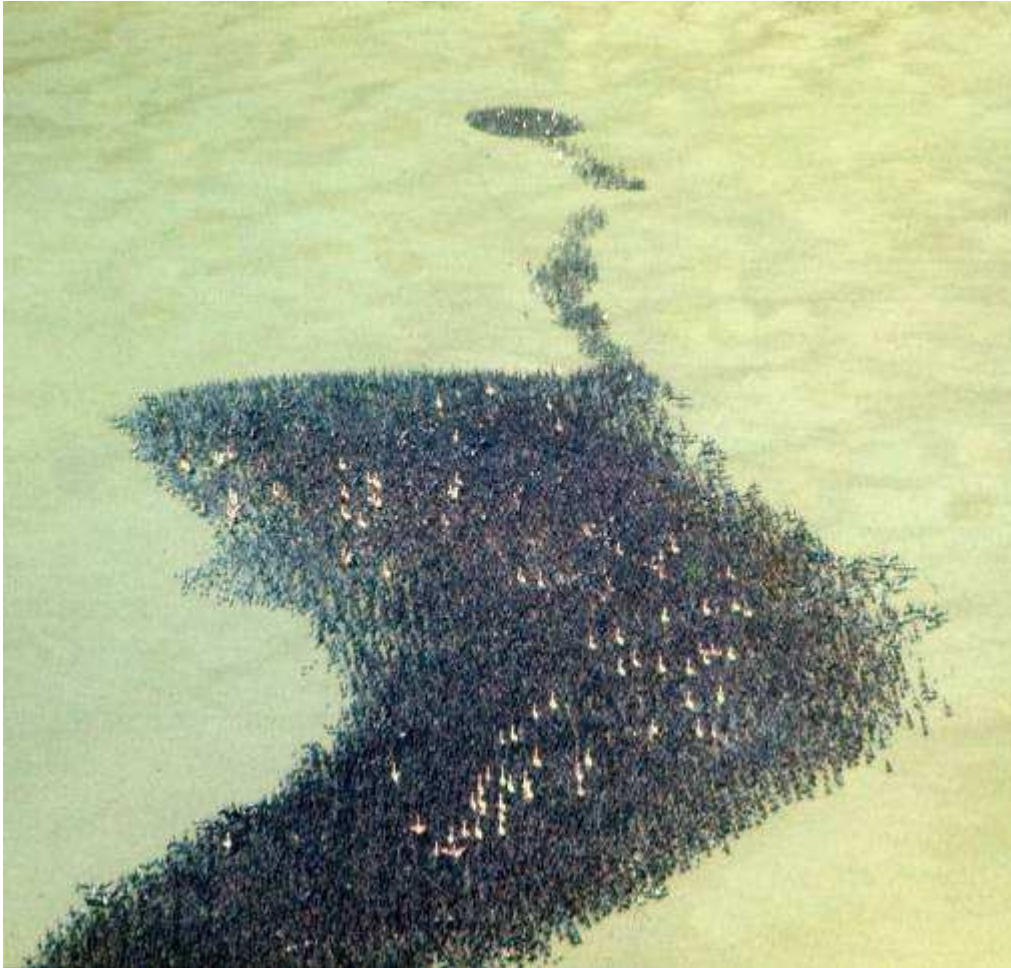


Рисунок 4.11. Ясли или детский сад малого фламинго *Phoenicnaias minor*, где птенцы совершают длительный переход через Etosha, в Намибии в 1971 г. Обратите внимание, что лишь немного взрослых (птицы более светлого окраса) сопровождают молодняк (фото: Hu Berry).

4.4 Территории линьки

Места линьки являются ключевыми для водно-болотных птиц и являются приоритетными для охраны.

Водно-болотные птицы, теряющие все свои перья сразу в один момент и становясь временно неспособными летать и особенно беззащитными перед нападением двух типов хищников: животных (к примеру, хищных птиц или лис) и человека. Поэтому не случайно ключевые территории линек расположены в труднодоступных местах, таких как арктическая тундра, с множеством озер и рек, или большими водоемами и водно-болотными угодьями, добраться к которым очень сложно и которые богаты легкодоступными кормовыми ресурсами. Птицы с прерывистой линькой также нуждаются в обширных спокойных территориях с достаточными ресурсами питания. Для сохранения птиц в пределах пролетного пути такие территории представляют собой огромную важность, так как они имеют прямое отношение к летательной способности птиц и их возможности мигрировать (см. секцию 3.5: Линные миграции).

4.5 Места остановок на путях пролета

Места остановок являются ключевыми для мигрирующих птиц, особенно в отношении корма и отдыха для того, чтобы набрать вес для завершения своей миграции. Нужно учитывать совокупную значимость мест остановок. Многие места остановок являются ключевыми орнитологическими территориям (IBA).

Места остановок или места пролета - это общий термин, который характеризует любое место, где водоплавающие птицы останавливаются во время миграции между местами гнездования и местами обитания холостующих птиц. Остановки на таких территориях могут быть короткими или длительными по продолжительности, что зависит от различных факторов. Эти остановки используются в том случае, если перемещения осуществляются большими группами птиц. Многие из больших территорий известны и нанесены на карты, где обозначены как IBA. Восточно-атлантический пролетный путь включает много важных мест остановок птиц, включая Ваденское озеро в Западной Европе (рисунок 4.12), the Banc d'Arguin и Bijagós на побережье западной Африки и другие прибрежные водно-болотные территории Ганы, Камеруна и т.д. (рисунок 4.13).



Рисунок 4.12. Международное Ваденское озеро – важное место для линьки для миллионов водно-болотных птиц (фото: Wouter Boere).

Некоторые птицы во время миграции пользуются различными территориями, например, средний кроншнеп *Numenius phaeopus* (рисунок 4.14), которого можно встретить почти на всем побережье Западной Африки от отливных полос до мангровых зарослей и скалистых побережий, включая Африканские острова в открытом море, такие как Cape Verde.



Рисунок 4.13. Лагуна Сонгор на побережье Ганы представляет превосходные местообитания и кормежки для ржанкообразных, а так же для крачек, прилетающих сюда из северных мест, также для оседлых птиц и внутри-африканских мигрантов, включающих куликов, белых цапель и пеликанов (фото: Тим Додман).

WHIMBREL
Numenius phaeopus

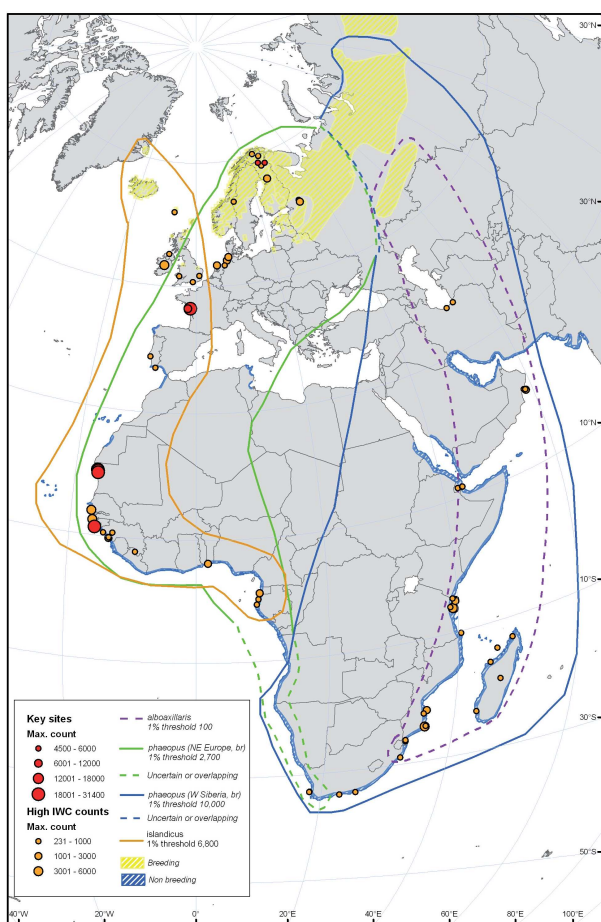


Рисунок 4.14. Распространение среднего кроншнепа в регионе AEWA (Delany et al, 2009); средний кроншнеп (фото: Martine Hale).

То же самое можно сказать о территориях, где отдельно мигрирующие птицы останавливаются во время миграции, например, многие виды песочников *Tringa*, также белохвостый песочник *Calidris temminckii*, чаще всего мигрирующий по внутриконтинентальным территориям. Черныш *Tringa ochropus* и обыкновенный песочник *T.hypoleucos* (рисунок 4.15 и

4.16) встречаются на небольших озерах и реках Европы, Азии и Африки на протяжении всего миграционного пути (и участков обитания холостующих птиц), и для них территории могут считаться местами остановок.



Рисунок 4.15. Кулик-перевозчик *Actitis (Tringa) hypoleucos* на маленькой луже в Казахстане (фото: Marek Szczepanek).

Рисунок 4.16. Одинокий фифи на маленьком водоеме в Южной Африке (фото: Mark Anderson).

Места остановок и энергетика

Фундаментальная роль мест остановок для мигрантов - дать им обилие пищи и возможность быстро пополнить жировые запасы для броска к следующему пункту их путешествия. Для того, чтобы этого достигнуть, такие места должны иметь также «безопасное небо»; если птиц регулярно беспокоить, они не смогут набрать достаточно энергии для продолжения миграций. Это может либо нарушить время перелетов, либо заставить птиц лететь дальше в еще не оптимальном физическом состоянии.

На рисунке 4.17 показаны теоретические модели накопления жира взрослыми самками гренландского белолобого гуся *Anser albifrons flavirostris* в местах зимовок, местах остановок и предгнездовых участках (Fox, 2003). Небольшая разница в эффективности питания и разница в возможности накопления запасов может иметь совокупный эффект в течение пяти месяцев до первой кладки. Критические периоды для накопления энергии проходят в Исландии и Гренландии (места остановок и предгнездовые территории), где скорость отложения жира наиболее высока и факторы беспокойства наименее значительны. Однако, даже при медленных накоплениях на зимовке, недостаток набора веса может привести к проблемам в будущем, и быстрое накопление веса в Исландии и Гренландии не позволяет птицам полностью прийти в норму в позднее весеннее время.

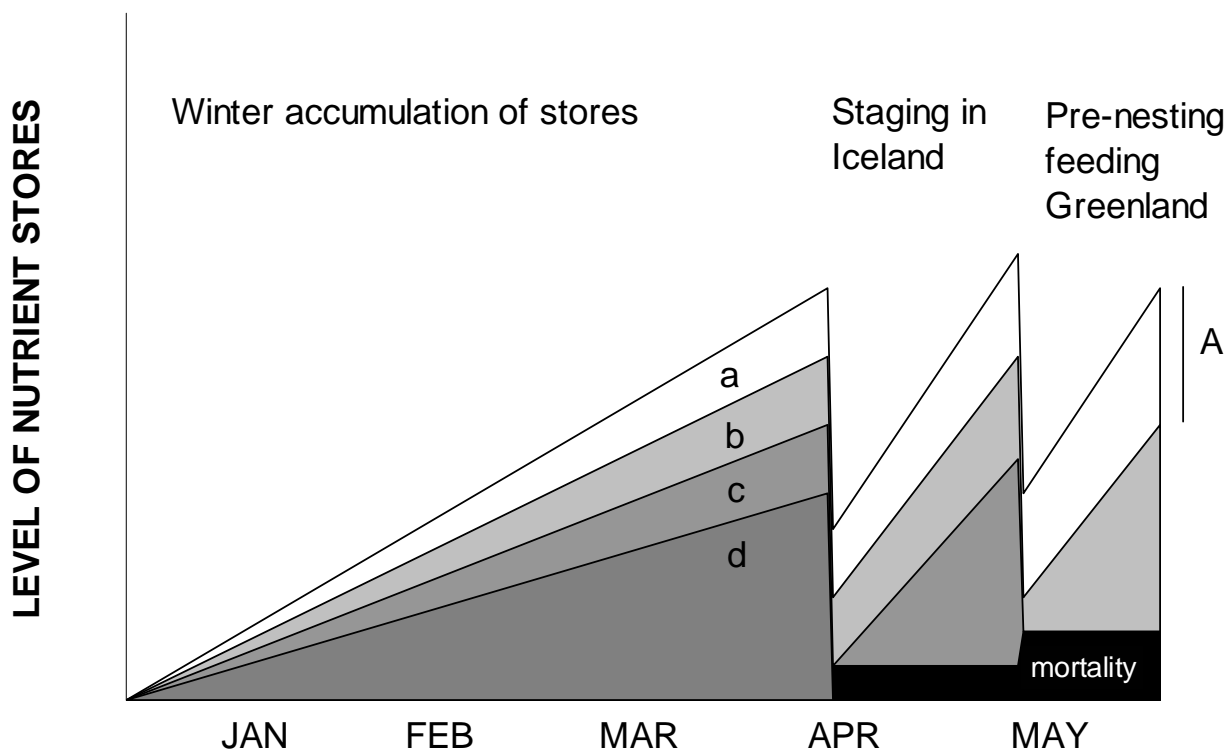


Рисунок 4.17. Модели теоретического накопления жировых запасов взрослыми самками Гренландского белолобого гуся *Anser albifrons flavirostris* во время первых пяти месяцев года (источник: Fox 2003). На графике 3 колонки показывают накопление жировых запасов на негнездовых территориях (в зимнее время) в Британии и Ирландии (с января по март), в местах остановок в Исландии (апрель) и на предгнездовых территориях в Гренландии (май). Графики от «a» до «d» представляют четыре разных особи, которые различаются уровнем жировых запасов на этих территориях (из-за эффективности питания, поведения и отсутствия паразитов и т.д.), с «a» - накапливание большего количества жира и «d» - наименьшего. Птице «d» не удалось накопить достаточно запасов жира для того, чтобы достичь определенного порога при отправлении с зимних территорий, поэтому, она может не долететь до Исландии. Птица «с» накапливает лишь незначительные запасы в зимнее время и у нее не много времени, чтобы успеть накопить запасы, чтобы долететь до западного побережья Гренландии. Даже если набранные запасы достаточны для полета до гнездовых угодий, птица «b» все же не может набрать достаточных запасов быстро, для того чтобы по возвращению отложить яйца (как показано на примере «A»), она снова потеряет запасы, если гнездование не удастся.

Охрана мест остановок

Места остановок для отдыха так же важны для мигрирующих птиц, как и места кормежки. Миграция требует невероятных затрат энергии, поэтому отдых необходим особенно тем птицам, которые не пользуются непрерывной миграцией. Поэтому места остановок для птиц должны быть свободны от факторов беспокойства и должны иметь достаточный запас корма. Меры по охране участков остановок важны для надежного обеспечения их функций.

Целенаправленные меры по охране мест остановок для защиты определенных видов осуществлять очень тяжело, но они важны для поддержания внутри пролетного пути густой сети небольших подходящих территорий для разных видов, не образующих стаи. Даже если убрать из сети те небольшие участки, которые кажутся незначительными, можно нарушить систему миграционного маршрута, что может сильно отразиться на конечном результате миграции. Для таких небольших участков имеет смысл использовать **превентивный принцип** (см. Словарь терминов). В таком случае для небольших ВБУ, например, возможно нужно будет установить механизм физического планирования для компенсации предыдущей потери водоемов путем создания новых водоемов. В странах региона АЕВА на сегодняшний день уже существует достаточно знаний в этой области. Однако, защита существующих ВБУ важна больше, нежели создание новых водоемов, поэтому защита участков должна быть ключевым аспектом в политике (дополнительная информация по этому вопросу есть в различных секциях модуля 2 и в Рамсарском руководстве, особенно в Справочнике 2 (CD 3)).

Оборот популяции

При рассмотрении проблемы мест остановок важно учитывать **оборот популяции**. Когда популяция мигрирует, то птицы, как правило, пролетают не все одновременно, а отдельными партиями. Это происходит по нескольким причинам: одни птицы могут начать свое путешествие с более дальних расстояний, чем другие, также, нужно учитывать и фактор энергетики. Поэтому водоемы как места остановок очень важны для «волн» птиц, которые прибывают и улетают в различное время. Это означает, что одномоментное наибольшее число птиц в какой-либо период времени не может полностью отражать реальное значение участка для популяции. Важнее учитывать то, что каждый участок имеет совокупное значение для разных групп птиц, использующих его в различное время. Очень важно уделять внимание именно небольшим водоемам, так как они могут оказаться гораздо более значимыми, чем кажутся.

Места остановок и описание участков

Многие из больших участков важны как места остановок и хорошо известны и даже нанесены на карты, они также перечислены и описаны в различных публикациях по водно-болотным угодьям. Атласы пролетных путей также предлагают список IBA для водно-болотных птиц (например, атлас пролетных путей Scott & Rose 1996, Delany *et al.* 2009). Также существует большое количество публикаций-описаний. Многие ключевые места остановок являются Рамсарскими угодьями (места международного значения по Рамсарской конвенции, см. Дополнительную информацию). К тому же, четвертый критерий для выбора территории согласно Рамсарской конвенции был специально обозначен в данном контексте («участки, важные для животных на важном отрезке их жизненного цикла»).

Многие места остановок были определены как Ключевые орнитологические территории (IBA) и описаны в различных сводках по IBA. Существуют региональные сводки для Африки и ближайших островов (Fishpol & Evans 2001) и для Ближнего Востока (Evans 1994), а так же национальные сводки, такие как для Казахстана (Скляренко и др. 2008), России (ред. Букреев и др., 2000-2009), Туркмении (Рустамов и др., 2008), Узбекистана (Кашкаров и др., 2008) и др.

4.6 Места ночевки и отдыха

Места отдыха и ночевки – это скопления птиц, в основном на местах остановок или в ночное время, где птицам важно чувствовать себя в безопасности.

Похожие на места остановок, места ночевки - это места, где группы птиц собираются на определенный период времени. Места ночевки часто ассоциируются с местами остановок, но они несут другую функцию. Во время прилива на местах остановок, места ночевки и отдыха заняты птицами, так как прилив воды делает невозможным добычу корма. Ржанкообразные, такие как чернозобики *Calidris alpina*, малый веретенник *Limosa lapponica* и другие, могут собираться на миграции в большие стаи или собираться вместе в местах ночевки и отдыха. Число птиц иногда доходит до 100 тысяч птиц и более, ждущих отлива. В таких местах птицы спят, чистят перья, отдыхают несколько часов. Определение *место ночевки и отдыха* используется для описания места, где птицы спят, или безопасного места (например, водоем или остров), где птицы проводят ночь. Такие места требуются птицам во время миграции, а так же на гнездовых и предгнездовых местах обитания. Некоторые птицы используют для отдыха и ночевки деревья, кусты, особенно птицы, живущие колониями (рисунок 4.18). Ласточки и луни ночуют и отдыхают в камышах, где иногда можно обнаружить до нескольких тысяч птиц сразу (деревенская ласточка *Hirundo rustica*).



Рисунок 4.18. Африканская колпица на отдыхе в береговой зоне Гвинеи-Биссау (фото: Leo Zwarts).

Сбивания в большие стаи с этой целью способствует безопасности, и эта стратегия была принята большим количеством видов. Сбивание в стаи может, например, обезопасить куликов от нападения сапсана *Falco peregrinus*. Эта быстрая и ловкая птица представляет опасность особенно для высокой концентрации куликов и других водно-болотных птиц, многие из которых особенно нуждаются в отдыхе в то время, когда прилив покрывает береговую линию и вместе с ней возможность для птиц прокормиться (рисунок 4.19).



4.19. Места отдыха во время прилива в Мавритании, Banc d'Arguin – ключевая территория для многих видов куликов и других водно-болотных птиц (фото: Hellio – Van Ingen).

4.7 Негнездовые места обитания

Некоторые водно-болотные птицы могут проводить несколько месяцев на негнездовых территориях. Условия на этих территориях могут повлиять на успешность последующего гнездования.

Внутри миграционной системы существуют территории, где птицы останавливаются в конце миграции (конечная остановка). Они, по существу, являются конечной точкой, откуда

они отправятся назад, на места гнездования. Термин «негнездовые территории» применяется к любой местности, используемой за пределами мест гнездования. Слово «пункт назначения» означает территорию, используемую после миграции. Эти термины заменяют в некоторой степени широко используемый термин «зимовка», который относится к пункту назначения птиц, которые мигрировали в более теплые края из летних мест гнездования, расположенных в умеренных зонах. Подавляющее большинство птиц, имеющих определенные места зимовок, гнездятся в северных широтах, которые они покидают во время миграции с севера на юг с наступлением холодного времени в конце лета и уменьшением количества пищи. В гнездовых территориях, расположенных далеко к северу, морозы и снег начинаются вскоре после окончания лета, заставляя птиц мигрировать. Термины «зимовка» и «места зимования» используются в Модулях только в отношении к местам обитания холостующих птиц, которые гнездятся в умеренных зонах и мигрируют с севера на юг.

Птицы могут оставаться на негнездовых территориях некоторое время, возможно несколько месяцев. Предпочитаемые птицами места должны быть высоко продуктивными и должны обеспечить пропитанием большое количество птиц в разное время. Плохие условия могут оказать большое влияние на успех гнездования в последующие сезоны (см. секцию 7.4.8).

Нелегко определить негнездовые территории для кочевых и полукочевых видов водно-болотных птиц, которые зависят от состояния участков, варьирующего в зависимости от климатических и других условий.

4.8 Территории «бутылочное горлышко»

В изучении миграции «бутылочные горлышки» – это места, где множество птиц собирается на миграцию, особенно это характерно для птиц, летящих узким фронтом. Птицы в особенности уязвимы в этих узких пролетах, поэтому необходимы меры, чтобы быть уверенными, что там не создано никаких физических барьеров.

Популяционная экология

В популяционной экологии термин «бутылочное горлышко» обычно обозначает важный фактор, лимитирующий популяцию. Для мигрирующих водно-болотных птиц территории «бутылочное горлышко» не являются определенными участками в конкретный период жизненного цикла. Скорее, это собирательный термин, применяемый ко всем важным для мигрирующих птиц территориям, недоступность которых может значительно повлиять на их миграцию. «Бутылочное горлышко» может возникнуть во время сезона гнездования (например, доступность гнездовых мест) или это может происходить в связи с исчезновением подходящих территорий для линьки птиц.

Изучение миграции

Однако, при изучении миграции, термин **«бутылочное горлышко»** обычно относится к территории, где птицы концентрируются в зависимости от своего миграционного поведения, и там, где они в особенности уязвимы к внешним угрозам. Типичное «бутылочное горлышко» – это узкий коридор, через который летят птицы, такой как Рифтовая долина, где создаются сильные течения теплого воздуха. «Бутылочные горлышки» в основном относятся к мигрантам узким фронтом (секция 3.1), как проиллюстрировано на примере миграции серого журавля *Grus grus* на рисунке 3.1. Наиболее известные территории бутылочных горлышек – это те территории, где птицы пролетают над большими водоемами, такими как Гибралтар и Босфор (рисунок 4.20), и пересечения Средиземного моря. Эти и другие пересечения на пути в Африку на севере и юге Красного моря показаны на рисунке 4.21. Фальстербо в Южной Швеции так же известно своими бутылочными горлышками, там, где много мигрирующих птиц пролетает, пересекая моря между материковой Европой и Скандинавией.

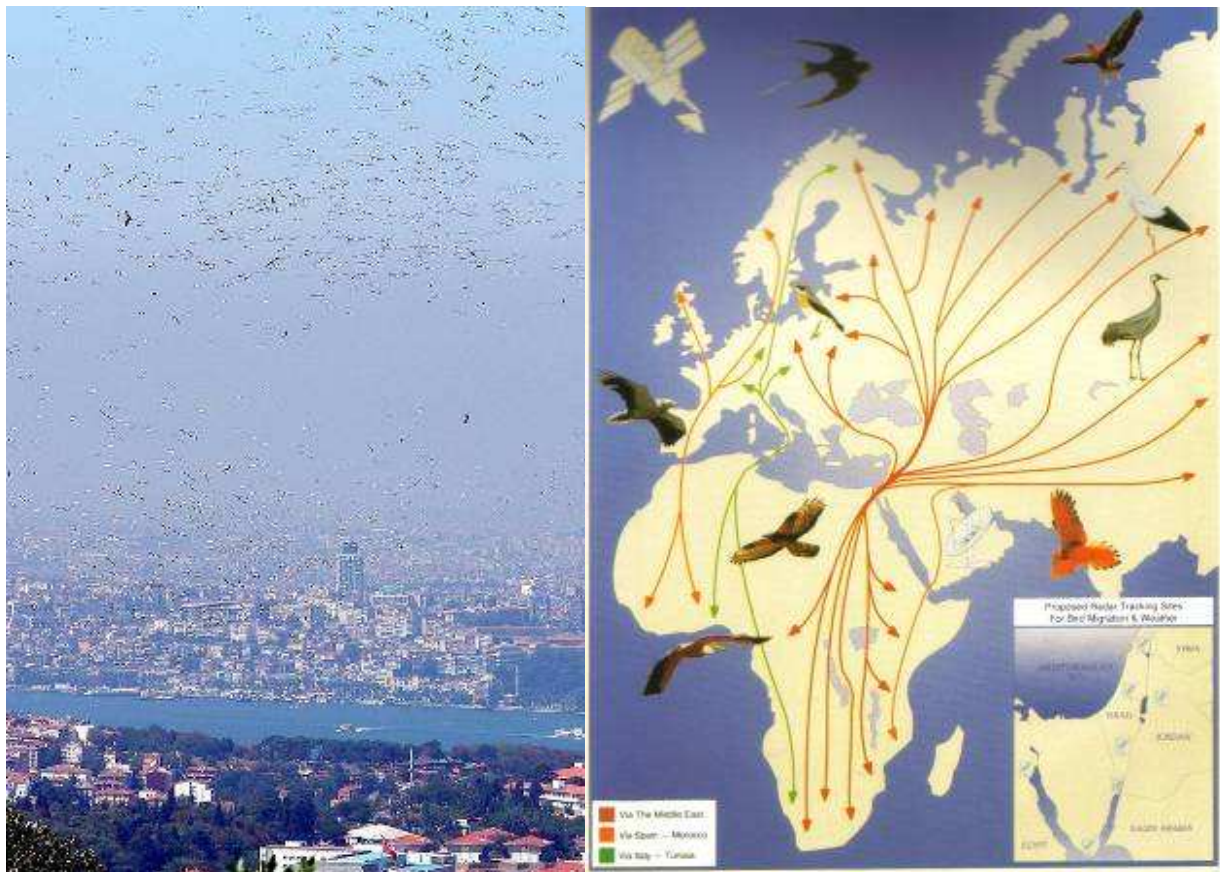


Рисунок 4.20. Парящие птицы над Босфором, Стамбул, Турция (фото: Ümit Yardim).

Рисунок 4.21. Это простая карта пролетного пути птиц (источник: Leshem et al. 1998) показывает, что «бутылочное горлышко» представляет из себя в действительности: например, Великий Разлом в Иордани, особенно возле долины Эйлат в Израиле. Огромное количество парящих птиц, включая множество хищных птиц, иногда десятки тысяч белых аистов *Ciconia ciconia* и черных аистов *Ciconia nigra*, ежедневно минуют это «бутылочное горлышко».

Места «бутылочного горлышка» могут также относиться к местностям с высокой плотностью физических барьеров, таких как линии электропередач и ветровые электростанции, чье существование становится очень важным в качестве альтернативных источников энергии, используемых перед лицом быстро растущих цен на нефть, а также желания снизить выбросы углерода в атмосферу.

В любом случае, потеря функциональности «бутылочного горлышка» может привести к опасным последствиям для птиц.

4.9 Предпосылки для сохранения

Люди, занимающиеся охраной природой, должны принимать во внимание различные жизненные циклы и размещение мигрирующих птиц, пользуясь методом предупреждения, если информации недостаточно.

Различные методы использования участков

Хотя выше указанный список описывает различные типы участков, используемых водно-болотными птицами во время их жизненного цикла, различные виды могут использовать участки по-разному. Ясно, что все водно-болотные птицы имеют закрепленные места гнездования. Ранее уже были даны описания типов местностей, используемых водоплавающими птицами ежегодно в течение их жизни, но способ использования птицами этих территорий может очень различаться. Действительно, все водно-болотные птицы имеют свои места гнездования, но уже там мы наблюдаем великое множество различий между потребностями в среде и использованием, между гнездящимися колониальными видами и

птицами, гнездящимися на отдельном участке, расположенном на некотором расстоянии от других гнезд. Некоторые виды линяют на территориях, расположенных в пределах области их гнездования, такие как гуси, гнездящиеся в арктических широтах (иногда после короткой линной миграции, см раздел 3.5), другие имеют более короткий или более продолжительный сроки линной миграции в определенных местах за пределами мест гнездования. Иногда во время миграции водоплавающие птицы нуждаются в остановках и местах отдыха и ночевках на этих территориях. Им также необходимы такие участки на негнездовых территориях.

Важность жизненного цикла

Для эффективности, меры по сохранению мигрирующих видов не могут быть ограничены уже известными местами гнездования, на которых виды гнездятся и остаются в течение основного негнездового периода. Необходимо понимать, как проходит их ежегодный жизненный цикл и какие территории действительно необходимы, чтобы завершить этот цикл соответствующим образом. Такие подробные знания доступны для некоторых видов и их популяций, но для других они не известны. Например, очень мало известно относительно продолжительного эффекта исчезновения многих малых озер, котлованов других водоемов Европы и Африки (в течение долгого периода засухи) во время миграции водоплавающих, таких как пресноводные песочники. Там, где уменьшение численности видов и таких участков продолжается, может стать необходимым восстановление таких территорий, чтобы дать возможность птицам завершить их ежегодный цикл.

Там, где знания недостаточны, важно также соблюдать **превентивный метод** (см. словарь терминов) для охраны миграционных маршрутов, как сказано во многих международных договорах, и использовать этот принцип настолько широко, насколько это возможно.

Дополнительная информация:

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Bird Migration* (Alerstam 1990)

Pre-breeding areas:

- *The importance of pre-breeding areas for the arctic Barnacle Goose *Branta leucopsis** (Hübner 2006): http://nou.natuurinfo.nl/website/ardea/ardea_show_article.php?nr=630.

Staging areas and annual cycles:

- *The Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*: The annual cycle of a migratory herbivore on the European continental fringe* (Fox 2003): http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Publikationer/3_ovrigt/rapporter/TFO_Doctors_27art_web/TFO_Doctors_web.pdf.

Migration atlases:

- *Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia* (Scott & Rose 1996).
- *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia* (Delany et al. 2009): <http://www.wetlands.org/WatchRead/tabid/56/mod/1570/articleType/ArticleView/articleId/2132/Wader-Atlas-draft-for-consultation.aspx>.

Wetland and IBA Directories (examples):

- *A Directory of Wetlands in the Middle East* (Scott 1995).
- *A Directory of African Wetlands* (Hughes & Hughes 1992).
- *Ramsar sites*: <http://ramsar.wetlands.org/Database/Searchforsites/tabid/765/Default.aspx>.
- *Important Bird Areas in Africa and associated islands* (Fishpool & Evans 2001).
- *Important Bird Areas in the Middle East* (Evans 1994).
- *Important Bird Areas in Uzbekistan* (Kashkarov et al. 2008).
- *Important Bird Areas in Kazakhstan* (Sklyarenko et al. 2008).
- *Important Bird Areas and potential Ramsar Site in Africa* (BirdLife International 2002).

5. Сохранение птиц в пределах пролетного пути как методический подход, терминология

5.1 Определение пролетного пути

Пролетный путь – это полный ареал мигрирующих видов птиц или групп родственных видов или отдельных популяций видов. Существуют различные масштабы пролетных путей: система миграции одного вида, многовидовая миграция и «политические пролетные пути».

5.1.1 Происхождение термина «пролетный путь» в Северной Америке

Термин **пролетный путь** появился изначально в Америке и означал лишь «путь, используемый птицами во время пролета», что более или менее объясняет его значение. Тем не менее, он использовался всегда в значении определения миграционного маршрута с географической точки зрения. Данный термин использовался с 1950-х годов в публикациях о миграции уток и гусей в северной Америке, в которых определялось, что многие виды используют небольшие географические коридоры для перемещения по ним во время миграции: путь между местами гнездования и негнездовыми территориями. Существует четыре больших пролетных пути, пролегающих через Северную Америку (Рисунок 5.1):

- Тихоокеанский пролетный путь
- Центральный пролетный путь
- Пролетный путь Миссисипи
- Атлантический пролетный путь
-



-
-
- Рисунок 5.1. Пролетные пути Северной Америки

Эти пролетные пути хорошо описаны и определены в их историческом развитии и использовании Хокинсом (1984), который особенно подчеркнул, что определение четырех больших пролетных путей в пределах Северной Америки стало возможным только на основе анализа результатов программ кольцевания птиц и подробного учета птиц в поле. Эту

особенность исследований всегда необходимо иметь в виду, говоря об определении пролетных путей в регионе АЕВА.

После того, как четыре главных пролетных пути Северной Америки были выявлены, их стали использовать в качестве административных единиц для управления всеми пролетными путями и популяциями водоплавающих. Для каждого пролетного пути были созданы советы безопасности пролетных путей, которые, в частности, ответственны за управление, в широком смысле слова, водно-болотными и околотовными популяциями в пределах пролетного пути. Это управление и относящиеся к этому исследования необходимы потому, что в Северной Америке повсеместно практикуется охота на водоплавающих птиц, и для возможности их разумного использования необходимо хорошее понимание экологии популяций и колебаний численности, а также поведения в период миграций.

5.1.2. Определение термина «пролетный путь» для региона АЕВА

Некоторые из первых работ по выявлению границ пролетных путей в регионе АЕВА были проделаны Исаковым (1967), который описал 4 главные географические зоны обитания популяций для птиц семейства *Anatidae* (рис. 5.2). Многие современные атласы продвинулись дальше в определении пролетных путей, что можно увидеть на примере атласа для семейства пластинчатоклювых *Anatidae* (Scott & Rose 1996, рис. 5.3), а так же атласа по ржанкообразным (Delany et al. в стадии разработки.), которые предоставляют богатую информацию о пролетных путях определенных видов.

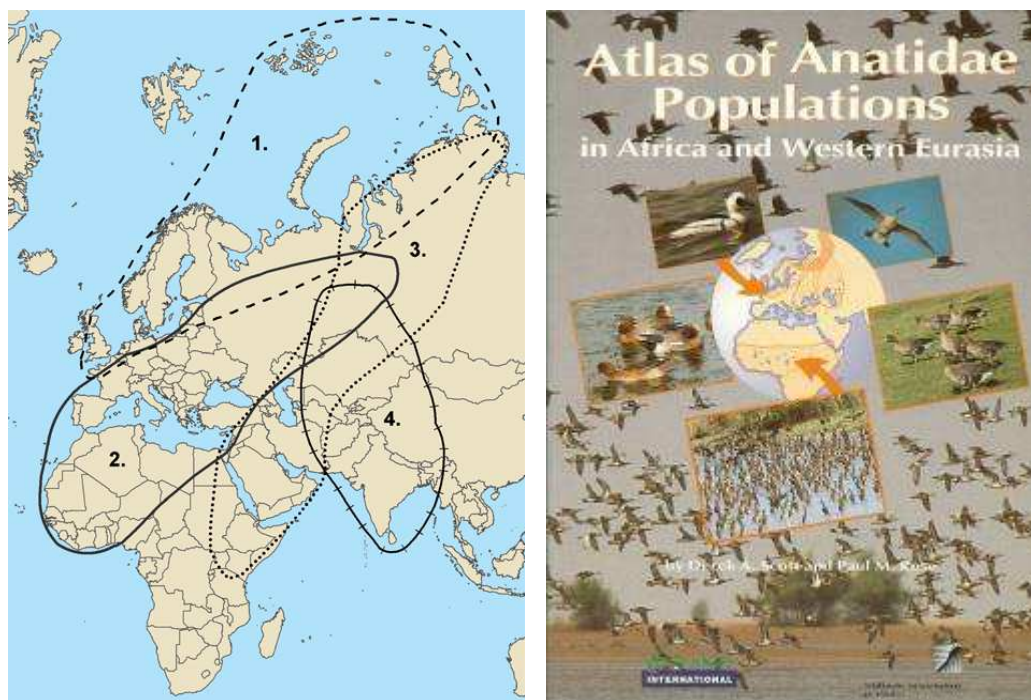


Рис. 5.2. иллюстрирует первые описания африкано-евразийского пролетного пути на карте Исаковым в 1967 г, описавшим главные географические популяции *Anatidae* в западной Евразии. Классификация пролетных путей:

1. Популяция Белого и Северного морей
2. Популяция Европы, Сибири, Черного моря и Средиземного моря
3. Популяция Западной Сибири и Каспия и Нильская популяция
4. Сибирско-Казахстанская и Пакистано-Индийская популяции

Рис. 5.3. Атлас популяций утиных Африки и Северной Евразии

5.1.3 Поздние определения и применение термина «пролетный путь»

Позднее, термин пролетный путь стал употребляться в более широком значении, определяя полный миграционный маршрут мигрирующих птиц, хотя он также используется в географическом и политико-административном значениях. В понимании методов по сохране-

нию птиц в пределах пролетного пути может быть полезным представленное ниже определение:

«Пролетный путь - это область, пересекаемая птицами ежегодно на пути из мест гнездования к негнездовым территориям, включая промежуточные места отдыха и кормовые базы, а также территории, в пределах которых птицы мигрируют».

Пролетный путь в этом значении может быть географически узким, как было показано ранее на примере серого журавля (рис. 3.1) и белошекой казарки, или он может захватывать более обширные территории, как, например, пролетный путь фифи *Tringa glareola* (рис. 5.4.).



Fig. 19.7. Breeding areas, migration route and wintering areas of Russian and Baltic Barnacle Geese.

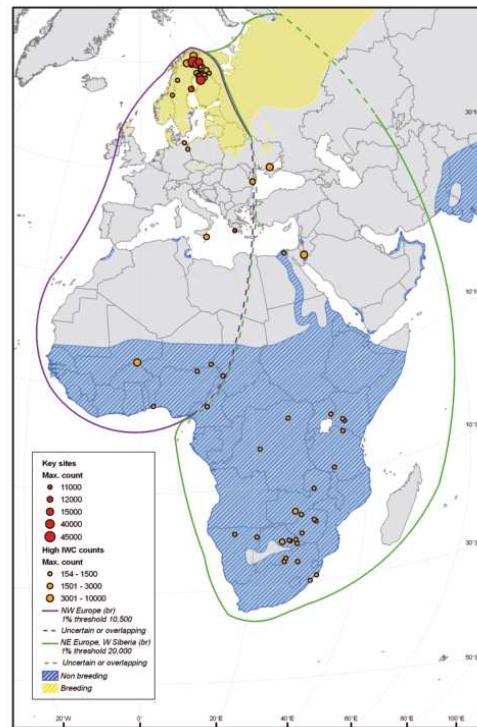


Рис. 5.4. Узкий и широкий пролетные пути:

- Географически ограниченный (или узкий) пролетный путь одной из популяций белошекой казарки *Branta leucopsis* (по Madsen *et al.* 1999)
- Географически широкий пролетный путь фифи *Tringa glareola* (Delany *et al.* 2009).

Термин *пролетный путь* также может быть применен к группам птиц, которые используют примерно одни и те же маршруты. Например, на глобальном уровне пролетные пути описаны для куликов (рис. 5.5). Пролетный путь может в дальнейшем предсказывать миграционные маршруты для разных видов птиц. Например, не только кулики используют Восточно-Атлантический пролетный путь - один из путей, что показаны на рисунке 5.5. Этот пролетный путь также используется некоторыми крачками, чайками и другими птицами, включая некоторые виды хищных птиц.

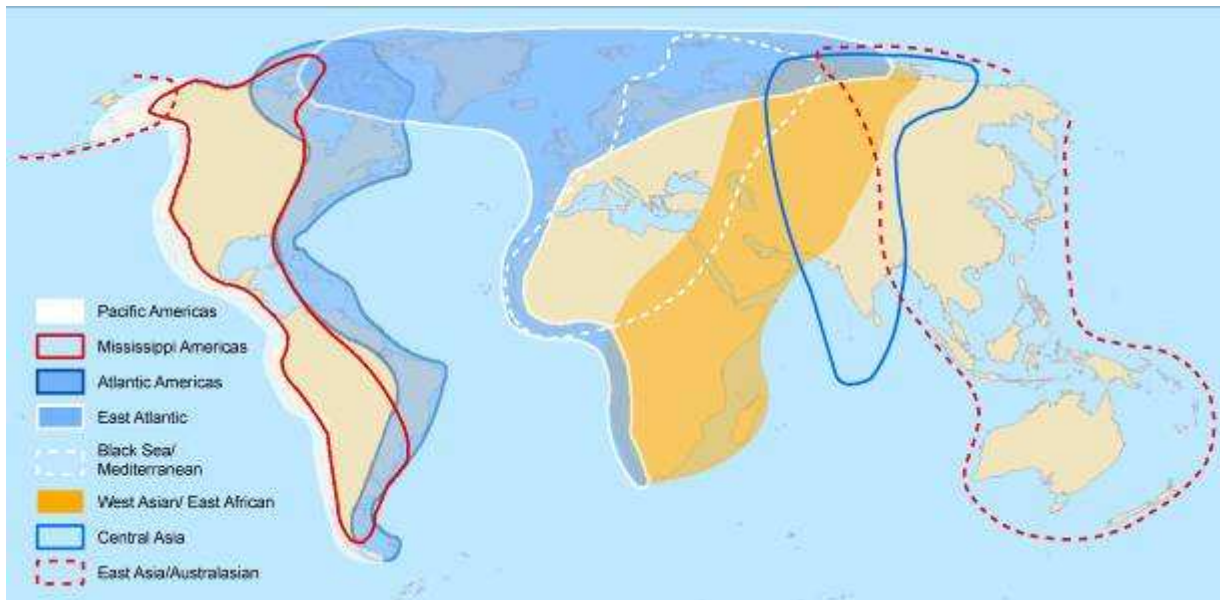


Рис. 5.5. Пролетные пути куликов в мире (источник: International Wader Study Group).

Термин *пролетный путь* используется во многих случаях, но может иметь разные значения с географической точки зрения. Термин *пролетный путь* используется также при определении географической области, включаемой в политические или стратегические мероприятия, направленные на сохранение мигрирующих птиц. На глобальном уровне определено четыре главных потенциальных «политических» пролетных пути (рис. 5.6). Однако, последние обсуждения в рамках Боннской конвенции показали возможную необходимость пятого международного инструмента, покрывающего центральные части Тихого океана (Bonn Convention CoP; Ддекабрь 2008, Рим).

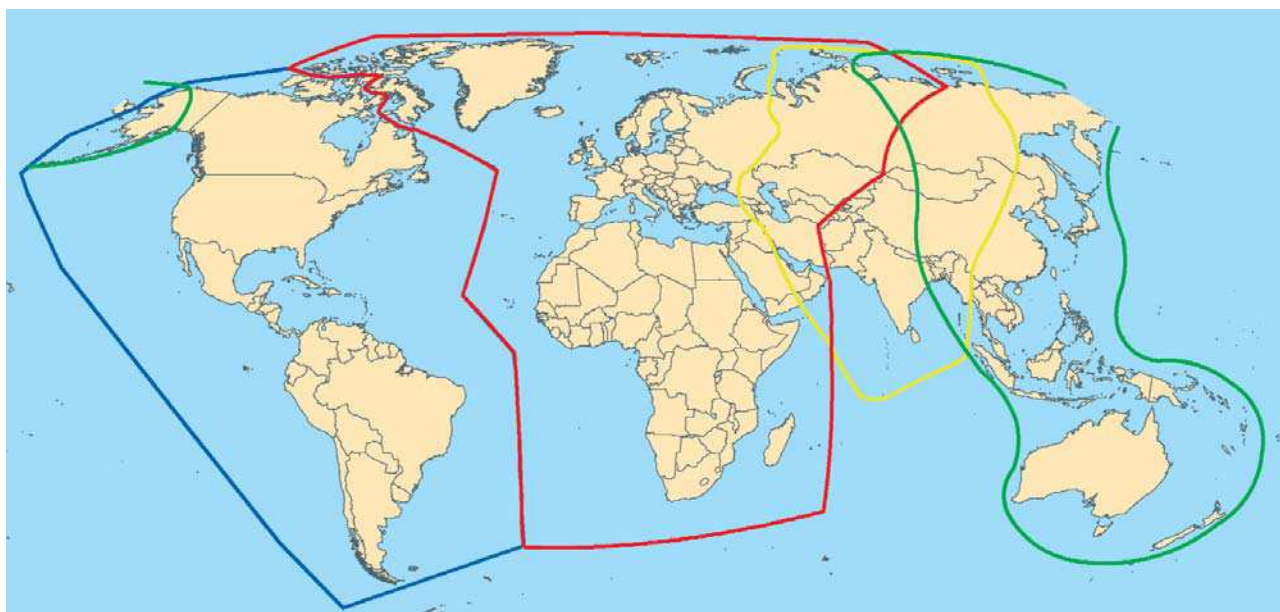


Рис. 5.6. «Политические пролетные пути» как способ наладить международное сотрудничество.

Территория соглашения по сохранению мигрирующих афро-евразийских водно-болотных птиц (АЕВА) чаще всего называется Афро-Евразийским пролетным путем. В данном случае термин «пролетный путь» используется как геополитический термин, означающий сотрудничество нескольких стран в сохранении и управлении мигрирующих птиц и способствующих этому сотрудничеству (рис. 1). С научной точки зрения, соглашение АЕВА охватывает множество пролетных путей различных групп птиц, видов и популяций, во всем их многообразии.

Различные масштабы пролетного пути

Исходя из вышеизложенного, пролетные пути могут рассматриваться в различном масштабе (Boere & Stroud 2006):

- **Миграционные системы отдельных видов:** пространственная протяженность распространения видов или популяций, включающая области гнездования, остановок и негнездовые территории.
- **Многовидовой пролетный путь:** группирование миграционных маршрутов, используемых водно-болотными птицами, в широкие пролетные пути, каждый из которых используется многими видами, часто сходным образом, например, широкое группирование миграций куликов в восемь пролетных путей (рис. 5.5).
- **Глобальные регионы для управления сохранением водно-болотных птиц** («политические пролетные пути», рис. 5.6).

5.1.4. Дальнейшие заключения

Используя разные значения термина *пролетный путь*, важно владеть достаточными знаниями о миграционных стратегиях отдельных видов птиц. Это дает нам возможность определить, как строится миграционный маршрут видов на основе доступности территорий, сроков миграции и других параметров, и определять приоритеты для управления и охраны видов.

Карты пролетных путей демонстрируют, как используется и медленно развивается термин «пролетный путь» для Афро-Евразийского региона. Они также подчеркивают необходимость понимания того, что действительно имеется в виду при использовании термина *пролетный путь*, в силу различных (географических и политических) значений термина. Термин *пролетный путь* более широко использовался при определении миграции, пролежавшей с севера на юг, благодаря некоторому перекоосу в знаниях, потому что как профессионалы, так и любители намного больше работали в Европе и Северной Америке. Западно-Восточные перемещения птиц на Евразийском континенте изучены гораздо меньше, так что в действительности непонятно, могут ли эти области перемещений называться пролетными путями или нет, в смысле постоянного их использования как миграционных маршрутов.

Пролетные пути относительно мало изучены для Африки, в особенности в отношении внутриконтинентальных миграций, которые часто характеризуются нерегулярными и кочевыми перемещениями, которые, тем не менее, в некоторых случаях бывают предсказуемы. Многие перемещения водоплавающих птиц в Африке тесно связаны с началом дождевого сезона и доступностью подходящих территорий для корма и других стадий жизненного цикла птиц. Однако прогнозирование таких перемещений также затруднено в связи с большой вариабельностью действующих на них внешних факторов.

Дополнительная информация:

- *Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia* (Scott & Rose 1996).
- *The flyway concept: what it is and what it isn't* (Boere & Stroud 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part1_flywayconcept.pdf.
- *Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution* (Madsen et al. 1999).
- *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia* (Delany et al. 20009): <http://www.wetlands.org/WatchRead/tabid/56/mod/1570/articleType/ArticleView/articleId/2132/Wader-Atlas-draft-for-consultation.aspx>.
- *Conservation dilemmas for intra-African migratory waterbirds* (Dodman & Diagona 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part3.4.1.pdf.

5.2 Миграции, экологическая сеть и экосистемный подход

Природоохранные стратегии для охраны мигрирующих птиц должны строиться с учетом экологической взаимосвязи, при помощи функциональности ключевых территорий.

Для формирования эффективной политики сохранения птиц в пределах пролетных путей важно учитывать международные обсуждения и политику развития экологических сетей. Экологические сети формируют важный ведущий политический принцип для многих государств и международных договоров, направленных на стимулирование прекращения и обращения вспять процесса разрушения природы.

5.2.1. Концепция экологической сети

Элементы экологической сети

Основная функция экологической сети - поддерживать широкую интеграцию биологических процессов. Одно из условий достижения этого - **взаимосвязь** между местами, которые играют (или могут играть) важную роль (см. модуль 2, секция 3.1). Удаленность одного места от другого варьирует между видами, но важнейшим элементом является **функциональность** этих территорий. Экологические сети содержат четыре основных элемента (рис. 5.7, Biró *et al.* 2006):

- зона (-ы) ядра, или ключевые;
- коридор (-ы);
- буферная зона (-ы);
- области восстановления, там, где (и если) они необходимы.

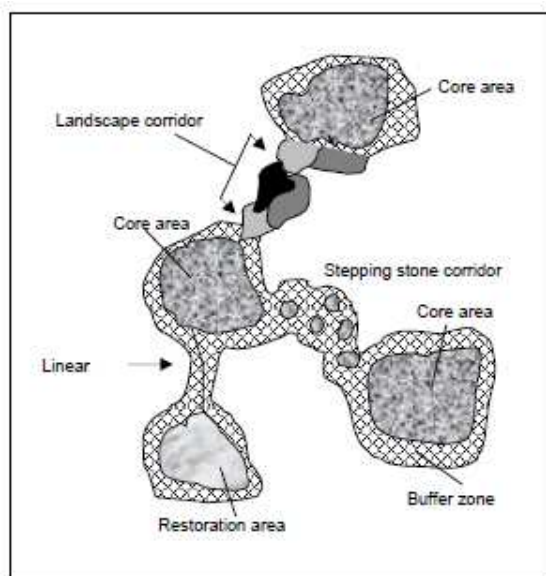


Рис. 5.7. Схематическое изображение экологической сети (по Biró *et al.* 2006 / ECNC).

Для мигрирующих водно-болотных птиц коридоры могут быть названы «миграционными коридорами», в тоже время зоны ядра (ключевые) могут поддерживать различные стадии жизненного цикла. «Коридор каменных ступенек» важен для мигрирующих птиц, использующих стратегию «перепрыгивания» (см. секцию 2.2.1).

Европейская экологическая сеть (EECONET)

Обсуждение концепции экологической сети началось и стимулировалось на международном уровне в 1991 году в Нидерландах, где была поддержана публикация работы 'Towards a European Ecological Network', представленной Институтом европейской экологической политики (Bennett *et al.* 1991). Она была представлена на политический уровень благодаря конференции «Сохраняя природное наследие Европы», посвященной охране европейской экологической системы, проходившей в городе Маастрихт (Нидерланды) в ноябре 1993 года. Конференцией была принята декларация EECONET, включившая основные элементы этой природоохранной концепции.

Экологические сети и CBD

Проблема Экологической сети стояла на повестке дня многих организаций и международных договоров, особенно в Конвенции по сохранению биологического разнообразия (CBD), иногда выраженной в одной форме, иногда в другой с примерами приводимыми в Bennett & Wit (2001), Hindmarch & Kirby (2002) and Bennett (2004). Дальнейшая информация по данной теме также была предоставлена в документе CBD (2003) об экологических сетях (UNEP/CBD/SBSTTA/9/6).

5.2.2. Экологическая сеть и пролетные пути

С самого начала концепция включала миграционные маршруты или пролетные пути как формы экологической сети, где мигрирующие виды, в особенности птицы, признавались как пользователи цепи территорий для разных нужд в течение их ежегодного жизненного цикла (рис. 5.8, Bennett 1991).

Методы по сохранению птиц в пределах пролетного пути часто рассматриваются как примеры экологической сети, удовлетворяющей специфические нужды мигрирующих птиц для мест гнездования, остановок и мест обитания холостующих птиц, которые доступны на протяжении всего года. Одно из практических применений - то, что финансирующие учреждения (государственные и международные организации) имеют тенденцию стимулировать развитие экологических сетей, и конечно, по весомым причинам. Подход по сохранению птиц в пределах пролетного пути как пример развития экологических сетей может быть включен в стратегии, используемые для развития программ, финансирующих экологические сети, особенно в комбинации с элементами рационального использования птиц местными сообществами как источника белка и с использованием ресурсов водноболотных угодий, необходимых также и птицам.

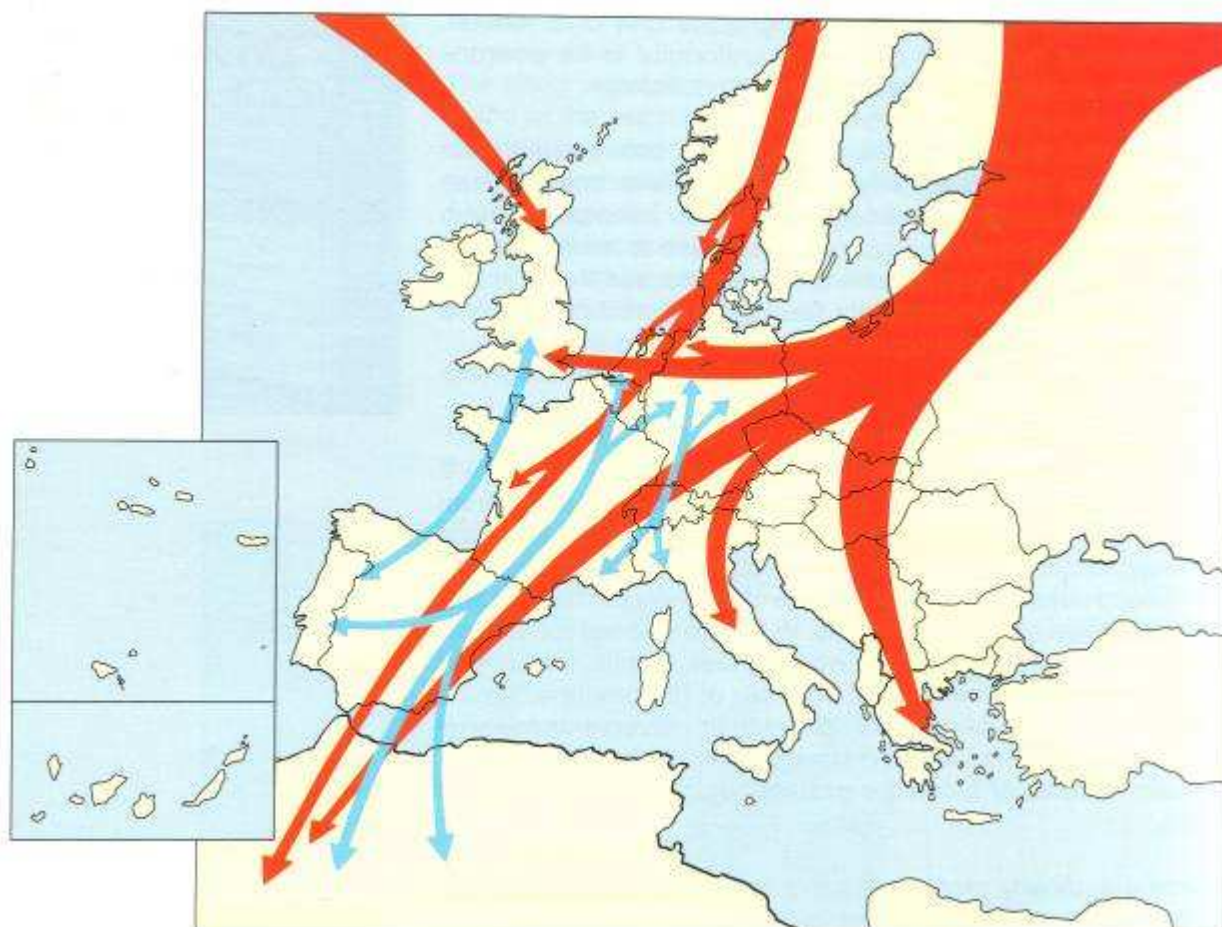


Рис. 5.8. Карта показывает миграционные маршруты птиц в Европе, приводя в пример миграционные маршруты как экологические сети (Bennet et al. 1991).

5.2.3 Экосистемный подход

Связанным с этим, но более трудным в использовании в качестве концепции, является «экосистемный подход» – его концепция развивалась в отношении развития деятельности по помощи и интенсивно продвигалась в рамках CBD в направлении крупномасштабных природоохранных программ. Экосистемный подход требует принятия во внимание экосистемы как целого, например, через действия в пределах речного бассейна.

Всемирный фонд охраны дикой природы (WWF) идентифицировал серию экорегионов, которые помогают планированию природоохранных действий с использованием экосистемного подхода. Они включают, в том числе, пресноводные экорегионы, идентифицированные для всех частей мира, для которых сейчас доступен информационный портал с поиском информации (<http://www.feow.org/index.php>). Рис. 5.9 показывает пресноводные экосистемы Африки.

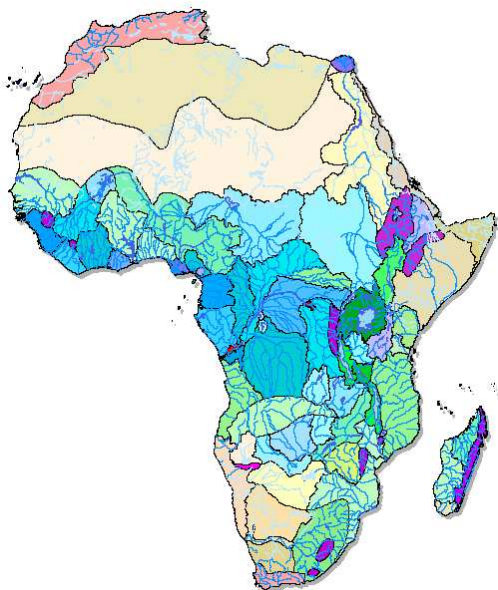


Рис. 5.9. Пресноводные экосистемы Африки (по: Freshwater Ecoregions of the World).

Подход с точки зрения пролетного пути имеет некоторые параллели с экосистемным подходом. Пролетный путь для популяций птиц – это экосистема, которая должна выжить, хотя в реальности это довольно специфическая интерпретация концепции экосистемного подхода и она не часто используется в этом смысле.

Дополнительная информация:

Экологические сети:

- Ecological network references: <http://www.eeconet.org/eeconet/peen/factsheet10.pdf>.
- Indicative map of the Pan-European Ecological Network in South-Eastern Europe. Technical background document (Biró et al. 2006): http://www.ecnc.org/file_handler/documents/original/view/68/2006--indicative-map-of-the-peen-see-backgroundpdf.pdf?PHPSESSID=c27cf2a9a378c6ecda912da2c32f516c.
- The development and application of ecological networks; a review of proposals, plans and programmes (Bennett & de Wit 2001).

Экосистемный подход:

- CBD SBSTTA Recommendation IX/6: Ecosystem approach (CBD/SBSTTA 2003): <http://www.cbd.int/recommendations/sbstta/view.shtml?id=7462>.
- Freshwater Ecoregions of the World: <http://www.feow.org/index.php>.

6. Понимание принципов концепции пролетного пути и ее применение в разных частях света

6.1 Принципы концепции пролетных путей

6.1.1 Сотрудничество и согласование

Основным принципом сохранения птиц в пределах пролетного пути является то, что все стороны, заинтересованные в полноценном существовании пролетного пути, работают вместе над сохранением и/или приемлемым управлением мигрирующими птицами на протяжении всей территории миграции. Например, для эффективности сохранения чирка-трескунка *Anas querquedula*, меры для управления видом должны быть скоординированы и согласованы на всех этапах перелета. Чирки-трескунки, гнездящиеся в России, могут пересекать Европу и северную Африку, для того чтобы пережить северную зиму на водно-болотных угодьях Сахеля, таких как внутренняя дельта Нигера в Мали. На чирков-трескунок в России и Европе оказывают огромное давление охотники, несмотря на то, что некоторые страны Европы предпочитают охранять этих птиц. В Мали чирки-трескунки долгое время являлись важным сезонным источником пищи для местных жителей. Принцип сохранения птиц в пределах пролетного пути на этом примере доказывает, что совместно предпринятые и скоординированные действия обеспечили выживание популяции чирков-трескунок. Такая деятельность требует сотрудничества ряда стран.

6.1.2 Определение принципов для сотрудничества

- Определить географический регион и мигрирующие виды, которые он включает.
- Необходимо всеобщее понимание того, какие мигрирующие виды нуждаются в определенных мерах по сохранению.
- Договор об осуществлении необходимых мер по сохранению.
- Планы осуществления природоохранных мер. Это касается таких вопросов как: кем, в какие сроки эти действия должны быть осуществлены, кто будет платить, насколько сильно общество должно участвовать в этом и как проинформировать это общество?
- Создать систему мониторинга и оценки, чтобы измерять эффект данных мер и повторно осуществляемых действий, если понадобится.

Фактически это означает то, что все заинтересованные стороны должны быть вовлечены в развитие документа, в котором эти элементы сформулированы более подробно. Такие мероприятия могут развиваться на разных политических уровнях и, таким образом, в разной степени связывая природоохранную активность с тем или иным видом, группой близкородственных видов или даже всеми видами в пределах определенной географической территории.

Дополнительная информация:

- *Ramsar handbook 17: International cooperation:* http://www.ramsar.org/lib/lib_handbooks2006_e17.pdf.
- *Ramsar/CMS/AEWA Joint Work Plan 2004:* <http://ramsar.org/key cms aewa jwp.htm>.

6.2 Превращение принципов в политические инструменты

6.2.1 Различные виды инструментов

На политическом уровне развились разные виды мероприятий и общепринятые методы сотрудничества. Они включают:

1. Обмен письмами
2. Договор о сотрудничестве (SoC)
3. Договор о взаимопонимании (MoU)
4. Стратегии
5. Соглашение (например, в соответствии с Боннской конвенцией)
6. Конвенция
7. Директива

Обмен письмами, договор о сотрудничестве (SoC), меморандум о взаимопонимании (MoU), стратегии являются международными мероприятиями, которые, по правде говоря, не имеют обязательной юридической силы, но построены главным образом на доброй воле для международного сотрудничества. Мы подчеркиваем «не имеет обязательную силу», при том, что обмен письмами между руководителями природоохранных органов государственных и неправительственных организаций не остается без внимания. Но их статус отличается от межгосударственных инструментов, таких как международные конвенции. Письма сравнительно просты в написании и согласовании. Соглашения и конвенции имеют на международном уровне обязательный характер, несут юридическую силу (на правовой основе), и процесс их развития и завершения может быть сложным и занять несколько лет. Процесс развития соглашения АЕВА занял почти 10 лет с момента начала обсуждений до официального подписания в 1995 году.

6.6.2 Директива Европейского союза по сохранению птиц, обязательный правовой инструмент

В пределах Европейского союза существует важный документ, который по силе влияния мощнее, чем конвенция, это директива ЕС. Это документ, имеющий обязательную правовую силу, который имеет приоритет перед национальным законодательством, но он применим лишь к странам-членам Европейского союза. Директива Европейского союза по сохранению птиц (1979) является успешным документом, который был создан для снижения скорости сокращения численности некоторых видов птиц, помогая численности популяций оставаться стабильной и некоторых других случаях повышая уровень сохранности видов. (Donald et.al.2007). Подтверждение статуса территорий в рамках программы Natura 2000 вносит свой вклад в сохранение птиц. Мигрирующие птицы формируют важный элемент директивы ЕС, который имел особенный успех во многих отношениях, таких как снижение охотничьего пресса, охрана важных территорий и предотвращение размещения некоторых строительных объектов на этих территориях.

6.2.3 Немного об истории развития международных инструментов

Существуют значительные различия в способах, которые используют страны мира, когда налаживают или хотят оформить сотрудничество. Эти отличия также наблюдались в способах сотрудничества государств по сохранению мигрирующих птиц, до появления Боннской конвенции, чаще всего осуществлявшегося в экологических договорах. Региональные соглашения включают Парижскую конвенцию в Европе (1902 и 1950) и Закон о мигрирующих птицах между Канадой и США (появившийся уже в 1916, позднее скорректированный в 1936). Последний закон был направлен на конкретную деятельность, с двумя вовлеченными государствами, на территории которых пролегают пролетные пути. Оба государства имели сходную систему управления и правовую систему и использовали в большинстве общий язык переговоров. Позднее Мексика присоединилась к этому официальному договору и США разработали отдельный закон «О сохранении неотропических мигрирующих птиц» (NMBCA). Он предоставляет возможность финансирования природо-

охранных проектов в Центральной и Южной Америке, направленных на сохранение птиц, гнездящихся в Северной Америке и проводящих негнездовой период в Южной Америке; там на выживание птиц особенно влияют угрозы, которым подвергаются тропические леса.

6.2.4 Международные инструменты афро-евразийского и азиатско-тихоокеанского пролетных путей

В Африке и Евразии, с огромным количеством государств с разными структурами управления, фундаментальными культурными и языковыми различиями, для их вовлечения в работу по сохранению птиц требовался процесс, идущий сверху вниз - нисходящий, с созданием документа, имеющего правовую силу, как это произошло в случае с АЕВА. В азиатско-тихоокеанском регионе развитие документа для сохранения мигрирующих водоплавающих птиц, охватывающего много стран, было в значительной степени восходящим процессом - снизу вверх - на добровольных началах, с разработкой не обязывающего соглашения. Результатом этого стала азиатско-тихоокеанская стратегия сохранения мигрирующих водно-болотных птиц 2001-2005, недавно обновленная и до сих пор действующая. Осуществление стратегии контролируется комитетом представителей регионов и международных конвенций.

Ситуация в азиатско-тихоокеанском регионе интересна еще и потому, что кроме существующей совместной стратегии для сохранения всего пролетного пути есть и двусторонние договоры между странами по сохранению мигрирующих птиц. Такие двусторонние мероприятия существуют, например, между Российской Федерацией и Австралией, РФ и Японией, Японией и Австралией и РФ и Индией. Эти двусторонние мероприятия до сих пор исправно осуществляются, но почти во всех случаях их реализация происходит в соответствии с совместной стратегией.

Дополнительная информация

- *Annex 10 on CD1.*
- *CMS instruments:* <http://www.cms.int/species/index.htm>.
- *EU Birds Directive:* http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index_en.htm.

6.3 Выполнение договора по сохранению пролетных путей

Как только принято решение о сотрудничестве, должны быть подготовлены и технические документы, описывающие, какие виды птиц охватываются соглашениями, их биологию и другие моменты. Это может делаться в формате Плана управления пролетным путем или Плана действий. Такой План может включать лишь один вид птиц или близкородственные группы водоплавающих, либо он может включать все виды птиц в пределах пролетного пути. При поддержке АЕВА разработан ряд Планов по сохранению пролетных путей и Планов действий по отдельным видам (*Single species action plan*, или *SSAP*), которые уже выполняются (примеры на рисунке 6.1).



Рисунок 6.1. Примеры Планов действий по сохранению видов AEWA

Необходимые действия могут быть уже сформулированы в текстах договора о сотрудничестве (SoC), меморандума о взаимопонимании (MoU) и других документов, особенно если эти договоры связаны с отдельными видами. В качестве альтернативы они могут разрабатываться в качестве отдельного плана, что часто требует много времени и ресурсов. Итоговый план может быть затем дополнением к основному документу как приложение. Это касается Планов действий по отдельным видам птиц и других планов, разработанных в рамках AEWA. Они нуждаются в официальном принятии сторонами Соглашения AEWA в качестве приложений.

Сибирский журавль (стерх) является ярким примером редких видов, для которых успешно действующий Меморандум о взаимопонимании в рамках Боннской конвенции собирает все заинтересованные стороны вместе на регулярной основе. Работа извлекла огромную выгоду из гранта программы ГЭФ, направленной на сохранение ряда ключевых территорий (рис. 6.2). Действия, проводимые в ключевых территориях для сохранения стерха, в то же время являются выгодными для многих других видов водоплавающих, использующих эти участки.



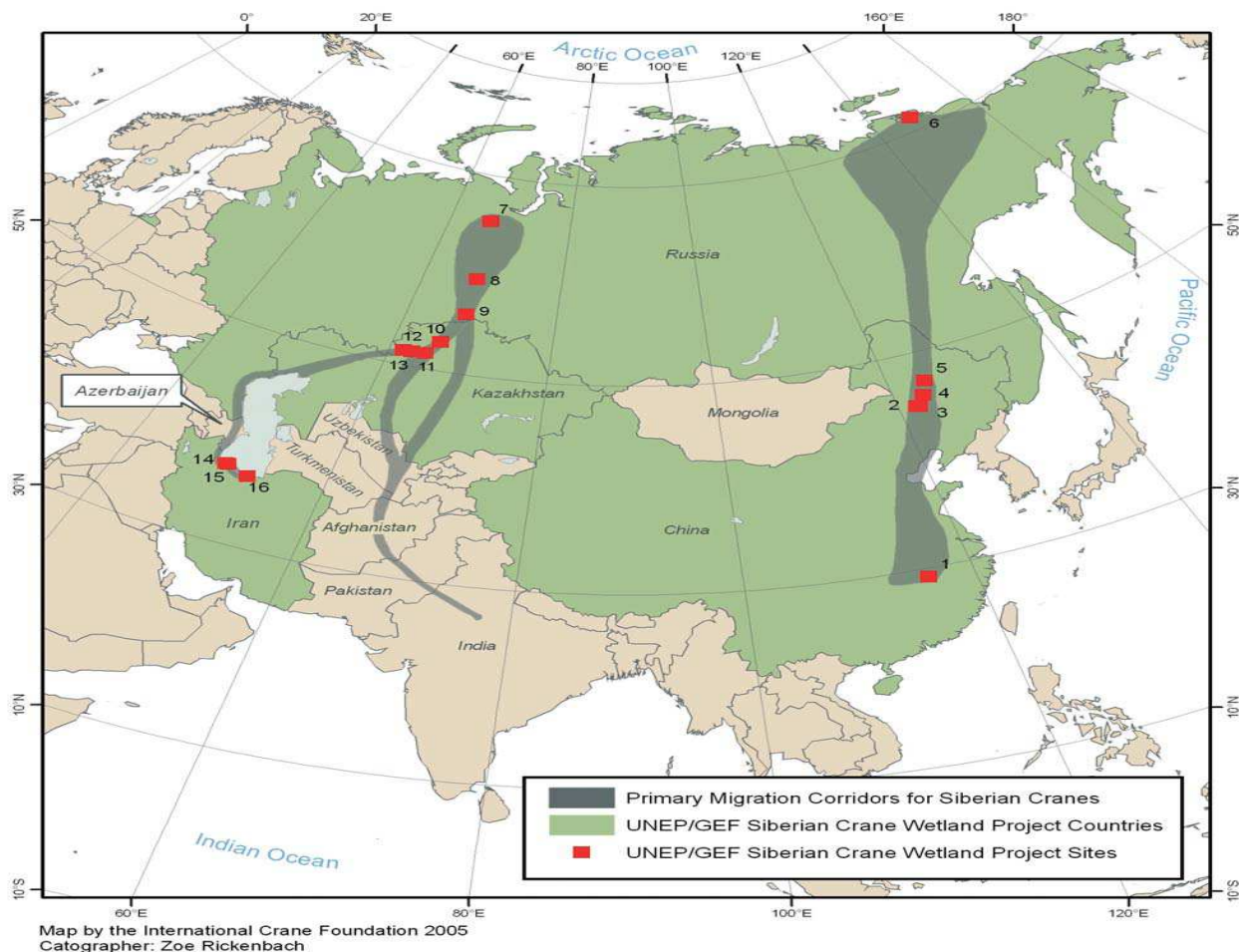


Рисунок 6.2. Места гнездования, остановок, негнездовые территории стерха, а также его миграционные маршруты, коридоры перелета и действия, основанные на официальном меморандуме Боннской конвенции о взаимопонимании (источник: UNEP/GEF/ICF Siberian Crane Project).

Другие меморандумы Боннской конвенции о взаимопонимании для сохранения птиц: большой дрофы *Otis tarda*, тонкоклювого кроншнепа *Numenius tenuirostris* и вертялой камышевки *Acroserphalus paludicola*. Другое соглашение по сохранению птиц – Соглашение по сохранению альбатросов и буревестников (ACAP), которое географически частично совпадает с регионом проекта АЕВА, но не включает ни один вид из списка АЕВА. Существует также план действий, специально разработанный для сохранения центрально-азиатского пролетного пути (CAF), который близко относится к соглашению АЕВА, исходя из предпринимаемых действий и видов птиц, в то время, когда многие страны участвуют в обоих договорах (рис. 6.3 и 6.4).

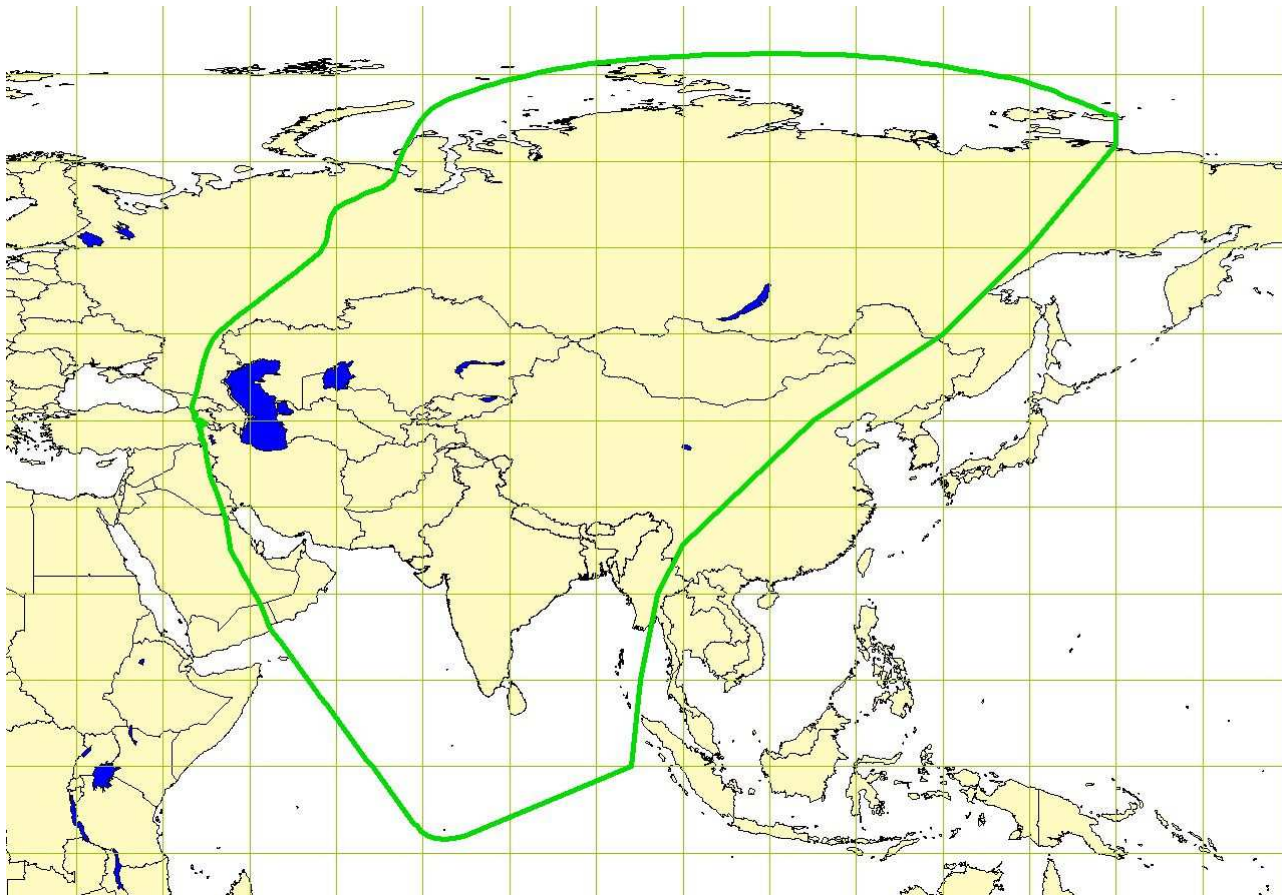
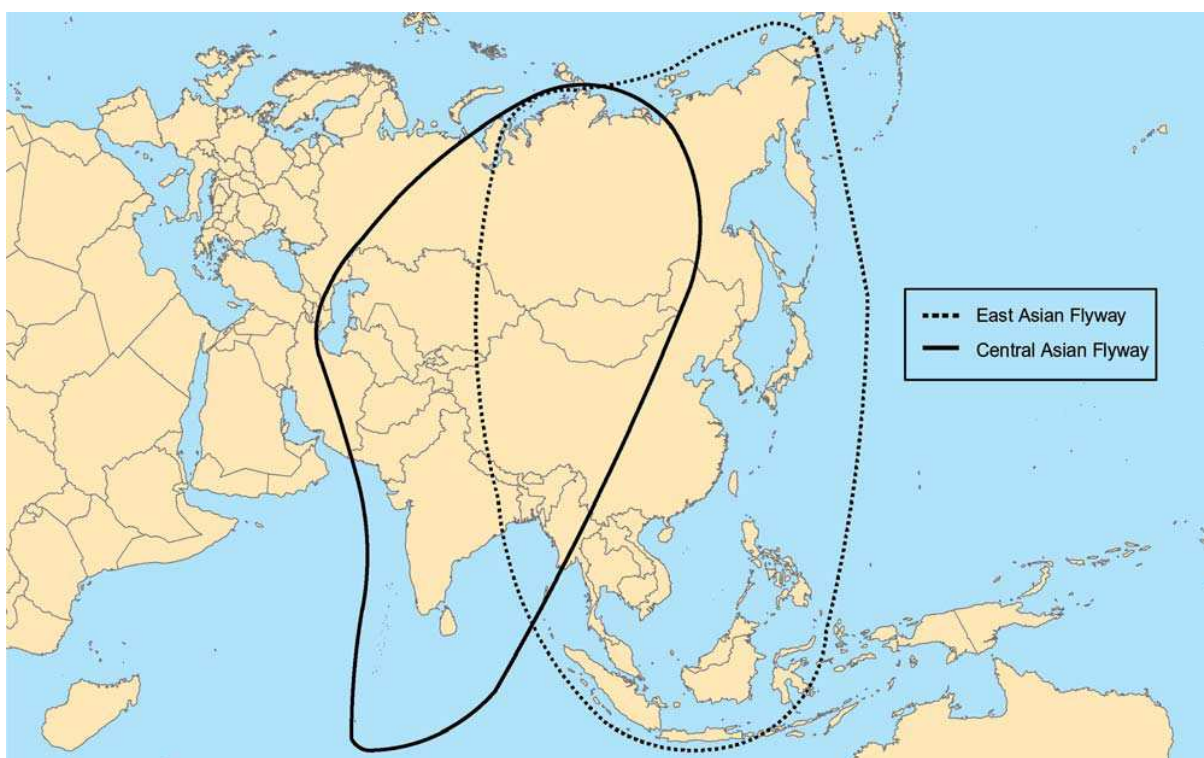


Рисунок 6.3 Центрально-азиатский пролетный путь (на основе данных о видах семейства Anatidae).



6.4 Другие инструменты

Существуют много других соглашений и меморандумов о взаимопонимании по сохранению других видов птиц и зверей, включая соглашения о популяции тюленей Ваденского озера,

европейских летучих мышах, гориллах, мелких китообразных, и меморандумы о морских черепахах и западно-африканских слонах. Различные Планы действий включают антилоп Сахары и Сахеля, западноафриканских морских коров и мелких китообразных, все в рамках Боннской конвенции (CMS).

В заключение отметим, что существует огромное разнообразие видов договоров, нацеленных на принятие мер по сохранению видов и устойчивое управление мигрирующими видами. Какой именно тип документа будет выбран, зависит от ряда условий и предварительных обсуждений, с учетом актуальности, географической области, потенциальных политических проблем; при этом, если документ носит обязательный характер, практические проблемы часто могут быть решены. Тем не менее, для всех видов действий очевидно, что сохранение мигрирующих птиц возможно лишь при учете всех аспектов их годового цикла и при создании хорошей инфраструктуры для информирования заинтересованными сторонами друг друга и согласования принимаемых действий. Эти действия могут влиять на состояние и существование птиц во всех местах в пределах миграционного пути.

Дополнительная информация:

CMS instruments: <http://www.cms.int/species/index.htm>

7. Понимание ключевых факторов, влияющих на динамику популяций мигрирующих водно-болотных птиц

В этой секции обсуждается важность популяционной динамики, в особенности роли зависимости от плотности популяции и емкости угодий. Представленная здесь информация в основном базируется на публикациях Newton (2003, 2004, 2008).

7.1 Зависимость от плотности популяции

Факторы, зависящие от плотности, влияют на плотность через изменения в смертности и воспроизводстве, иммиграции и эмиграции.

Зависимым от плотности называют фактор, регулирующий или лимитирующий популяцию таким образом, что он позволяет популяции возрастать, когда ее численность мала, и вызывает снижение численности, когда она (и плотность) высока. Такие факторы выражаются в зависимых от плотности изменениях в воспроизводстве или смертности, иммиграции или эмиграции. Факторы, зависящие от плотности, очень тесно связаны с емкостью угодий (см. раздел 7.5), которая является максимальным числом животных, которое может поддерживаться данным местом. Когда плотность птиц на территории растет и достигает ее максимальной емкости, зависящие от плотности факторы действуют таким образом, чтобы популяция стабилизировалась. Типичные факторы, зависящие от плотности, включают:

- конкуренцию за пищу и другие ресурсы;
- конкуренцию за места для размножения или для гнезд;
- паразитов и инфекционные заболевания;
- хищничество.

Все эти факторы могут поражать большее число особей при росте популяции. Они влияют на плотность популяции путем изменения ее численности. В основном это происходит по следующим причинам:

- **Изменения в смертности:** если конкуренция за пищу слишком высока и нет альтернативных мест кормежки, то некоторые птицы могут погибнуть из-за отсутствия пищи, либо непосредственно от истощения, либо опосредованно, поскольку ослабевшие птицы более уязвимы для паразитов и болезней.
- **Изменения в воспроизводстве:** если плотность на местах гнездования слишком высока, конкуренция за пищу также может быть высока, вызывая низкую успешность размножения. Это может происходить путем снижения размера кладок либо повышения смертности птенцов. Соответственно, более низкая плотность на гнездовых территориях может содействовать более высокой успешности размножения.
- **Иммиграция:** это относится к прибытию новых особей со стороны и их включению в популяцию. Это может происходить, когда птицы покидают популяцию с высокой плотностью, чтобы переместиться в популяцию с низкой плотностью.
- **Эмиграция:** это дисперсия или миграция из территории, занимаемой популяцией. Если плотность слишком высока, часть птиц может покинуть популяцию вместе в поисках альтернативных местообитаний.

Дополнительная информация о популяционной динамике и ее связи с вопросами сохранения видов дана в Модуле 2, секции 2, где рассматриваются более подробно некоторые из

этих вопросов. Данная тема рассматривается также в презентациях M1S3L1 и M2S2L1 и Упражнениях.

Дополнительная информация:

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Density dependence*: http://www.bgu.ac.il/desert_agriculture/Popecology/PEtexts/PE-F.htm.
- *Limiting factors*: <http://www.gov.mb.ca/conservation/sustain/limfac.pdf>.

7.2 Независимость от плотности популяции

Факторы, не зависящие от плотности, такие как катастрофы, могут вызывать колебания численности популяции.

Факторы, не зависящие от плотности - это те, которые действуют на различное количество особей, независимо от размера популяции. Примеры включают суровую погоду или другие природные катаклизмы и катастрофы, которые могут быть разовыми или случайными событиями. Такие факторы, как правило, вызывают колебания численности популяции, а не регулируют ее, удерживая в нормальных пределах. Популяция, численность которой рухнула в один год из-за суровой погоды, может затем восстанавливаться несколько лет, пока зависящие от плотности факторы смогут опять начать играть роль.

Дополнительная информация

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Limiting factors*: <http://www.gov.mb.ca/conservation/sustain/limfac.pdf>.

7.3 Ежегодный жизненный цикл птиц

Миграционное поведение - ключевой аспект годового жизненного цикла мигрирующих птиц; на него воздействуют как ближние, так и удаленные факторы. Факторы, влияющие на миграционное поведение, могут действовать на различных стадиях годового цикла и в различных географических областях.

Эффективная деятельность по сохранению видов и популяций должна в первую очередь направляться на некоторые ключевые элементы их жизненного цикла. Факторы, влияющие на динамику популяций, такие как общая плотность популяции и ее изменения, являются этими ключевыми элементами. Понимание таких факторов означает также то, что кто-то может знать, где меры по сохранению могут быть наиболее эффективными и где они не оказывают никакого эффекта. Относительно этого важно различать факторы, влияющие на выживание одной птицы (например, болезнь) в сравнении с факторами, действующими на уровне популяции (общие кормовые ресурсы) и затем уже влияющими на выживание особей. Очевидно, что годовой жизненный цикл птиц значительно варьирует в зависимости от типа их перемещений и их способов. Чем более сложно миграционное поведение птиц, тем большее число факторов на него влияет и действует на динамику популяции в целом.

Воздействия на годовой жизненный цикл и миграции птиц могут быть разделены на ближние и удаленные. Ближние (более явные) факторы - это внешние стимулы (например,

продолжительность светового дня), действующие как механизмы, запускающие подготовку для гнездования, миграций и т.п. Удаленные (неявные) факторы - это те, которые определяют ценность того или иного поведения в эволюционном смысле, то есть факторы, побуждающие птиц к миграции и адаптации различных миграционных стратегий, например, распределение по срокам линьки и гнездования. Удаленные факторы включают параметры окружающей среды, такие, как сезонные колебания запасов корма, которые могут влиять на сроки отдельных этапов годового цикла путем воздействия на выживаемость и успешность размножения (Newton, 2008).

Понимание ключевых факторов, влияющих на динамику популяций, требует разного подхода к оседлым и мигрирующим птицам. У оседлых птиц факторы, влияющие на динамику и объем популяции, действуют лишь в местах их гнездования, хотя разные факторы могут оказывать влияние в течение разных периодов года. У мигрирующих птиц факторы, влияющие на динамику популяции, действуют не только в местах гнездования, но и в местах обитания холостующих птиц, а также во время миграции на места остановок. Это создает трудности при объяснении изменений, происходящих в популяциях мигрирующих видов.

У мигрирующих птиц, гнездящихся в умеренных зонах, есть два основных сценария действия ограничивающих факторов на уровне популяции: лимитирование зимой (winter-limited) и лимитирование летом (summer-limited) (рис. 7.1).

а) Winter-limited сценарий

Количество особей в конце негнездового периода и при возвращении обратно на места гнездования ниже, чем потенциальная емкость территорий гнездования.

б) Summer-limited сценарий

Количество особей в конце негнездового периода настолько высоко для доступной территории гнездования, что часть популяции не гнездится, и особи располагаются за пределами мест гнездования.

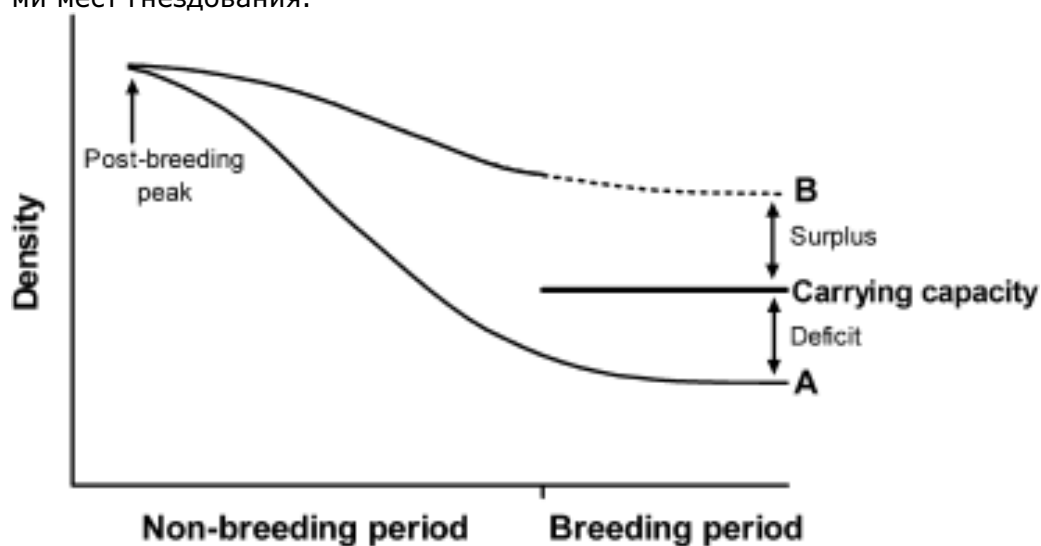


Рисунок 7.1. Модель, показывающая сезонные изменения численности птиц в зависимости от емкости угодий в гнздовом ареале (показана толстой линией). При сценарии A ("winter-limited") к концу зимовки остается слишком мало птиц, чтобы занять все пригодные для гнездования участки. Таким образом, гнездовая численность популяции лимитирована условиями на негнездовых территориях. В сценарии B ("summer-limited") к концу зимовки и миграций остается птиц больше, чем может быть обеспечено в гнздовых местообитаниях, в результате появляются негнездящиеся птицы. Гнездовая численность лимитируется условиями в гнздовом ареале (по Newton 2008).

Сходные сценарии могут быть также сформулированы для мигрирующих птиц в Африке, с лимитированием в сезон дождей либо в сухой сезон, например, для птиц, мигрирующих в зависимости от сезонных осадков.

Дополнительная информация:

- *The Migration Ecology of Birds (Newton 2008).*

7.4 Факторы, влияющие на мигрирующие популяции

На мигрирующих птиц действуют различные факторы и угрозы, включая доступность местообитаний и корма, паразитов и болезни, хищничество, охоту, отравление и торговлю. Условия на негнездовых территориях, например, дожди в Африке, могут прямо воздействовать на всю популяцию.

Все птицы подвергаются воздействию ряда факторов, которые могут ограничивать их популяции, таких, как доступность кормов, заболевания и охота. Однако, эти факторы особенно значимы для мигрирующих птиц, поскольку они могут влиять на их популяции в различных точках мира. Например, условия на местах гнездования могут быть великолепными, давая в результате хорошую численность молодняка, но если условия вдоль пролетного пути или на негнездовых территориях плохие, то они вызовут высокую смертность. В случае сокращения численности популяции, часто бывает сложно определить, где находится основной фактор, вызывающий это сокращение, до того, как удастся определить, какой это фактор. Важно также отличать долговременные тренды изменения численности популяции от кратковременных трендов. Некоторые из основных факторов, влияющих на популяции, представлены ниже.

7.4.1 Наличие местообитаний и корма

Изменения в доступности необходимых местообитаний, их создание или исчезновение влечет за собой изменения численности птиц. Новые леса привлекают воробьиных, тогда как исчезновение влажных лугов влияет на популяции ржанкообразных, таких как травник, обыкновенный чибис и малый веретенник. Для оседлых популяций последствия объясняются просто: если половина излюбленных птицами территорий исчезнет, тогда и половина популяции тоже исчезнет, это приобретает характер равномерного распределения и не подразумевает никаких факторов, зависящих от плотности популяции. В случае с мигрирующими птицами положение на местах остановок и негнездовых территориях может также лимитировать популяции, если даже на местах гнездования вполне достаточно источников корма и т.п.

Факторы, зависящие от плотности популяции, начинают действовать, когда изменяются ресурсы, например, начинает истощаться кормовая база. Уменьшение плотности популяции исландского песочника в пределах разных пролетных путей частично связано с недостатком корма вследствие избыточного использования человеком его кормовых ресурсов (заготовки моллюсков в Западной Европе, икры мечехвоста в Северной Америке). В этом случае, очевидно, доступность достаточно продуктивных мест остановок с большей вероятностью ограничивает рост популяции, чем ситуация на гнездовых и негнездовых территориях.

7.4.2 Паразиты и болезни

Паразиты и болезни – это природные факторы, но они в особенности важны для мигрирующих птиц по трем основным причинам:

а. Во-первых, мигрирующие птицы могут заразиться быстрее, чем оседлые птицы, так как они посещают большое количество различных стран мира, и естественно, контактируют с большим числом потенциальных переносчиков заболеваний, чем оседлые птицы. Соответственно, мигрирующие птицы развили стратегии жизненного цикла, позволяющие сокращать потенциальные инфекции (Piersma 2003).

б. Во-вторых, мигрирующие птицы собираются в большие, часто смешанные стаи на ключевых участках. Такая высокая концентрация способствует распространению паразитов и болезней.

с. В-третьих, паразиты или болезни могут оказать негативное влияние на миграцию птиц. Чтобы миграция завершилась благополучно, птица должна быть в хорошей физической форме, чему может помешать слабость, вызванная паразитами и болезнями.

К тому же, мигрирующие птицы могут являться переносчиками заболеваний и паразитов между различными регионами. Мигрирующие птицы ассоциировались с переносчиками высокопатогенного вируса птичьего гриппа (HPAI) H5N1, болезнью Лайма и Западно-Нильским вирусом, несмотря на то, что их потенциальная и реальная роль в этом до конца еще не выяснена (Секция 8.2.5).

Ботулизм – одно из заболеваний, которое может вызвать массовую гибель мигрирующих водно-болотных птиц, так как возбудители ботулизма обитают в почве: они подвижны, развиваются в анаэробных условиях и обладают тремя основными свойствами, имеющими значение в эпидемиологии: образуют очень устойчивые споры, выделяют сильные токсины и делятся на несколько типов. Споры возбудителя ботулизма имеют плотную оболочку, которая защищает их от воздействия физических и химических факторов, причем в высушенном состоянии они могут сохранять жизнеспособность десятилетиями. В мировых масштабах, ботулизм у птиц – самое распространенное заболевание водоплавающих (Rocke 2006). В основном, ботулизм поражает птиц в засушливых условиях, когда птицы собираются на высыхающих водоемах. В регионе АЕWA ботулизм – основная угроза как для оседлых, так и для мигрирующих птиц в Африке. (*Во время миграций известны случаи массовой гибели от ботулизма водоплавающих и околотовных птиц - до сотен тысяч особей - на Каспии. Прим. ред.*)

7.4.3 Хищники

Мигрирующие птицы особенно уязвимы для хищников на местах остановок, так как хищники, в особенности сокола, также концентрируются на таких местах, в количествах, достаточных для того, чтобы пресс хищничества многократно превысил его средний уровень. Особенно эффективный охотник - сапсан *Falco peregrinus*. Далее, мигранты, прибывающие на места остановок, тратят максимально возможно время на кормежку, чтобы набрать достаточно сил для следующего этапа их путешествия. Направляя все усилия на поиски корма и питание, они становятся менее осторожными, и такая беззаботность может стоить им жизни. Птицы на больших открытых эстуариях или приливных низменностях менее уязвимы, чем птицы на меньших территориях. Присутствие хищников в некоторых местах может даже заставить птиц изменить миграционное поведение, вынуждая их либо искать альтернативные участки, либо покинуть места остановок раньше, чем это было бы сделано в норме. Сокола особенно часто добывают птиц в полете; мигрирующие птицы, летящие по ночам, в целом подвергаются меньшему риску хищничества.

Хищники также могут быть угрозой на местах гнездования, как для оседлых птиц, так и для перелетных. Однако, птицы, гнездящиеся колониями или в непосредственной близости друг к другу, особенно уязвимы, так как популяция хищников может увеличиться до таких размеров, что будет угрожать успеху гнездования. Присутствие инвазивного вида хищников на островах, где гнездятся птицы, может привести к катастрофе. Например, завезенные человеком крысы и кошки на тропических островах могут напрямую повлиять на вымирание гнездовых колоний и, в некоторых случаях, могут даже привести к истреблению вида. Так как многие водоплавающие птицы гнездятся именно колониями, они находятся в той группе риска, угрозой для которой являются хищники. Удаление хищников является первичной задачей для многих сотрудников сферы охраны природы на важных гнездовых островах. Крысы, мыши и одичавшие кошки повлияли на гнездящихся мигрирующих птиц, как, например, на некоторых прибрежных островах Южной Африки, включая острова Dyer и Dassen.

7.4.4 Охота

Смертность птиц напрямую зависит от охоты, которая сокращает популяции. Низкий уровень охоты обычно имеет небольшое влияние на общий размер популяции, но нужно учитывать, что все же подразумевается под низким уровнем охоты, так как она ведется на всем пролетном пути. Если уровень охоты достаточно высок для того, чтобы вызвать сокращение численности, в этом случае, факторы, зависящие от плотности популяции, могут играть роль в улучшении ситуации (например, численность может возрастать при низкой конкурентности между птицами и т.д.) Однако, если факторы, зависящие от плотности популяции, не ведут к «выздоровлению» популяции, например, из-за дополнительных негативных факторов, в этом случае, численность будет продолжать сокращаться и упадет ниже уровня, который могут поддерживать гнездовые и негнездовые территории. В случае роста численности популяции, зависимость от плотности создает так называемый «эффект буфера». Это значит, что лучшие местообитания будут заняты в первую очередь, прежде чем птицы распространятся в места, менее благоприятные.

Колебания популяций гусей сильно зависели от влияния охоты, особенно в Западной Европе. После введения более строгих правил охоты, популяции значительно выросли, начиная с 1960 гг. Однако рост численности вскоре замедлился и снова стал падать из-за повышения плотности популяций на гнездовых территориях, где в основном сократилась численность молодняка, как показано на рисунке 7.2 на примере серого гуся *Anser anser* и белошеюй казарки *Branta leucopsis*.

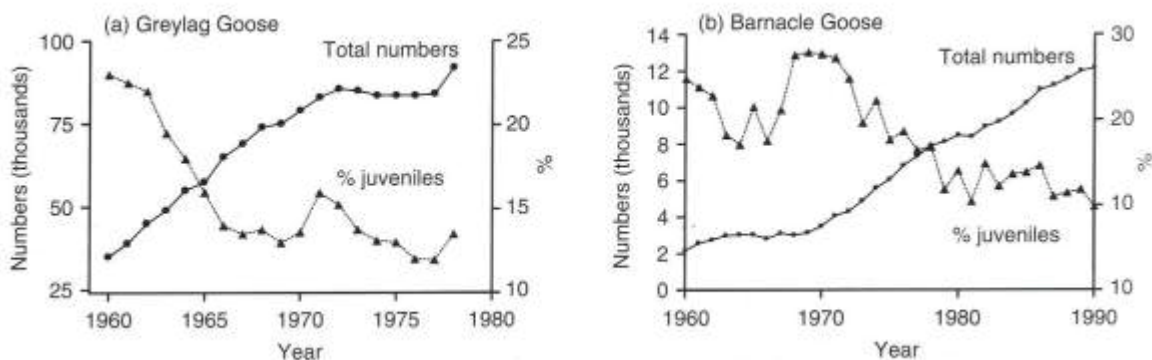


Рисунок 7.2. Взаимосвязь между ростом популяций и сокращением успешности воспроизводства (Newton 2004), иллюстрирующая факторы, зависящие от плотности популяции, влияющие на динамику и размер популяции. С ростом популяции сокращается численность молодняка, так как конкуренция за кормовые запасы возрастает.

Охотничий пресс - наиболее вероятный лимитирующий фактор для популяций белолобого гуся *Anser albifrons* на российском Таймыре: гнездовая популяция, которая мигрирует в Западную Европу, стабильна или даже возрастает, в то время как гнездящаяся восточнее популяция, мигрирующая в Юго-Восточную Азию, сокращается. Очевидно, это связано со сниженным и хорошо контролируемым охотничьим прессом в Западной Европе по сравнению с высоким и, вероятно, возрастающим охотничьим прессом на зимовках в Азии (Syroechkovskiy 2006; Dr. Rogacheva, личн. сообщ.).

7.4.5 Свинцовая дробь

Свинцовая дробь широко используется охотниками, но свинец является ядовитой субстанцией и его присутствие в водоемах представляет угрозу водоплавающим птицам, так же как и самим ВБУ и людям, живущим около них (Pain 1992, Veintema 2001). Патроны из под свинцовой дроби, используемые для охоты на уток и гусей, содержат каждый по 200-300 дробинок, общим весом примерно в 30 грамм (рис. 7.3). В среднем, охотник использует от 3 до 6 патронов на каждую добытую птицу, но только несколько дробинок попадают в птицу, остальные падают в воду или на землю. Тысячи тонн свинца накапливаются и лежат в водоемах (UNEP/AEWA 2004). Водоплавающие часто заглатывают дробь вместо мелких камней, которые используются ими для перетирания пищи в желудке. В процессе перемалывания пищи в желудке, свинец взаимодействует с желудочным соком. Растворенный свинец попадает в кровь и вскоре отравляет птицу. Свинец препятствует образованию гемоглобина - белка крови, который отвечает за транспортировку кислорода, и вызы-

вает сильную анемию. Свинец также может повлиять на нервную и кровеносную систему, печень и почки.



Рисунок 7.3. Патрон и маленькие свинцовые дробины внутри (источник: UNEP/AEWA).

Птицы, проглотившие всего лишь несколько дробинок, могут умереть от отравления свинцом в течении нескольких дней (в зависимости от размера птицы). Некоторые птицы, проглотившие дробь, могут выжить, но постепенно будут проявляться симптомы отравления свинцом, такие как обвисшие крылья, зеленые водянистые испражнения, потеря веса, нетипичное для птиц поведение, все это приведет к повышенной уязвимости перед хищниками. Даже небольшая доза свинца приводит к истощению энергетических запасов, что для мигрирующих птиц губительно.

7.4.6 Отравление

Отравление потенциально влияет на мигрирующие популяции птиц, особенно когда ядовитые залежи накапливаются в пересыхающих водоемах. Ботулизм, о котором речь шла в секции 7.4.2, фактически является видом отравления, вызванным ядовитой бактерией. Некоторые птицы были отравлены в результате широкого распространения использования химикатов против вредителей в сельском хозяйстве. Пестицид DDT (инсектицид) вызывал ряд проблем, и на сегодняшний день он запрещен по всему миру, хотя до сих пор еще используется в некоторых африканских странах. Органохлоридные яды, такие как DDT, оказали в основном влияние на хищных птиц, которые находятся на верху пищевой цепи. Численность хищных птиц сократилась во многих частях мира, особенно из-за утоньшения скорлупы яиц, что вызывало их растрескивание. Так же, как и хищные птицы, в зоне риска находятся рыбацкие виды - бакланы и змеешейки. Численность нескольких видов птиц-падальщиков (грифов) в Индии резко сократилась из-за широкого использования диклофенака, который использовался как медицинский препарат для скота, при поедании мяса которого у грифов наступало обширное поражение почек (Green *et al.* 2004).

Один из ярких примеров околородных птиц, чья популяция значительно сократилась в результате отравлений – райский журавль в Южной Африке (рисунок 7.4). Этот журавль предпочитает открытые луга с редкими кустарниками, но зачастую может обитать и на сельскохозяйственных полях. Привычка журавля кормиться на сельскохозяйственных полях стала причиной конфликта с фермерами, и журавли, вместе с другими птицами пострадали как от отстрела, так и от неумышленного отравления пестицидами.



Рисунок 7.4. Райский журавль *Grus paradisea* (фото Mark Anderson).

Случай с фураданом: влияние на популяции диких птиц в Восточной Африке

Один из ядов, который сильно влияет на млекопитающих и птиц в Восточной Африке – фурадан (или карбофуран), пестицид, используемый в сельском хозяйстве, настолько сильный, что способен убить птиц и даже крупных млекопитающих. Нецелевое использование фурадана в Кении было впервые зарегистрировано орнитологами в середине 1990 г., когда пестицид был использован для того, чтобы отравить большое количество уток и других водоплавающих около Ахеро (Западная Кения) и Мвея (Центральная Кения) на рисовых полях. Затем отравленная птица продавалась на рынках (Odino & Ogada 2008). Недавно было также зарегистрировано, что в Кении этот яд используется для убийства львов, поэтому в 2009 г. проводились различные кампании для того, чтобы изъять этот яд из продажи. Однако яд все еще использовался для отлова птиц на рисовых полях в Буныла в Западной Кении.

Большое количество птиц было отравлено с целью продажи на рынках. Среди них были африканские аисты-разини и другие водно-болотные птицы. Подсадные аисты-разини использовались для того, чтобы привлечь диких аистов на поля, по которым были рассыпаны улитки, смешанные со смертельным ядом фурадан (рис. 7.5, 7.6).



Рисунок 7.5. Улитки, смешанные с ядом фурадан для отлова аистов (фото: Martin Odino).

Рисунок 7.6. Живые аисты-приманки *Anastomus lamelligerus* перетаскиваются за крылья на рисовых полях Буяла в Западной Кении; манки используются для привлечения других аистов на поля, где разложен яд (фото: Martin Odino).

7.4.7 Торговля

На некоторые мигрирующие популяции птиц оказывает влияние торговля. Исторически, численность таких птиц, как белые цапли, сокращалась из-за использования их перьевых хохолоков (эгреток) в индустрии моды. Некоторые водно-болотные птицы Африки до сих пор остаются предметом торговли, например, журавли и китоглавы *Balaeniceps rex*. Численность черных венценосных журавлей *Balearica pavonina* в результате торговли сократилась на некоторых территориях до нуля, особенно в зоне Сахеля в Северной Африке - например, в Северной Нигерии и Мали. Обычно журавлей отлавливают для международной торговли, для народной медицины и местной торговли, где птиц держат как домашних питомцев из-за их красоты (рис. 7.7).



Рисунок 7.7. Содержащийся в неволе черный венценосный журавль *Balearica pavonina* в Биссау, Гвинея-Биссау (фото: Tim Dodman).

7.4.8 Условия на негнездовых территориях и местах остановок

На многие популяции гусей и некоторых ржанок, гнездящихся в арктических областях, оказывают сильное влияние весенние условия перед миграцией в места гнездования. Птицы, набравшие хороший вес для весенней миграции, вероятней всего вернуться сюда после периода гнездования уже с молодым. Все это предполагает наличие хороших кормовых условий в местах остановок и негнездовых участках, которые для многих ржанкообразных, гнездящихся в северных регионах, будут соответствовать природным условиям в Африке. Доступность корма в местах остановок определяет уровень его потребления птицами и то, сколько времени требуется одной особи, чтобы набрать необходимую массу для осуществления миграции.

Дожди играют важную роль для многих популяций, проводящих негнездовой период в Африке, например, для многих воробьиных, а также для более крупных водно-болотных птиц (рис. 7.8). Все это ведет к ситуации избыточной «емкости» подходящих территорий гнездования, позволяющей популяции расти снова, если улучшатся условия в негнездовых местах; таким образом, ежегодные изменения в жизни таких видов птиц могут быть объяснены условиями для существования на негнездовых территориях.

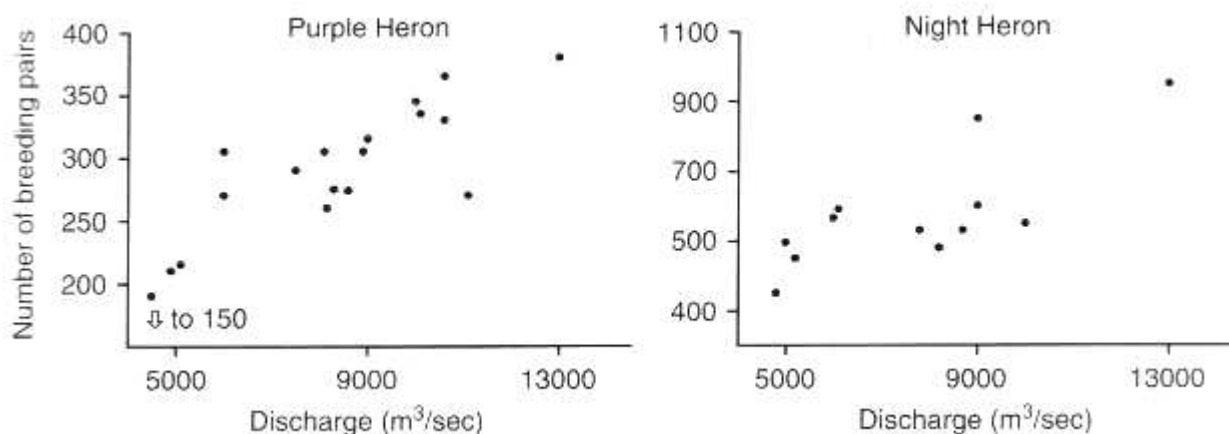


Рисунок 7.8 Связь между расходом воды и количеством гнездящихся пар особей в течение следующих лет (из Newton2008, на базе различных исследований). Ньютон формулирует это как причинную цепь, с ниже указанными примерами птиц, таких как рыжая цапля *Ardea purpurea*, гнездящаяся в Европе и зимующая в Африке.

Выживание такого вида, как рыжая цапля *Ardea purpurea*, также связано с наличием плавающих трав (*bourgou*) во внутренней дельте Нигера в Мали (Wymenga et al 2002). Дополнительная информация о рыжей цапле собирается благодаря проекту «Follow the Bird» («Следуй за птицей»), где отмечались все перемещения птицы между Голландией и Западной Африкой, с использованием спутниковой телеметрии (рис. 7.9).



Рисунок 7.9. На рыжую цаплю *Ardea purpurea* устанавливают спутниковый передатчик (фото: Jan van der Winden).

В своей работе Ньютон (2003) формулирует эту зависимость как свободную цепь:

Редкие выпадения осадков - скудная кормовая база зимой - низкий уровень выживания в зимний период - низкая численность гнездящихся популяций.

Эта цепь так же подходит и для других видов птиц, которые не напрямую зависят от количества воды, такие, как белый аист *Ciconia ciconia*. Рисунок 7.10 демонстрирует зависимость успеха гнездования белого аиста на северо-западе Германии от количества осадков в предыдущий год в Сахеле.

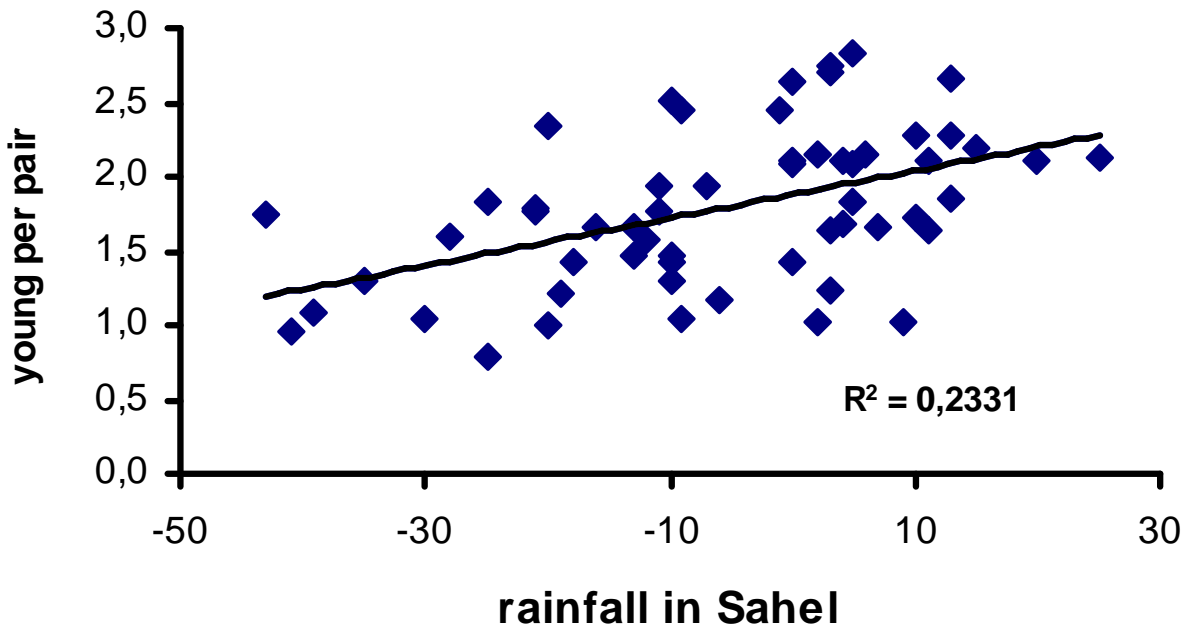


Рисунок 7.10 Зависимость успешности гнездования от выпадения осадков у белого аиста *Ciconia ciconia* на северо-западе Германии (источник: Bairlein & Henneberg 2000). Каждый символ представляет среднее число молодняка на гнездящуюся пару на каждый год, в период с 1928 по 1984, и соответствующий индекс осадков, который является % отклонения в долгосрочном периоде. Индекс R2 показывает величину значимости зависимости.

Зимние условия в Евразии

Сходная динамика популяций также наблюдается у оседлых видов птиц Европы. Их популяция уменьшается вследствие суровых морозов, в то время как птицы, возвращающиеся из Африки, не страдают от данных условий и могут быть более устойчивыми, если погодные условия, связанные с дождями в Африке, не привели к высокой смертности мигрантов. Птицы, мигрирующие в Африку, могут таким образом использовать более обширные подходящие территории в северных местах гнездования в результате ослабленной конкуренции со стороны оседлых видов. Среди воробьиных хорошим примером является конкуренция за дупла (гнездовые полости) оседлой большой синицы *Parus major* и мигрирующей мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca*.

Потеря местообитаний

Кроме значимости дождливых сезонов в Африке, разрушение окружающей среды в Африке также содействует изменению популяций, но более определенным и продолжительным путем. В то время, как выпадение осадков немедленно положительно сказывается на многих видах, гораздо более сложно восстановить местообитания, которые были деградированы или утрачены.

Влияние охоты на численность популяции на негнездовых территориях

Уменьшение численности птиц, возвращающихся весной на территории гнездования, может повлиять на плотность гнездящихся птиц, таким образом, влияя на зависящие от плотности популяции факторы. Весенняя охота, например, напрямую сокращает численность гнездящихся птиц и в некоторой степени численность молодняка, и она строго запрещена в Евросоюзе и среди стран-участниц AEWA. Хотя сниженная плотность на гнездовании и может вызвать больший размер кладок, большую выживаемость птенцов и большую успешность размножения, популяция может не восстановиться, поскольку другие факторы также влияют на окончательную продуктивность и общий размер популяции.

Предгнездовые условия

Также очевидно, что кормовые условия до миграции и/или в течение весенней миграции влияют на состояние гнездящихся птиц, а значит и на успех размножения, как показали исследования арктических гусей, таких как черная казарка. Кормовые ресурсы на местах остановок могут изменяться в течение весенних миграций из года в год и влиять на выживание и размножение птиц. Nolet and Drent (1998) доказали, что доступные кормовые запасы на местах остановок тундрового лебедя *Cygnus columbianus bewickii* могут быть ис-

тощены птицами, прилетевшими первыми. Одно из таких мест расположено в Белом море, где лебеди кормятся клубнями фенхеля *Potamogeton pectinatus*. Лебеди, прилетевшие позднее, имеют меньше корма, и возникающая конкуренция за пищу может привести к тому, что гнездиться и выводить потомство будет меньшее число птиц. В этом случае единственное место остановки мигрантов может повлиять на рост всей популяции, если нет доступной альтернативной местности, либо если эти возможные альтернативные участки заняты другими птицами. Это важное явление продемонстрировано на рисунке 7.11.

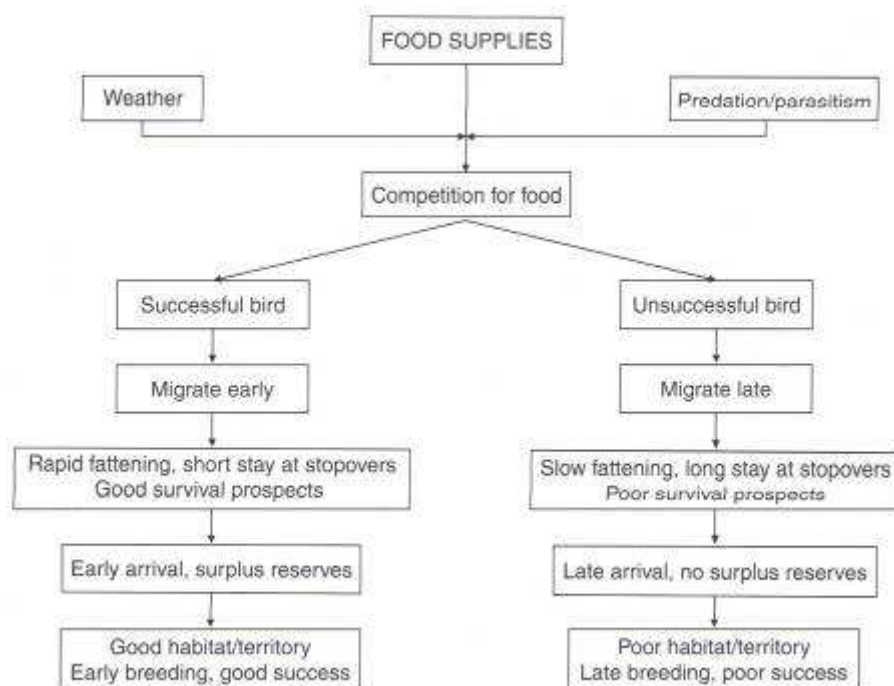


Рисунок 7.11. Различные сценарии для мигрирующих птиц во время весенней миграции и эффект, который оказан на общую популяцию (источник: Newton 2008).

Все это определяет то, что необходимо уделять много внимания поддержанию качества кормовых угодий в течение весенней миграции. Для многих видов данные места остановок являются теми же территориями, что используются в период осенней миграции, хотя это не касается птиц, осуществляющих кольцевые перелеты.

7.5 Потенциальная емкость экосистемы

Термин «емкость экосистемы» используется для определения максимального количества животных, которые могут разместиться на единице площади территории, с тем, чтобы она обеспечила их необходимым питанием. Это важный аспект управления территориями для сохранения многих видов дикой природы, который напрямую относится к возможностям определенной местности для поддержки существования популяций. Потенциальная емкость экологической системы определенной территории подвергается влиянию многих экологических и поведенческих факторов. Ключевые факторы, принимаемые во внимание для водно-болотных птиц в связи с территориями за пределами мест гнездования:

- плотность добычи
- распределение добычи
- доступность добычи
- условия размножения для добычи
- необходимое количество пищи (может изменяться в течение года)
- размеры особи
- поведение птицы (внутривидовые взаимоотношения)
- взаимоотношения различных видов птиц
- конкуренция \ соперничество между различными видами

Огромное количество факторов доставляет некоторые трудности при попытке предугадать, что случится, если необходимая территория перестает быть доступной или исчезает

и если птицам придется мигрировать в какие-либо другие местности. Существуют ли альтернативные местности и доступные кормовые территории, или все они уже заняты? Доступность источников корма не одинакова на разных территориях, как показано на примере трех различных видов ржанкообразных на рис. 7.12

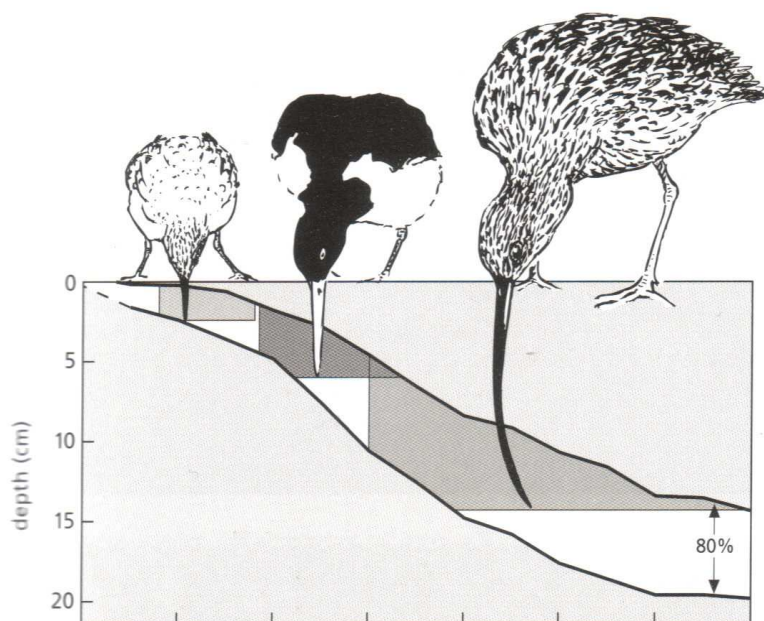


Рисунок 7.12. Здесь показана важность доступности добычи для трех различных видов куликов (исландский песочник *Calidris canutus*, кулик-сорока *Haematopus haematopus* и большой кроншнеп *Numenius arquata*) в приливной зоне (по van de Kam *et al.* 2004). Их кормовые ниши не перекрываются, когда они едят моллюсков *Mia arenaria*; более крупные моллюски зарываются глубже и недоступны, как и не поедаемы (слишком крупные) для мелких куликов, а мелкие не выгодны как добыча для более крупных птиц. Приливная зона может иметь большую биомассу, основывающуюся на доступных беспозвоночных, однако если это глубоко зарывающиеся моллюски, песочник (слева) не может их добыть. Соответственно, если пресс куликов и других хищников на моллюсков слишком велик (например, из-за сокращения площади равнин), слишком мало моллюсков достигает зрелости, что ведет к низкому числу достаточно больших пищевых объектов и место уже не может обеспечивать пищей крупных куликов, таких как кроншнеп. Таким образом, внешне «богатые» или продуктивные территории могут не быть богатыми пищей для всех видов, даже если они имеют явное сходство, как кулики.

Потенциальная емкость участка и, как следствие, плотность птиц на этом участке различны на пролетном пути, как показано на рисунке 7.13. Самая высокая плотность птиц в этом примере – Банк д`Аргун в Мавритании, обширный и продуктивный участок, способный поддержать большое количество куликов.



Рисунок 7.13. Плотность прибрежных птиц на гектар вдоль Восточно-Атлантического пролетного пути (источник: Van de Kam et al 2004).

Доступность местообитаний также зависит от ежегодных колебаний численности самих популяций. В годы, когда молодняк появляется в небольшом числе или не появляется вовсе, что случается у птиц, гнездящихся в Арктике, нагрузка на места может быть значительно меньше и альтернативные участки становятся более доступными, что обеспечивает большую выживаемость для оставшихся птиц. Верно и обратное: высокий успех размножения и увеличение популяции увеличивают пресс на территории, что может вести к более низкой выживаемости как молодых, так и взрослых птиц.



Рисунок 7.14. Стая песчанок *Calidris alba* на пляже архипелага Биджагос, в Гвинее Бисау (фото: Helliö – Van Ingen). Плотность песчанок значительно рознится по всему пролетному пути.

Дополнительная информация

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Shorebirds: an illustrated behavioural ecology* (van de Kam et al. 2004).
- Follow the Bird project: <http://followthebird.wetlands.org/Default.aspx>.
- Long-term declines in Arctic goose populations in eastern Asia (Syroechkovskiy 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part5.2.2.pdf.

Болезни:

- *Evolving changes in diseases of waterbirds* (Friend 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part4.2.1.pdf.
- *The global importance of avian botulism* (Rocke 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part4.2.3.pdf.
- *The Wildlife Disease Information Node*: <http://wildlifedisease.nbj.gov/>.
- *Vulture Rescue*: <http://www.vulturerescue.org/index.html>.

Отравление свинцовой дробью:

- *Non-toxic shot* (AEWA 2004, technical series no.3): http://www.unep-awea.org/publications/technical_series/ts3_non-toxic_shot_english.pdf.
- *Lead Poisoning in Waterbirds: International update report* (Beintema 2001): <http://global.wetlands.org/LinkClick.aspx?fileticket=HuGL1Qe0%2bBE%3d&tabid=56>
- *Lead poisoning in waterfowl. Proceedings of an IWRB Workshop, Brussels, Belgium, 13-15 June 1991* (Pain 1992).

Отравление:

- *Furadan in Kenya* (Odino & Ogada 2008): <http://stopwildlifepoisoning.wildlifedirect.org/furadan-in-kenya/>.
- *Furadan use at Bunyala, Kenya*: <http://stopwildlifepoisoning.wildlifedirect.org/>.

8. Обзор ключевых угроз и их отношение к экологии мигрирующих водно-болотных птиц

Существует два основных уровня, где мигрирующих водно-болотных и околотовных птиц подстерегают опасности - это уровень местообитаний и уровень особи/вида.

8.1. Угрозы местообитаниям

Угрозы местообитанию, в основном выражающиеся в потере ВБУ, могут оказывать серьезное влияние на мигрирующих птиц, которые зависят от различных участков вдоль всего пролетного пути. Мероприятия по смягчению угрозы включают защиту ключевых участков и утверждение политики «защиты ВБУ от потерь».

Потеря среды обитания может произойти в пределах всего пролетного пути и может повлиять на выживание отдельных особей, особенно если данная ситуация сложится на более чем одном участке. Существует много причин потери необходимых для птиц территорий, которые изменяются по характеру и суровости в пределах региона АЕWA. Что касается территорий, предназначенных для проведения различных этапов жизненного цикла, таких как гнездование, линька (см. Секцию 4), то уровень воздействия на птиц и популяции может быть разным, это зависит от того, где (и на какой стадии миграции) происходит это исчезновение необходимых участков.

Исчезновение мест гнездования напрямую влияет на всю популяцию и ежегодное выведение птенцов, с силой, зависящей от степени потери необходимых территорий и относительной важности (качества) исчезающих территорий. Исчезновение небольшого количества необходимых для птиц территорий реже наносит сокрушительный удар по целой популяции, но возможен также и кумулятивный эффект, то есть когда несколько небольших территорий исчезают одновременно. Исчезновение группы таких территорий может также происходить в течение продолжительного времени и такой длительный процесс сокращения местообитаний, в конечном счете, может привести к исчезновению обширных участков. Это может быть серьезной проблемой на протяжении всего пролетного пути и для различных типов местообитаний. Очень важно проводить качественную оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС, или Environmental Impact Assessments - EIAs) во всех случаях, когда предполагается потеря или изменение местообитаний (см. Модуль 2, секция 7.4)

Политика сохранения сети водно-болотных территорий должна быть адаптирована к редким или исчезающим видам птиц. На практике это означает то, что если принять во внимание социальную и экономическую заинтересованность в изменении водно-болотных угодий, то в качестве компенсации за все эти изменения необходимо предоставить другие территории. Тем не менее, данная политика не применима к видам, гнездящимся на ограниченных территориях, или гнездящимся большими колониями. Например, озеро Натрон в Танзании является территорией, подвергшейся опасности воздействия промышленного развития, и все же она не может быть заменена в силу того, что является собой привычное место гнездования малого фламинго *Phoenicopterus minor* в Восточной Африке. Потеря этого местообитания может прямо привести к исчезновению вида в регионе.

Существуют различные причины потери местообитаний, как естественные, так и антропогенные. Естественные угрозы включают засухи и другие климатические изменения, хотя некоторые из этих эффектов возникают из-за деятельности человека. Некоторые природные пожары вызывают потерю местообитаний, например, тростниковых зарослей или пойменных лесов. Инвазивные виды также угрожают функционированию территорий, хотя появление таких видов обычно также вызвано воздействием человека. Угрозы антропогенного характера включают:

- осушение водоемов для сельскохозяйственного использования или лесного хозяйства;
- разрушение ВБУ для альтернативного использования земли;
- загрязнение;
- пожары (Рисунок 8.1);
- зарегулирование стоков гидротехническими сооружениями;
- забор воды (из ВБУ или водоносного слоя);
- застройка побережий;
- заготовка слишком большого количества водных растений;
- внедрение инвазивных видов.

Многие из этих угроз могут вызвать значительные изменения на ВБУ, которые естественным образом влияют на целостность участков для мигрирующих видов.



Рисунок 8.1. Пожар в пойме реки Судд, Южный Судан (Фото: Niels Gilissen - MIRATIO). Некоторые пожары могут быть естественными, другие могут быть намеренными, для улучшения пастбищ. Пожары в поймах рек или ВБУ не всегда являются разрушительными и влияют на обновление зеленого покрова. Более сильные пожары могут разрушить или навсегда изменить ВБУ, а также разрушить гнезда птиц.

Дополнительная информация:

- Угрожаемые ВБУ:
<http://www.wetlands.org/Aboutwetlandareas/Threatenedwetlandsites/tabid/1125/Default.aspx>
- Специфические угрозы местообитаниям даны в Планах действий АЕВА по видам и в руководствах по природоохранной деятельности: (CD4): http://www.unep-aewa.org/publications/technical_series.htm.

8.2 Угрозы видам

- Охота и заготовки мигрирующих птиц широко распространены и играют значительную роль в размере численности птиц. Скоординированные действия необходимы для регулирования разумного изъятия птиц и уверенности в том, что охота не ведется на редких птиц.
- Такие конструкции, как ЛЭП и ветряные турбины, могут быть важной причиной гибели птиц, если они расположены на путях перелета. Однако их влияние можно сократить, если принимать во внимание всю информацию о перемещениях птиц, через систему Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), так же как и другими способами.
- Нефтяные загрязнения могут в высокой степени оказывать влияние на смертность птиц. Предотвращение загрязнений – лучшее решение.
- Болезни: Ботулизм – одно из самых серьезных заболеваний для водоплавающих птиц, в то время как вовлечение птиц в распространение НРА1 Н5N1 в 2000 году представляет важный вопрос для включения в планы управления популяциями.
- Факторы беспокойства нужно снизить до минимума, особенно в гнездовых местах и местах остановок.

Существует много прямых и косвенных опасностей, подстерегающих птиц на уровне вида и особи, которые могут привести к сокращению популяции до уровня ниже необходимого для существования видов.

8.2.1. Добывание птиц (охота/заготовка)

Добывание (заготовка) птиц означает изъятие птиц из популяции либо во время охоты, то есть, убивая, либо заманивая их в ловушки, либо при помощи других методов. Добывание взрослых и молодых особей наносит прямой удар по численности и плотности популяции. Охота на птиц и отлов их с помощью ловушек являются часто используемыми методами добычи птиц, массовая охота может неблагоприятно повлиять на выживание всей популяции. Однако изъятие птиц не всегда является причиной исчезновения популяции, и изъятие определенного количества особей может быть и не столь опасным, особенно если охотничья деятельность находится под хорошим контролем (в пределах пролетного пути), необходимым для рационального использования водно-болотных птиц. Такие меры являются весьма целесообразными и применяются, чтобы избежать изъятия птиц из популяций, находящихся на грани исчезновения. Для поддержания здоровой популяции разрешено добывать менее 10% птиц от общей их численности. Тем не менее, такие условия трудно установить для каждого вида. Также очень тяжело обстоит дело с выполнением данного условия относительно мигрирующих птиц, так как лимиты изъятия должны быть рассчитаны для всех видов птиц, перемещающихся в пределах всего пролетного пути, с учетом их добывания в разных странах. На многих участках пролетного пути невозможно получить точные данные об изъятии птиц, особенно учитывая существование охоты и отлова птиц в отдаленных местностях. Необходимо принять все меры контроля после того, как данные условия начнут осуществляться. Кроме регулярной ружейной охоты, существует другой широко распространенный вид деятельности – отлов водно-болотных птиц с помощью сетей и других ловушек. Данный способ добычи птиц широко используется в странах, где запрещено огнестрельное оружие или же его использование крайне ограничено. Во многих местах, где концентрируется огромное количество водно-болотных птиц (включая и холостующих птиц), таких как внутренняя дельта Нигера в Мали и прибрежные территории юга Каспийского моря, ловля птиц с помощью сетей является обычным делом, обеспечивающим людей белковой пищей и прибылью от продажи пойманных птиц. Однако отловленное количество птиц не контролируется и поэтому трудно оценить и понять эффект такой деятельности на популяцию в пределах всего пролетного пути. К тому же развитие инфраструктуры и рост городов оказывают дополнительное давление на популяцию. Например, как в случае с дельтой реки Нигер. Раньше мигрирующие чирки-трескунки *Anas querquedula* отлавливались местными жителями для употребления их в пищу и продажи на местном уровне, а сегодня эту птицу возят на продажу в городские центры, такие как Бамако. Спрос на птицу может быть очень высоким, особенно в тех случаях, когда жители внутренней дельты реки Нигер переезжают в города, зарабатывают

деньги, и таким образом могут себе позволить купить такую птицу, которая до сих пор ценится ими как традиционное угощение.



Рисунок 8.2. Только что отловленные и ощипанные турухтаны *Philomachus pugnax* на рынке в Монти, Мали (фото: Leo Zwarts).

Другой пример – отлов крачек в прибрежных странах Западной Африки, в большинстве случаев детьми с использованием небольших ловушек. Сотни крачек могут быть пойманы с помощью данных ловушек за сравнительно небольшой период времени. Данная охота на птиц привела к сокращению популяции розовой крачки *Sterna dougalii* в Западной Африке. В таких случаях, обучение и пропаганда охраны птиц являются ключевыми действиями, так как отлов крачек идет не столько для их дальнейшего употребления в пищу, сколько в основном для развлечения (Meininger 1998).

Неизбирательные методы охоты и отлова птиц и последующая их продажа запрещены АЕВА (дополнительную информацию по изъятию птиц и отношение к устойчивому использованию птиц см. в Модуле 2, секция 2.3).

8.2.2. Физические барьеры

(Дополнительная информация по оценке и мерам смягчения относительно физических преград в Модуле 2, секция 2.3).

Линии электропередач

Линии электропередач на открытых территориях являются широко распространенной причиной гибели крупных водно-болотных птиц, особенно парящих видов, например, белых аистов *Ciconia ciconia* (рис 8.3), а также других видов аистов и цапель. Один белый аист, помеченный спутниковым передатчиком в Южной Африке, мигрировал на север, в Бурунди, где ударился о провода. Птицу в буквальном смысле арестовали и переправили в местную полицию, где с подозрительно выглядывшей птицы сняли передатчик!



Рисунок 8.3. Трупы белых аистов *Ciconia ciconia*, как мусор, лежат под проводами двух установок ЛЭП вблизи Аш Шуайбах, в 100 км от Жедда в Сайдовской Аравии в конце августа 2008 г. На верхнем большом фото – огромные конструкции ЛЭП, на нижних – трупы белых аистов и рыжей цапли *Ardea purpurea*. Всего в трех местах вдоль одной и той же линии было найдено 252 белых аиста (236, 3 и 9 птиц) (фото: Мохаммед Шобрак).

Один из угрожаемых видов птиц, который также пострадал от ЛЭП – райский журавль *Grus paradisea* (рисунок 7.4). Довольно часто находят птиц, разбившихся о ЛЭП, например, в Оверберге в Южной Африке, провинция Кейп. Очевидно, птицы не могут видеть провода в темноте. Проводятся исследования для поиска решений, чтобы минимизировать смерть журавлей и других крупных птиц от ЛЭП в регионе.

Ветряки (рис. 8.4)

Увеличение числа ветряных электростанций, особенно когда они образуют целый комплекс ветряков на одной территории, также становится серьезной опасностью для мигрирующих птиц, и эта угроза значительно возрастет, если огромное количество ветровых ферм образуются в связи с растущими ценами на твердое топливо. Так как все больше

ветровых «электроферм» развивается на различных участках пролетного пути, то они создают совокупность препятствий для мигрирующих птиц. Несмотря на то, что развитие ветряной энергетики повсюду приветствуется, необходимо делать так, чтобы ветряки не устанавливались вблизи ключевых мест остановок мигрантов или на других уязвимых участках. Во всех случаях, перед установкой ветряков должно быть проведено ОВОС (Модуль 2, секция 7.4, где также даны ссылки на руководство по проведению ОВОС, включая Рамсарские рекомендации).



Рисунок 8.4. Ветряные мельницы вблизи ВБУ Сардинии, Италия (фото: Тим Додман).

Меры на международном уровне

Бернская конвенция представила краткий обзор проблемы и предложения по мерам для сглаживания данной проблемы.(Langston & Pullan2004, Haas et. Al.2005). Боннская конвенция также направлена на решение этих проблем и приняла резолюции по линиям электропередач и ветряным турбинам (CMS/COP Res. 7.12 и 7.13, сентябрь 2002). Немецкое НПО «NABU» также представила технический документ для CMS/COP7 о практике защиты птиц от гибели на ЛЭП (NABU 2002, CMS/COP7 Inf. 7.21).

8.2.3 Нефтяное загрязнение

Нефтяные загрязнения, в большинстве своем вызванные авариями танкеров, на протяжении многих лет являются причиной гибели буквально миллионов водно-болотных и морских птиц. Такие же инциденты происходили в регионе АЕWA на прибрежных территориях, в акваториях портов, в водах рек и озер и т.п. Крупные аварии танкеров вызывают зачастую гибель сразу сотен тысяч особей, включая огромное количество морских уток, поганок и других водно-болотных птиц. Мало что можно сделать, если авария уже произошла. Разные мнения существуют относительно эффекта очистки пострадавших птиц от нефти в птичьих ветеринарных больницах (которые функционируют в некоторых европейских странах). Превентивные меры по предотвращению утечки нефти, если произойдет авария, предложить сложно, поэтому необходима мощная техническая многосторонняя поддержка, которую может быть сложно обеспечить в ряде регионов, таких, например, как внутреннее побережье Африки [см. Модуль 2, секция 7.4.5. для мер по предотвращению загрязнений].

8.2.4. Болезни

Болезни всегда играли роль в естественной смертности птиц, но в настоящее время воздействие заболеваний на птиц стало более интенсивным в результате человеческого вмешательства. Например, общее повышение температуры воды во многих странах западной Европы вызвало вспышку эпидемии **ботулизма** (паралитическое заболевание, вызываемое отравлением токсинами, продуцируемыми бактерией *Clostridium botulinum*), болезни, способной убить в ограниченном пространстве сотни и тысячи водоплавающих птиц одновременно. Это заболевание также может быть опасно для человека, все зависит от того,

какого типа является бактерия ботулизма. Проведение замеров температуры воды в водоеме, сбор и сжигание погибших птиц, как только это становится возможным, то есть принятие сравнительно простых мер, может помочь уменьшить или остановить эпидемию.

Широкий спектр бактерий, вирусов и грибков воздействует на здоровье птиц. Одно из печально известных заболеваний, относящихся к сохранению мигрирующих птиц – высокопатогенный вирус птичьего гриппа H5N1 (см. ниже).

8.2.5 Птичий грипп

Птичий грипп H5N1 – инфекционное заболевание, вызванное штаммом гриппа А, который часто обнаруживается во многих водно-болотных птицах, но оказывая небольшое влияние, а иногда – не оказывая на них влияния вообще. Вирус птичьего гриппа классифицируется как низко патогенный (LPAI) или высокопатогенный (HPAI) в зависимости от вирулентности для домашних птиц. Вирус HPAI подтипа H5N1 азиатского происхождения получил широкое и быстрое распространение в последнее десятилетие по всей Азии, Европе и Африке из-за высокой патогенности. Несмотря на то, что HPAI H5N1 менее серьезная угроза для водно-болотных птиц, чем другие угрозы, перечисленные в этом разделе, эта болезнь вызвала серьезную тревогу по всему миру в 2000-х годах. Повсеместно мигрирующие птицы обвинялись как ключевые распространители болезни, а в некоторых странах началось уничтожение диких птиц, а так же осушение ВБУ. Такие меры и высокий интерес СМИ к HPAI H5N1 объясняют специальное рассмотрение этого вопроса в данном модуле.

История вируса высокопатогенного птичьего гриппа H5N1 азиатского происхождения

Вирус высоко патогенного птичьего гриппа H5N1 азиатского происхождения был впервые обнаружен у домашних гусей в южном Китае и был обнаружен у людей и домашней птицы в Гонконге в 1997 г. С тех пор он распространился по всей Азии, Африке и Европе более чем в 60 странах и повлек смерть более 250 человек. Распространение гриппа с конца 2003 года было особенно опасным по следующим причинам:

- a. высокая вирулентность для домашней птицы (в основном домашние куры, утки, индейки и голуби),
- b. способность поражать массы птиц,
- c. потенциал распространяться быстро на большие географические пространства, в основном, через торговлю домашними птицами, торговлю дикими птицами, а также через пролетные пути мигрирующих птиц.

Появление зоонозного вируса (т.е. вируса, способного передаваться между животными и человеком) вызвало значительное беспокойство среди медицинских и ветеринарных специалистов, представителей здравоохранения, специалистов животного мира, биологов, а после активной работы СМИ - широкой публики. Недавние вспышки HPAI H5N1 иллюстрируют редкую и исключительную эпидемиологическую ситуацию с дикими птицами. Единственный известный до этого случай массовой гибели птиц из-за заражения вирусом птичьего гриппа – обыкновенная крачка *Sterna hurundo* в Южной Африке в 1961 г..

Передача вируса

Вирус птичьего гриппа переносится через прямой контакт с зараженной птицей или косвенно, через зараженные птицей предметы, содержащие фекалии или слюну. Однако вирус птичьего гриппа не может долго выжить вне хозяина, так как его существование сильно зависит от влажности, температуры и солености. Но при этом, вирус птичьего гриппа может храниться годами во льду озер на высоких широтах, а так же, как показали исследования, выживать более месяца в других холодных влажных условиях. Фактически, вирусы часто встречаются в водно-болотных угодьях, регулярно посещаемых различными видами водно-болотных птиц, включая пластинчатоклювых (утки, гуси и лебеди), а также ржанковых (куликов), которые чаще всего являются носителями вируса птичьего гриппа.

Низкопатогенный, высокопатогенный вирус птичьего гриппа и его вирулентность

В диких птицах вирус низкопатогенного птичьего гриппа (LPAI) может отразиться на упитанности птиц и миграции (van Gils et al. 2007), но большинство инфицированных птиц не демонстрируют какие-либо симптомы заболевания.

Обычные штаммы AI и популяции их диких носителей выработали эволюционное равновесие, при котором вирус не вызывает серьезных заболеваний или гибели. Периодически, дикие птицы, в особенности утки и гуси, идентифицировались в качестве источника попадания низкопатогенного вируса в поголовье домашней птицы. **Рекомбинация** (смесь генетического материала двух сходных вирусов, инфицировавших одну и ту же клетку) или обмен генами между LPAI вирусами у обычного носителя могут, но не обязательно, привести к возрастанию **вирулентности** (вирулентность - степень **патогенности**, то есть отнесенная способность патогена вызвать заболевание).

Кроме того, во время размножения вирусов при их циркуляции у домашних птиц, вирус AI претерпевает частые мутации, которые могут привести к появлению у вируса новых биологических характеристик. Это может привести к развитию LPAI вируса в более вирулентную форму, или вирус высокопатогенного птичьего гриппа (HPAI). Опасные штаммы HPAI часто более заразны (в зависимости от плотности переносчиков) и, как правило, вирулентны для куриных (например, цыплят), вызывая в результате вспышки заболевания со смертностью вплоть до 100% среди незащищенного поголовья. Такие вспышки в публике известны как «птичий грипп» или «птичья чума».

Дикие птицы и H5N1 HPAI

Во время вспышек птичьего гриппа H5N1 HPAI у домашней птицы в Азии в 2003/2004, поражения им диких птиц не было отмечено; впрочем, в то время активного изучения выживаемости диких птиц и исследований их заболеваний не велось. Однако, в мае 2005 г. была отмечена гибель от вируса H5N1 более 6 тысяч водно-болотных птиц, в основном горного гуся *Anser indicus* (рис. 8.5), большого баклана *Phalacrocorax carbo*, черноголового хохотуна *Larus ichthyaetus*, буроголовой чайки *L. brunnicephalus* и огаря *Tadorna ferruginea*, произошло это в заповеднике Qinghai Lake в северо-западном Китае. Расчеты показали, что во время этого случая погибло 5-10% мировой популяции горного гуся. После случаев гибели птиц в Китае и Монголии, вирус значительно расширил свое географическое распространение в Западной Азии, Европе и Африке (дополнительную информацию см. в Приложении I к Резолюции Встречи сторон Рамсарской конвенции X.21, и Резолюция АЕWA 4.15).

Открытие, обнаружение и распространение H5N1 у диких птиц в мае 2005 - сентябре 2008

Случай на озере Qinghai и последующие случаи гибели птиц в Китае, Сибири, Казахстане и Монголии в июле и августе 2005 г. сигнализировали о значительной географической экспансии заболевания, но средства его передачи были неясны. Вирус продолжал свою экспансию на запад осенью 2005 г. и в октябре он был обнаружен у домашних птиц в Турции, затем в Хорватии и Румынии, первых точках в Европе. Его прибытие в Турцию и Восточную Европу возвестило его стремительное распространение по Европе и в странах Персидского залива в декабре 2005, и на Ближнем Востоке и Африке к февралю-марту 2006. В январе 2006 отмечено заражение людей вирусом H5N1 в Турции, а в течение следующих нескольких месяцев также обнаружено в Ираке, Азербайджане, Египте и Джибути, увеличив до 10 число стран, сообщивших о вирусной инфекции H5N1 у человека (258 случаев, в том числе 154 фатальных к 29 ноября 2006). Как и в Азии, случаи с человеком были связаны с контактом с зараженной домашней птицей. Однако первый смертельный случай в Азербайджане в марте 2006 был связан с ощипыванием мертвого зараженного лебедя: это первый и единственный известный случай передачи вируса H5N1 от дикой птицы к человеку.

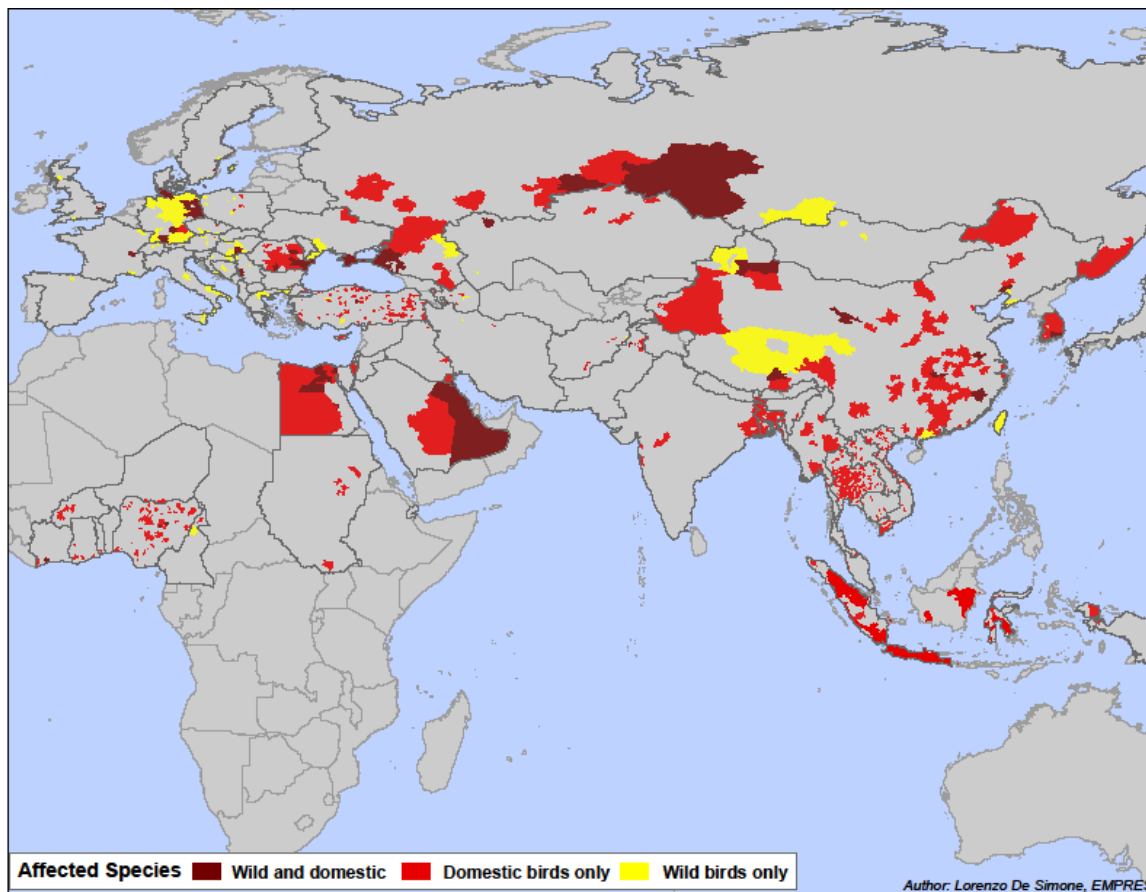
За двухмесячный период лета 2007, H5N1 был обнаружен в более чем 200 мертвых диких птицах в трех странах (Чешская Республика, Франция и Германия), с двумя из них (Чешская Республика и Германия), испытавшими сильные вспышки заболевания среди домашней птицы. Эти смерти диких птиц включали в основном не мигрирующие виды и произошли во время года (июнь-июль), когда ряд видов птиц не мог летать из-за линьки и не мигрировал в Европу или за ее пределы. В 2008 инфицированные дикие птицы были обнаружены в четырех странах: лебедь-шипун *Cygnus olor* и канадская казарка *Branta canadensis* в Великобритании в январе и феврале; больные и мертвые лебеди на трех уча-

ствах в Японии в апреле и мае; голубая чернеть *Aythya ferina* в Швейцарии в марте; и одна мертвая домовая ворона *Corvus splendens* в Гонконге, КНР, в октябре.

Глобальная ситуация с H5N1 HPAI к октябрю 2008

К октябрю 2008, вирус H5N1 HPAI был подтвержден у домашних птиц в 59 различных странах на трех континентах (рис. 8.6). В Европе вирус был обнаружен в 25 странах: как на домашних, так и на диких птицах в 12 странах, только на диких птицах - тоже в 12 странах, и только на домашних - в одной стране. По контрасту с этим, вспышки заболевания в 10 африканских странах почти полностью были ограничены домашней птицей. Только 3 случая H5N1 AI были отмечены на диких птицах в Африке: перепелятник в Кот д'Ивуар (определение вида не подтверждено), возможно, дикая утка в Камеруне и не определенный гриф в Нигерии. Сообщения, где не указаны виды, подчеркивают сложность определения диких птиц и необходимость совместной работы орнитологов и ветеринаров.





8.2.6. Непрямое воздействие

Это относится к мероприятиям, косвенно влияющим на водно-болотных птиц и их среду обитания, особенно на территориях, окружающих ключевые места обитания птиц и влияющих на данные участки через экологические связи. Например, чрезмерная ловля рыбы возле ключевой территории, как Banc d'Arguin в Мавритании, может повлиять на экосистему и пищевую цепь обитателей данной среды. Многие важные водно-болотные угодья в бассейнах рек теперь представляют собой искусственный поток из-за построенной в этом месте плотины. Большая дамба в бассейне реки Замбези, например, полностью изменила естественный цикл поступления воды в водно-болотные местности, такие как равнины Кафу в Замбии (Zambia's Kafue flats) и дельта Замбези в Мозамбике (Mozambique's Zabezi Delta). Несезонный сброс воды с дамбы может затопить гнезда, расположенные на земле, таких видов птиц, как зук *Charadrius pecuarius* и луговая тиркушка *Glareola pratincola*.

8.2.7. Беспокойство

Беспокойство на местах гнездования

Суета внешнего мира может значительно повлиять на поведение водно-болотных птиц и помешать им кормиться и гнездиться. Некоторые птицы покидают излюбленные места гнездования, если они были потревожены деятельностью человека, развивающейся очень близко к месту их гнездования. Розовый пеликан *Pelecanus onocrotalus* очень осторожен по отношению к человеку на большинстве гнездовых колоний, и беспокойство может вызвать неожиданное оставление всей колонии.

Беспокойство на местах остановок

На ключевых местах остановок, например, в регионах дельт и Вадензее в Нидерландах, крупные виды гораздо чувствительнее к фактору беспокойства, чем мелкие. Существуют данные, что водно-болотные птицы могут через какое-то время привыкать к внешнему беспокойству (какому-то беспокояющему фактору). На рисунке 8.7 показано, что дистанция, с которой птицы начинали беспокоиться, сокращалась со временем, и что птицы при-

способливают свое поведение так, чтобы быть менее восприимчивыми к беспокойству, после того, как внезапно усиливалось сила или частота беспокойства.

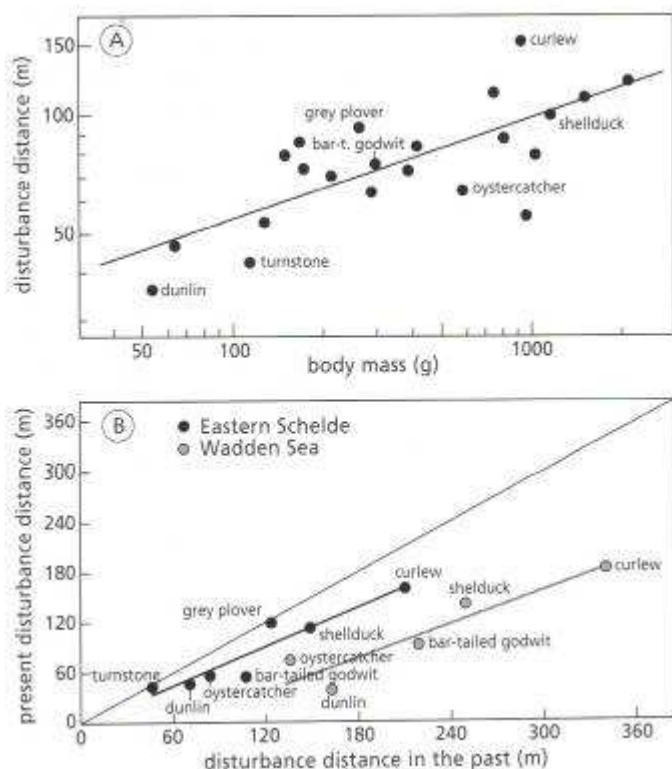


Рисунок 8.7. Воздействие факторов беспокойства на водно-болотных птиц на Вадензее и адаптация птиц к ним. График А: Более крупные птицы взлетают при беспокойстве на более длинных расстояниях, чем маленькие птицы. График В: Расстояние для беспокойства короче в Восточной Шхельде (чаще посещаемая людьми), чем на Ваденском озере (посещаемо чаще). Расстояние для беспокойства на обеих территориях сократилось со временем, особенно в Ваденском озере, так как птицы больше привыкли.

Факторы беспокойства и сохранения

Хотя птицы могут приспосабливаться к беспокойству до какой-то степени, все же это является проблемой сохранения птиц, которой нужно управлять, особенно на таких «тревожных» территориях, как места гнездования целых колоний птиц, места ночевки и ключевые территории для отдыха. Если птицы из-за беспокойства вынуждены продолжать покидать места в период кормежки или в период необходимого им отдыха, их способность мигрировать может оказаться под угрозой. Другими словами, важно уменьшить частоту беспокоящих факторов, лучше, к примеру, побеспокоить птицу один раз сотней людей, чем 10 раз одним или двумя людьми.

Дополнительная информация

- *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
- *Shorebirds: an illustrated behavioural ecology* (van de Kam et al. 2004).

Изъятие водно-болотных птиц:

- *Sustainable harvest of waterbirds: a global review* (Kanstrup 2006):
http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part2.2.7.pdf.

Линии электропередач и ветряки:

- *Protecting birds from powerlines* (Haas et al. 2005):
http://book.coe.int/EN/ficheouvrage.php?PAGEID=36&lang=EN&produit_aliasid=1827.
- *Suggested practices for bird protection on power lines* (NABU 2002):
http://www.cms.int/bodies/COP/cop7/list_of_docs/pdf/en/caution_electrocution.pdf.
- *CMS COP7 Resolution on Electrocution*:
http://www.cms.int/bodies/COP/cop7/list_of_docs/pdf/en/CP7RES7_12_Electrocution.pdf.
- *Effects of wind farms on birds* (Langston & Pullen 2004):
http://book.coe.int/EN/ficheouvrage.php?PAGEID=36&lang=EN&produit_aliasid=1837.

- CMS COP7 Resolution on Offshore Wind Turbines: http://www.cms.int/bodies/COP/cop7/list_of_docs/pdf/en/CP7RES7_13_Offshore_wind_turbines.pdf.

-

Загрязнение и аварии:

- CMS COP 7 Resolution on Offshore Oil Pollution: http://www.cms.int/bodies/COP/cop7/list_of_docs/pdf/en/CP7RES7_11_Offshore_Oil_Pollution.pdf.
- Guidelines on identifying and tackling emergency situations for migratory waterbirds (UNEP/AEWA 2005): http://www.unep-aewa.org/publications/conservation_guidelines/pdf/cg_2new.pdf.

Птичий грипп:

- *Wild Birds and Avian Influenza: FAO (2007). Provides practical up-to-date techniques on wild bird capture, bird handling and ringing, disease sampling, monitoring and radio telemetry. Available for downloading either as whole book or by chapter: www.fao.org/avianflu; <http://www.fao.org/docrep/010/a1521e/a1521e00.htm>.*
- *The Avian Influenza, Wildlife and the Environment Web (AIWeb): <http://www.aiweb.info/>.*
- *FAO pages on avian influenza: <http://www.fao.org/avianflu/en/index.html>.*
- *Wild Bird Global Avian Influenza Network for Surveillance (GAINS): <http://www.gains.org/>.*
- *Ramsar Resolution X.21: Guidance on responding to the continued spread of highly pathogenic avian influenza: http://ramsar.org/res/key_res_x_21_e.pdf.*
- *Responding to the spread of Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1 (AEWA Resolution 4.15): http://www.unep-aewa.org/meetings/en/mop/mop4_docs/final_res_pdf/res4_15_responding_threat_ai_final.pdf*

-

9. Сохранение территорий, основанное на концепции пролетных путей

(Дополнительная информация для подсекций 9.1 - 9.3 дана в конце секции 9).

9.1 Охрана территорий

Сохранение на территориальном уровне - это первое мероприятие, которое нужно принимать для сохранения мигрирующих птиц. Создание ВБУ и их реставрация являются важными аспектами, в особенности для деградированных участков пролетного пути.

Предыдущие главы рассказывали о территориях, играющих важную роль в сохранении птиц в пределах пролетного пути, таких как места гнездования, места линьки, места остановок, негнездовые территории; были также описаны и определены их общие функции. Модуль 2 предоставляет информацию по осуществлению методов по сохранению птиц в пределах пролетного пути и на этих важных территориях. Очевидно, что сохранение территорий имеет первостепенную важность для многих мигрирующих водно-болотных птиц, которые часто зависят от сети определенных участков. Эти участки являются ключевыми для сохранения мигрирующих популяций.

Однако, сохранение, основывающееся на отдельных территориях, недостаточно хорошо работает для всех мигрирующих птиц, особенно мигрирующих широким фронтом, которые не так зависят от определенных точек, но полагаются при этом на доступность большого числа водно-болотных угодий, разбросанных на обширных пространствах. Далее, некоторые водно-болотные птицы зависят от ВБУ не на всех стадиях своего жизненного цикла. Некоторые аисты чаще используют леса и саванны, опять же порой на обширной территории. Сохранение кочующих видов также сложно с использованием территориального подхода, поскольку птицы вовсе не обязательно зависят от определенных мест, по крайней мере на регулярной основе.

9.1.1 Создание водно-болотных угодий и их восстановление

При применении политики **сохранения сети водно-болотных угодий** (как упомянуто в секции 8.1), может быть необходимо компенсировать исчезнувшие территории путем создания новых или восстановления разрушенных водно-болотных угодий, особенно на негнездовых территориях. Относительно просто создать водно-болотную среду в травянистом ландшафте, естественно, по сравнению с восстановлением других видов местообитаний. Многие европейские страны уже имеют огромный опыт в создании новых и восстановлении разрушенных водно-болотных угодий. Некоторые такие случаи описаны в Eiseltova & Biggs(1995).

Некоторые страны создали огромные водно-болотные угодья с доступными для птиц обширными пространствами. Классическим примером является создание природного заповедника Oostvaardersplassen, одного из самых больших и богатых водно-болотными территориями мест в Нидерландах, на территории, изначально предназначенной для развития промышленной деятельности (рис. 9.1). Многие водно-болотные и околотовные птицы заселили данную местность, тем самым продемонстрировав свою способность к адаптации и использованию новых территорий для осуществления важных этапов ежегодного жизненного цикла, таких как, например, линька.



Рисунок 9.1. Голландское ВБУ Oostvaardersplassen изначально планировалось под индустриальную территорию (фото: Gerard Boere).

Какое это оказывает влияние на общий размер популяции и создает или нет новая территория реальное увеличение местообитаний с позитивным эффектом для размера популяции, или только компенсирует случившиеся где-то потери, измерить сложно. Поскольку это случается на протяжении всего пролетного пути, то важно наблюдать за такими случаями через международное сотрудничество в рамках Международного учета водоплавающих (International Waterbird Census, или IWC) с точным соблюдением методик, так, чтобы получить, по крайней мере, приближенные данные о популяционных трендах. Однако даже с хорошими сериями ежегодных наблюдений в рамках IWC все еще сложно выяснить истинные причины, вызывающие изменения популяций, для этого требуются уже глубокие специальные исследования и мониторинг.

Есть огромный потенциал для создания ВБУ в таких местах, как карьеры, оставшиеся, например, после добычи песка или гравия. Эти места могут стать продуктивными ВБУ, поддерживающими хорошую численность птиц, если, конечно, там имеет место хороший менеджмент (дополнительные детали и примеры создания и восстановления ВБУ даны в Модуле 2, секция 5.5). Из-за влияния изменений климата важность восстановления ВБУ возрастает и становится часто очень существенной частью национальных стратегий.

9.2 Учет стадии жизненного цикла

При планировании мероприятий по охране на уровне участков нужно понимать роль, которую каждый участок играет в ежегодном цикле популяций мигрирующих птиц.

Если где-то сохранение, базирующееся на территориях, кажется полезным, то там особенно необходимо принимать во внимание соответствующую стадию жизненного цикла птиц. Территории для сохранения должны выбираться с учетом того, какую стадию цикла они могут поддерживать. Это также требует знания того, какие условия важны для различных мигрирующих птиц на различных стадиях, и обязательно возможности использовать эту информацию для принятия решений по управлению участками.

На уровне пролетного пути должна быть известна роль ключевых территорий в поддержке специфических стадий годового (или жизненного) цикла, и на каждой из этих территорий

должны предприниматься такие природоохранные мероприятия, которые благоприятствуют выполнению данных ролей. Особенно важно указать роли, которые играет территория в сохранении мигрирующих водно-болотных птиц, в план управления данным участком. В то же самое время может быть необходимо идентифицировать и ясно описать эти роли, так, чтобы планировались хорошие акции по управлению территорией, которые поддерживают или улучшают роль места для водно-болотных птиц.

Болота Bangweulu в Замбии, например, поддерживают важную гнездовую популяцию китоглава *Balaeniceps rex*, угрожаемого вида (рис. 9.2). Очевидно, план управления для Bangweulu должен описать и уточнить гнездовые участки для китоглава (насколько это возможно) и включить в себя соответствующие меры по их сохранению. Там, где есть пробелы в знаниях, частью плана управления должно стать заполнение этих пробелов, путем таких действий, как обследование и прикладные исследования. Ключевой целью управления должно быть сохранение гнездовых местообитаний и минимизирование угроз для гнездящихся птиц.



Рисунок 9.2. Две взрослые особи китоглава *Balaeniceps rex* и их птенец на гнезде в Бангвеулу Свампис, Замбия (фото: Genevieve Renson).

9.3 Различные функции участков

Различные функции участков для различных популяций мигрирующих птиц должны учитываться в планах управления участками.

Многие ключевые территории для мигрирующих водно-болотных птиц важны не только для одного или двух видов, но могут быть важны и для другой фауны (Модуль 2, секция 3.3.1). Некоторые из этих видов могут зависеть от одних и тех же биотопов и качеств территории, таких как грязевые отмели или пойменные леса, обеспечивающие безопасные места отдыха. Однако, другие территории могут выполнять множественные функции, поддерживая различных мигрирующих птиц.

Национальный парк du Banc d'Arguin в Мавритании был уже упомянут как место остановок и зимовки для многих ржанкообразных, гнездящихся в Северной Европе на восток до Сибири. Ключевые характерные черты Banc d'Arguin для куликов – это продуктивные мелководья и побережья. Для того чтобы поддерживать большое количество ржанкообразных, эти территории должны поддерживаться в хорошем состоянии и быть достаточно защищены от факторов беспокойства. Однако те же самые участки поддерживают гнездящиеся популяции обыкновенного фламинго *Phoenicopterus roseus*, для которого чрезвычайно важны спокойные, удаленные от берега острова. Banc d'Arguin поддерживает также две популяции евразийской колпицы *Platalea leucoroda*, мигрирующих птиц из гнездовых колоний в Северо-Западной Европе и оседлую популяцию, которая передвигается вдоль Западного побережья Африки. Таким образом, участок поддерживает различные стадии жизненного цикла различных видов и популяций, и при планировании мер по сохранению участка, нужно учитывать потребности всех этих птиц.

Многие участки вдоль пролетного пути имеют схожие функции для мигрирующих птиц, и все требования должны быть указаны и учтены при управлении участком. Множественные функции менеджмента территории поддерживают разнообразие местообитаний; хотя восстановление поврежденных территорий может оказаться трудным, поскольку изменения, делающиеся, например, для поддержки куликов, могут негативно повлиять на другие виды.

Дополнительная информация:

- *Restoration of Stream Ecosystems - an integrated catchment approach* (Eiseltová & Biggs 1995).
 - *Wetlands and global climate change: the role of wetland restoration in a changing world* (Erwin 2009): <http://www.environment.com/wp-content/uploads/2009/01/fulltext.pdf>.
 - *The Migration Ecology of Birds* (Newton 2008).
 - *Shorebirds: an illustrated behavioural ecology* (van de Kam et al. 2004).
- Further references relating to wetland restoration are provided in Module 2.*

10. Природоохранные инициативы в масштабе пролетных путей

Примечание: Дополнительная информация здесь дается после каждой инициативы (10.1.1-10.1.10 и 10.2.1-10.2.7) вместо каждой подсекции (10.1 и 10.2).

Существует множество методов по сохранению птиц в масштабах пролетного пути, все они различаются количеством вовлеченных видов птиц, географическим масштабом территорий, которые они охватывают, а также законодательным и административным форматом. Инициативы варьируют от международных конвенций до проектов на пролетном пути, некоторые из них представлены ниже.

10.1 Многосторонние и широкомасштабные инициативы

Ряд масштабных инициатив по сохранению пролетных путей был создан на различных политических уровнях и играет важную роль в сохранении ВБУ и водно-болотных птиц. Конвенции Рамсар, CMS и AEWA являются ключевыми многосторонними и влиятельными соглашениями.

Данные инициативы представляют собой смесь обязывающих и не обязывающих соглашений. Некоторые из них инициированы правительствами, в то время как другие - учеными или активистами НПО. Более детальное рассмотрение данных инициатив представили Voere и Rubec в 2002 году и Voere в 2003.

10.1.1 Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных. (UNEP\CMS, Bonn 1979)



Разработка CMS, или Боннской конвенции, явилась частью рекомендаций, представленных на первой международной конференции по охране окружающей среды в 1972 году в Стокгольме. Правительство Германии приняло обязательство развивать международный правовой акт, текст которого был утвержден на дипломатической конференции в городе Бонн, в Германии, в 1979 году. Боннская конвенция вступила в силу в 1983 году, после ее ратифицирования большинством присоединившихся стран. Данная конвенция требует сохранения и рационального использования всех мигрирующих видов и поэтому является важным документом по защите птиц.

Приложение 1 Боннской конвенции требует строгой защиты всех видов птиц, находящихся на грани исчезновения, таких как тонкоклювый кроншнеп и сибирский журавль (стерх), для охраны которых в рамках Конвенции были заключены «гибкие правовые акты» - Меморандумы о взаимопонимании.

Приложение 2 Боннской конвенции содержит целый список видов и семейств птиц, для сохранения популяций которых важны правильно скоординированные действия по их защите, которые были достигнуты благодаря соглашениям стран, на территории которых встречаются данные виды. Документами по охране мигрирующих птиц в пределах пролетного пути являются Соглашение по сохранению афро-евразийских мигрирующих водно-болотных птиц (AEWA, Гаага, 1995) и Соглашение по сохранению альбатросов и буревестников (ACAP, Кейптаун, 2001). Боннская конвенция обладает высоким потенциалом как договор по сохранению птиц и уже существует много новых предложений по созданию соглашений по сохранению пролетных путей и глобально угрожаемых видов.

Дополнительная информация:

- The Convention on Migratory Species: www.cms.int.
- The Global Register on Migratory Species (GROMS) provides maps and information on migratory species in general: <http://www.groms.de>.
- WCMC: <http://www.unep-wcmc.org/>.
- CMS IMS: <http://www.unep-wcmc.org/isdb/cms/Taxonomy/index.cfm>.

10.1.2. Конвенция по сохранению водно-болотных угодий (Рамсар, Иран, 1971) или Рамсарская конвенция



Одним из первых экологических договоров является Рамсарская конвенция, играющая важную роль в сохранении птиц. Данная конвенция считается успешной, потому как налагает сравнительно простые обязательства, и сейчас она подписана многими странами-партнерами (158 стран, апрель 2008). Рамсарская конвенция также сотрудничает со многими неправительственными организациями. Страны, желающие присоединиться к странам-партнерам по Рамсарской конвенции, должны следовать главным условиям конвенции, в данном случае:

- сотрудничать для **сохранения и рационального использования ВБУ** через национальное планирование землепользования, подходящие решения и законодательство, мероприятия по управлению и повышение осведомленности;
- определить водно-болотные угодья для **списка ВБУ международного значения** (Рамсарский список) и гарантировать там эффективное управление;
- **международное сотрудничество** касательно трансграничных ВБУ, общих систем ВБУ, общих видов, и разработки проектов по ВБУ

Существуют определенные критерии по выявлению и выбору территорий, подходящих для включения их под защиту Рамсарской конвенцией (Модуль 2, секция 3.5). Они включают критерий по водно-болотным птицам, полагающийся на данные, в большинстве своем предоставляемые Международными учетами водоплавающих и околоводных птиц. Статья 5 конвенции призывает к международному сотрудничеству в вопросах сохранения пролетных путей (Модуль 2, секция 7.1.2). Рамсарская конвенция имеет дело со всеми аспектами водно-болотных угодий, включая полную защиту, управление, рациональное использование, ресурсы пресной воды и водосборные площади. (Дальнейшая информация находится в Модулях, например, Модуль 2, секция 7.1.2 и на диске 3).

Дополнительная информация:

- The Ramsar Convention: www.ramsar.org.
- The Ramsar Sites Information Service: <http://ramsar.wetlands.org/>.
- The Ramsar Handbook series: http://www.ramsar.org/lib/lib_handbooks2006_e.htm.

10.1.3. Соглашение по охране Афро-Евразийских мигрирующих водно-болотных птиц (АЕВА, UNEP\CMS Боннская конвенция)



Данное соглашение является самым крупным соглашением Боннской конвенции и по тому, какую территорию оно охватывает (118 стран), и по числу вовлеченных мигрирующих видов (около 255), а также потому, что является самым крупным соглашением по охране пролетных путей во всем мире. АЕВА вступило в силу в ноябре 1999 года и было ратифицировано 38 странами (DATE). Секретариат расположен на базе офиса UNEP\CMS в городе Бонн, в Германии.

В сфере внимания АЕВА - 255 видов мигрирующих водно-болотных и морских птиц, которые экологически зависят от ВБУ как минимум в части своего жизненного цикла, включая

многие виды пеликанов, аистов, уток, гусей, куликов, крачек и чаек. Территория действия соглашения АЕВА покрывает 118 стран в Африке, Европе, включая часть Канады, Средней Азии и Ближнего Востока. Географически территория соглашения простирается от северных территорий Канады и России до самого юга Африки (рис. 5.6). Стороны соглашения призваны объединиться в выполнении ряда природоохранных мероприятий согласно Плану действий (2003-2005 г). Этот детальный план адресован ключевым вопросам, таким как сохранение видов и местообитаний, управление человеческой деятельностью, исследования и мониторинг, образование и информированность и выполнению этих мероприятий.

Дополнительная информация о соглашении АЕВА дана в некоторых разделах всех модулей, включая и Планы действий по видам АЕВА, а так же руководство для их написания, в то время как на CD4 собраны материалы и специальная информация, касательно Соглашения и его выполнения. Так же информация дана в Модуле 2, секции 7.1.3

Дополнительная информация:

- АЕВА: <http://www.unep-aewa.org/home/index.htm>

10.1.4. Договор по сохранению Центрально-азиатского пролетного пути (CAF)

Это недавняя инициатива UNEP\CMS, российского и датского правительств, секретариата АЕВА и Wetlands International, которая должна привести к скоординированной выработке Плана действий и в перспективе - к его превращению в правовой документ типа Меморандума о взаимопонимании. Главная задача инициативы - обратить внимание на недостаток данных относительно многих видов и их среды обитания. Политическая ситуация в регионе затрудняет сбор данных и снижает возможность международного сотрудничества.

Дополнительная информация:

- CAF: http://www.cms.int/species/CAF/caf_ap.htm.

10.1.5. Сотрудничество для Восточноазиатско-австралийского пролетного пути, осуществление стратегии на период с 2007 по 2011 гг.

Первая Стратегия по сохранению мигрирующих Азиатско-тихоокеанских водно-болотных птиц (Asia-Pacific Migratory Waterbird Conservation Strategy, или АРМВКС), охватывала огромную географическую территорию, включающую 3 больших пролетных пути: Центрально-азиатский пролетный путь, Восточноазиатско-австралийский и Западный тихоокеанский. Некоторые инициативы сейчас на стадии разработки для Центрально-азиатского пролетного пути, в то время как Западный тихоокеанский пролетный путь еще распознан (рис. 10.1). Данные действия были скоординированы Wetlands International при поддержке правительств Японии и Австралии. Система территорий, созданная для журавлей, пластинчатоклювых семейства Anatidae и ржанкообразных, способствует двусторонним охранным действиям для местообитаний и более широкой сельской местности.

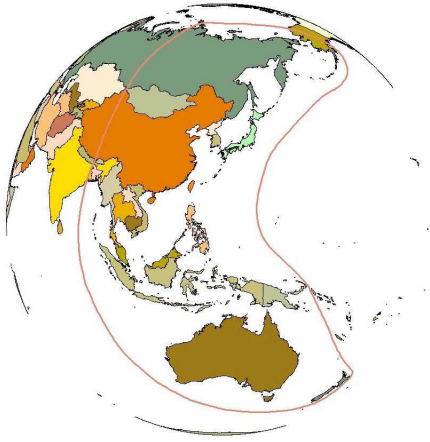


Рисунок 10.1 Территория действия ЕААФ

Дополнительная информация:

- Partnership for the East-Asian Australasian Flyway: www.eaaflyway.net.
- Implementation Strategy: www.eaaflyway.net/documents/Partnership-Implementation-Strategy-MoP2revision.pdf.
- Asia-Pacific Shorebird Network: <http://www.shorebirdnetwork.org>.

10.1.6. Комиссия по мигрирующим птицам (МВС) Международного совета по охоте и сохранению дикой природы (СИС)



Данная комиссия обеспечивает основу для сотрудничества многих национальных и международных охотничьих организаций, таких как СИС и Federation of Associations for hunting and conservation в Европейском союзе (FACE). Их деятельность включает рассмотрение добычи водно-болотных птиц, скоординированное исследование и контроль миграций водно-болотных птиц, а также охрана мест гнездования и негнездовых территорий, протянувшихся от России до Африки.

Дополнительная информация:

- Migratory Birds Commission: www.cic-wildlife.org/?id=76.
- CIC: www.cic-wildlife.org.
- FACE: www.face-europe.org.

10.1.7. Проект «Крылья над водой» - Wings Over Wetlands.



WOW является крупным проектом по сохранению пролетных путей, основанным на политических принципах АЕВА и объединившим усилия по сохранению птиц UNEP\GEF, Wetlands international, Birdlife International, UNOPS, UNEP\АЕВА, секретариата Рамсарской конвенции и многих доноров и партнеров. Партнеры работают сплоченно под руководством Совета управления проекта. Проект WOW разрабатывает различные методы по охране пролетных путей, таких как Инструмент критических участков, методы по ликвида-

ции пробелов в знаниях и такую продукцию, как данные учебные модули. Он также поддерживает 11 демонстрационных проектов в двенадцати странах. Этот проект развивается благодаря хорошей финансовой поддержке со стороны GEF и таких крупных доноров, как правительство Германии.

Дополнительная информация:

- WOW: www.wingsoverwetlands.org.
- WOW information at AEWA: www.unep-awea.org/activities/wow/index.htm

10.1.8 Инициатива Ramsar Evian (1997-2002)



Данный проект направлен на выполнение программы действий по водным ресурсам и качеству воды, а также управлению водными экосистемами международного значения, и нацелен в основном на обмен информацией и тренинговые программы. Сюда так же включается тренинговая сеть по Восточной Атлантике, направленная на усиление важности контроля и обеспечения качества воды, поддержки численности водно-болотных птиц, экотуризма и включения местных сообществ в использование природных ресурсов в прибрежных водно-болотных угодьях людьми и птицами. Таким образом, данная инициатива была хорошим примером кооперации на всем пролетном пути.

Дополнительная информация:

- Ramsar Evian Initiative: www.ramsar.org/evian_intro.htm.

10.1.9 Рабочая группа по сохранению Арктической флоры и фауны (CAFF)



CAFF - рабочая группа Арктического совета, который является советом на высоком уровне и координирует восемь Арктических стран: Канаду, США, Исландию, Норвегию, Швецию, Финляндию, Данию (включая Гренландию) и Российскую Федерацию. Другие рабочие группы - Программа действий по загрязнению Арктики (ACAP), Программа по оценке и мониторингу Арктики (AMAP) и Программа по Охране арктической морской природы (RAME). Рабочая группа CAFF очень активна по вопросам, относящимся к сохранению пролетных путей; в ней есть экспертные группы по мониторингу околополярного биоразнообразия, рационального управления морскими птицами, арктической флоры и арктических ООПТ. Арктика является главной гнездовой территорией для миллиона водоплавающих; усилия CAFF`s по увеличению числа и размеров ООПТ в Арктике очень важны для региона AEWA.

Обзор CAFF "Всемирный обзор сохранения мигрирующих, гнездящихся птиц Арктики" (Скотт 1998) иллюстрирует важность Арктического региона для всемирного биоразнообразия (Рисунок 10.2). «Флора и фауна Арктики: статус и сохранение» (CAFF 2001) представляют хороший обзор по биоразнообразию Арктики, его сохранение и проблемы сохранения.

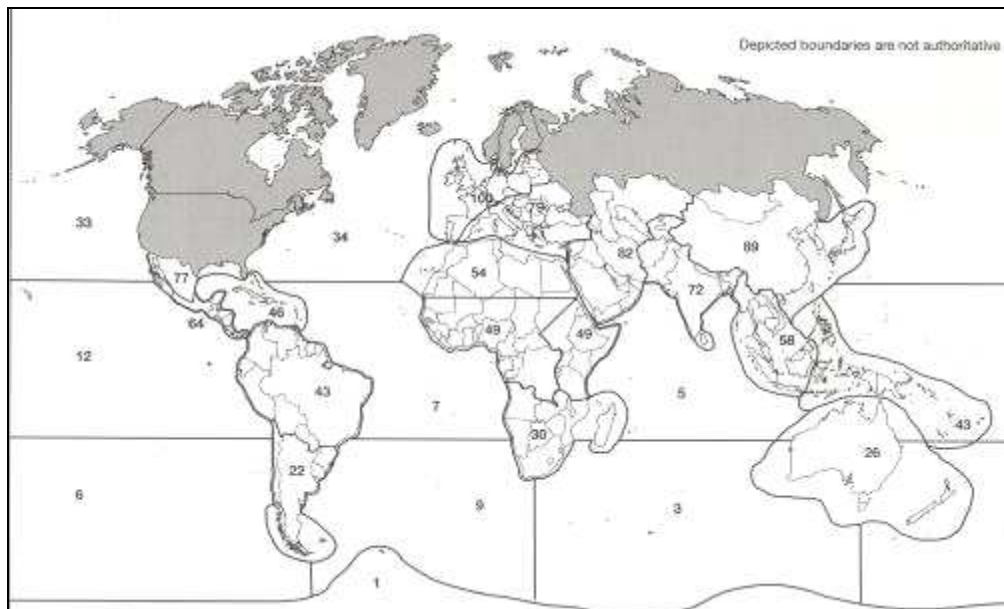


Рисунок 10.2 Число арктических гнездящихся птиц, мигрирующих в различные части света (пример - 49 арктических видов птиц зимует в Африке) (источник: Скотт (1998)).

Дополнительная информация:

- CAFF: http://arctic-council.org/working_group/caff
- CAFF publications: <http://arcticportal.org/en/caff/>
- Arctic Flora and Fauna: Status and Conservation: <http://arcticportal.org/en/caff/arctic-flora-and-fauna2>

10.1.10. Меморандум о взаимопонимании по сохранению мигрирующих видов хищных птиц в Африке и Евразии

Это новый инструмент в рамках Боннской Конвенции, который был заключен на международной дипломатической конференции в Абу-Даби, в Объединенных Арабских Эмиратах в октябре 2008 года, которая состоялась после подготовительной конференции в Шотландии в октябре 2007. Цель Меморандума о взаимопонимании между подписавшимися странами - «*принятие скоординированных действий для достижения благоприятного природоохранного статуса хищных птиц и снижения падения численности, когда и где это возможно*». Это в основном относится к миграционному периоду, когда многие хищные птицы образуют большие стаи и пользуются узким фронтом миграции. Многие из предложенных мер схожи с предложенными и согласованными АЕВА, хотя здесь есть и особые вопросы, такие как использование хищных птиц при соколиной охоте на Ближнем Востоке.

Территория так же включает больше Азиатских стран, чем соглашение АЕВА, но не включает морских территорий (рис. 10.3). Секретариат расположен в офисе CMS в Абу Даби при поддержке ОАЭ. Этот офис также служит для других инициатив CMS в регионе, например Меморандума о взаимопонимании по дюгоням и морским черепахам.



Рисунок 10.3. Карта территории, включенной в Меморандум о взаимопонимании по сохранению мигрирующих хищных птиц в Африке и Евразии.

Дополнительная информация

- <http://www.cms.int/species/raptors/index.htm>.

10.2 Региональные и двухсторонние инициативы, важные для сохранения пролетных путей

Региональные и двухсторонние инициативы могут служить эффективными платформами для сотрудничества по совместному управлению природными ресурсами, включая мигрирующих птиц. Директива Европейского союза по птицам и местообитаниям требует от стран ЕС принимать целенаправленные природоохранные действия.

Многие другие соглашения по сохранению мигрирующих птиц направлены на небольшие территории или на те, что являются сферой деятельности сотрудничающих стран (Voerge & Rubec, 2001), и включают нижеперечисленные.

10.2.1. Директива ЕС по сохранению птиц и их среды обитания

Директива ЕС по сохранению диких птиц больше известна как **Директива по птицам**, принятая в 1979 году. Она обеспечивает эффективную законодательную защиту видов, включая мигрирующие виды и их места обитания, во всех странах-членах Европейского Союза, совместно с программой по рациональной охоте на некоторые виды. Новые члены ЕС обязаны также подписать Директиву ЕС с момента их вступления в эту организацию. Данная директива создает огромное географическое пространство, обеспечивающее потенциально хорошую правовую защиту для птиц по всему пути.

Директива ЕС по местообитаниям птиц была принята в 1992 как юридический инструмент в области охраны природы, который устанавливал общие рамки для сохранения диких животных и растений в естественных местообитаниях. Одним из самых важных достижений Директивы стала «Natura 2000» - рабочая сеть ОПТ по ЕС. Цель рабочей сети – долгосрочные гарантии выживания самых уязвимых и находящихся под угрозой видов птиц, а так же их местообитаний. Данная сеть состоит из Территорий особой охраны (Special areas of Conservation), выделенных членами-государствами согласно Директиве по местообитаниям, а также из особо охраняемых природных территорий (Specially protected areas), классифицированных в рамках Директивы по птицам.

Вместе Директива по птицам и Директива по местообитаниям обязывают всех членов ЕС принять ряд мер по сохранению всех видов птиц и их местообитаний, включая следующие:

- Принимать меры по сохранению всех местных и естественным образом расселяющихся видов птиц через ЕС.
- Классифицировать как Особо охраняемые природные территории (ООПТ) наиболее подходящие участки для птиц, согласно списку Приложения 1 Директивы и мигрирующих видов птиц.
- Поддерживать созданные ООПТ в надлежащем природоохранном статусе.
- Готовить и исполнять планы управления, устанавливая природоохранные задачи для всех ООПТ в ЕС.
- Обеспечивать со-финансирование для управления этими ООПТ.
- Регулировать охоту на определенные виды птиц, перечисленные в Приложении 2 Директивы по птицам.
- Следовать процедурам, перечисленным в Статье 6 Директивы по местообитаниям для выполнения необходимой оценки воздействия на окружающую среду.

Дополнительная информация:

- *EU Birds Directive:*
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index_en.htm.
- *EU Habitats Directive:*
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm.
- *Natura 2000:* http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm.

10.2.2. Бернская конвенция \ Конвенция по охране европейской фауны и флоры и мест обитания птиц, 1979 г.



Принятая Европейским союзом, данная конвенция содержит приложения по охране мигрирующих видов, которые дают для некоторых Африканских стран обоснование того, что Африка является важным местом для многих мигрирующих водно-болотных птиц, гнездящихся в Европе.

Дополнительная информация:

- http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/conventions/bern/default_en.asp.

10.2.3. Меморандум о взаимопонимании по сохранению сибирского журавля (UNEP\CMS Bonn convention)

Данный меморандум направлен на сохранение различных популяций этого глобально уязвимого вида журавля (стерха), каждой со своим отдельным пролетным путем, местами остановок и негнездовыми территориями. Меморандум о взаимопонимании обеспечивает основу для активного сотрудничества между правительством и неправительственными организациями (International Crane Foundation) и UNEP\CMS. Меморандум о взаимопонимании в значительной мере поддерживается фондами GEF.

Дополнительная информация:

- *CMS Siberian Crane MoU:* http://www.cms.int/species/siberian_crane/sib_bkrd.htm.
- *Siberian Crane Flyway Coordination:* <http://www.sibeflyway.org>.

10.2.4 Меморандум о взаимопонимании по сохранению тонкоклювого кроншнепа (UNEP\CMS Боннская конвенция)

Это еще один договор по сохранению в пределах пролетного пути холостующих птиц одного из редчайших видов птиц. Данное соглашение способствует проведению огромного количества экологических мероприятий на водно-болотных территориях, бывших гнездовых участках и остающихся необследованными территориях обитания птиц Ближнего Востока. В настоящее время активная деятельность ограничена, так как на протяжении нескольких лет на этих территориях не наблюдалось ни одной птицы (для дополнительной информации смотрите Модуль 2, секция 9.3.3).

Дополнительная информация:

- CMS Slender-billed Curlew MoU: http://www.cms.int/species/sb_curlew/sbc_bkrd.htm.

10.2.5. Двусторонние соглашения по охране мигрирующих птиц

Существует достаточное количество двусторонних соглашений, таких как соглашения между Китаем и Австралией (CAMBA), Россией и Индией, Австралией и Японией (JAMBA), Россией и Японией, США и Россией, Японией и США. Канада заключила соглашение по сохранению мигрирующих птиц с Ирландией, Россией и Великобританией. Некоторые из этих договоров вполне эффективны, но не особо функционируют в пределах пролетного пути. Однако, если невозможен многосторонний договор, например для политических целей, то теоретически это значит, что необходимо заключить пару сотен двусторонних договоров, чтобы защитить интересы мигрирующих птиц в пределах пролетного пути.

Рабочая группа по пролетным путям

Ученые тесно сотрудничают в вопросах, касающихся сохранения в масштабах пролетного пути, часто опираясь на один из вышеуказанных договоров. Более организованным и новым проектом является Global Flyway Network (Всемирная рабочая группа по пролетным путям, GFN) которая объединяет ряд исследователей куликов со всего мира, работающих над разгадыванием системы миграций и происхождением некоторых видов куликов, особенно исландского песочника *Calidris canutus* и малого веретенника *Limosa lapponica*. Используя спутниковую телеметрию, они уже достигли впечатляющих результатов в своей работе (например, Gill *et al.* 2008). Популяции ржанкообразных сокращаются по всему миру и их местообитания находятся под угрозой из-за антропогенных факторов, включая глобальное изменение климата. Так, чтобы поддержать сохранение мигрирующих ржанкообразных, которое нас всех объединяет, Рабочая группа по пролетным путям ставит своей целью проведение всемирных экологических и демографических исследований куликов.



Дополнительная информация:

- Global Flyway Network: www.globalflywaynetwork.com.au.
Extreme endurance flights by landbirds crossing the Pacific Ocean: http://alaska.usgs.gov/science/biology/avian_influenza/pdfs/Gill_et_al_2008_Godwit_Migration.pdf

10.2.6 Мигрирующие птицы-парители на Ближнем Востоке и в Северной Африке

Это новая инициатива, возглавляемая BirdLife International, цели которой - достижение улучшенного природоохранного статуса ряда ключевых территорий, поддерживающих множество глобально угрожаемых видов птиц-парителей. Эти участки были отобраны BirdLife по критериям «бутылочного горлышка». Самая важная задача проекта - «глобально угрожаемые и важные популяции мигрирующих птиц-парителей эффективно охраняются по сети ИВА - ключевых бутылочных горлышек - по всему восточному сектору Афро-евразийского пролетного пути (Рифтовая долина и Пролетный путь Красного моря), тем самым, гарантируя их безопасное перемещение между гнездовыми и негнездовыми территориями». Компоненты проекта адресованы политике, планированию и законодательству, повышению информированности и увеличению потенциала, рациональному управлению и социо-экономическому развитию, совместным действиям и обмену информацией.

Дополнительная информация:

Инициативы по птицам-парителям: www.birdlife.org/action/ground/soaring_birds/index.html.

10.2.7 Американские проекты по сохранению водно-болотных птиц

Североамериканский план управления водоплавающими птицами (NAWMP) существует уже много лет и направлен на стимулирование координирования действий в Европе, Азии и Африке. В нем реализуется сильный элемент партнерства всех участников и уделяется большое внимание природоохранному образованию и пропаганде. Недавней разработкой является Инициатива по мигрирующим видам Западного полушария (Western Hemisphere Migratory Species Initiative, или WHMSI) с участием Службы охраны рыбы и дичи США (United States Fish and Wildlife Service, или USFWS), играющей ведущую роль. Приложение 5 содержит краткий обзор наиболее важных американских инициатив в отношении сохранения пролетных путей.

Дополнительная информация:

- NAWMP: <http://www.nawmp.ca/>.
- WHMSI: http://www.fws.gov/international/DIC/WHMSI/whmsi_eng.html.

11. Потенциальное влияние изменения климата на сохранение в масштабах пролетного пути

11.1. Изучения изменения климата

Исследования по потенциальным будущим сценариям требуют широкомасштабного планирования, нужного для смягчения влияний изменения климата на водно-болотных птиц и их местообитаний.

Эдинбургская декларация (Приложение 4) стала результатом международной конференции по пролетным путям "Мигрирующие птицы по всему миру" (апрель 2004 г. в Эдинбурге, Шотландия) и подчеркивает влияние изменения климата на водно-болотных птиц, как следующее:

«Изменение климата уже повлияло на водно-болотных птиц. Последствия изменения климата для водно-болотных птиц будут многообразны и в будущем еще больше усугубят настоящее негативное влияние, выражающееся в потере местообитаний и их деградации. Необходимо широкомасштабное планирование на ландшафтном уровне и уровне пролетных путей для того, чтобы снизить или смягчить влияние изменения климата на популяции водно-болотных птиц и их местообитания. Для планирования должны быть проведены исследования, которые изучат ряд потенциальных сценариев развития, также как и должна быть собрана информация по долгосрочному мониторингу и контролю».

На сегодняшний день, число исследований по изучению и моделированию влияния изменения климата на все аспекты общественной жизни огромно и они не завершены, ввиду возможных экономических и социальных последствий, например, для низколежащих стран, таких, как островные государства Тихого океана или лежащие в низких широтах прибрежные равнины, на которых в большинстве стран расположены экономические центры и огромные индустриальные комплексы. Влияние изменения климата на пролетные пути еще слабо изучено. Был опубликован атлас по влиянию изменения климата на гнездящихся птиц Европы, где демонстрируется, к примеру, как изменится расположение гнездовых территорий (Hutley et al. 2007). Были опубликованы также некоторые другие работы, но все еще остается много неизвестного в области влияния изменения климата в будущем.

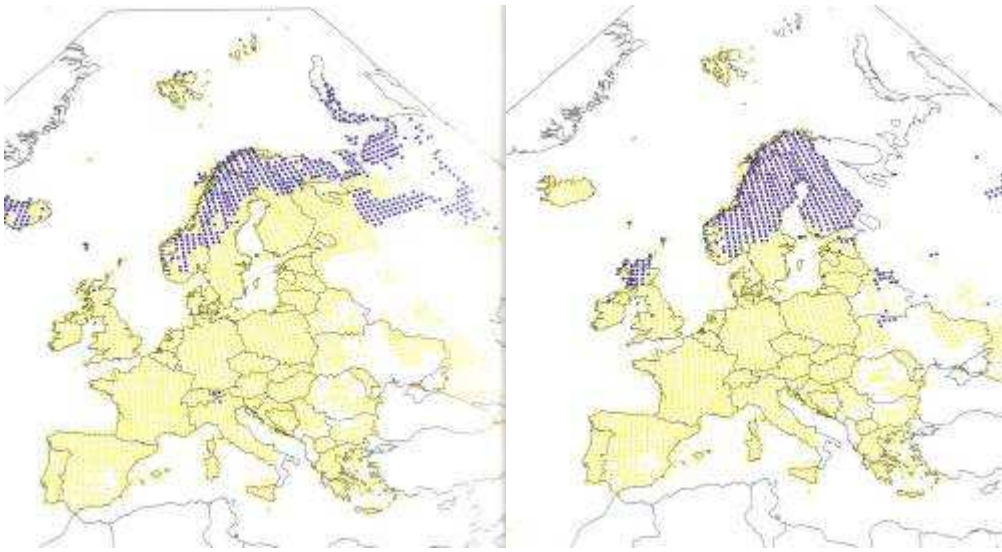
Дополнительная информация:

- *Climate variability and change and other pressures on wetlands and waterbirds: impacts and adaptation (Finlayson et al. 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part2.2.6.pdf.*
- *Climate change, waterbird conservation and international treaties (Boere & Taylor 2004).*
- *The effects of climate change on migratory waterbirds within the African-Eurasian flyways (Maclean et al. 2008): http://www.unep-awa.org/publications/technical_series.htm.*
- *The migration ecology of birds (Newton 2008).*

11.2 Некоторые ожидаемые влияния изменения климата на птиц в Европе

Эффекты изменения климата на мигрирующих птиц уже заметны в Европе: сдвиги распространения, более ранние даты прилета; некоторые участки могут потерять статус своей важности по сравнению с другими. Необходим регулярный мониторинг.

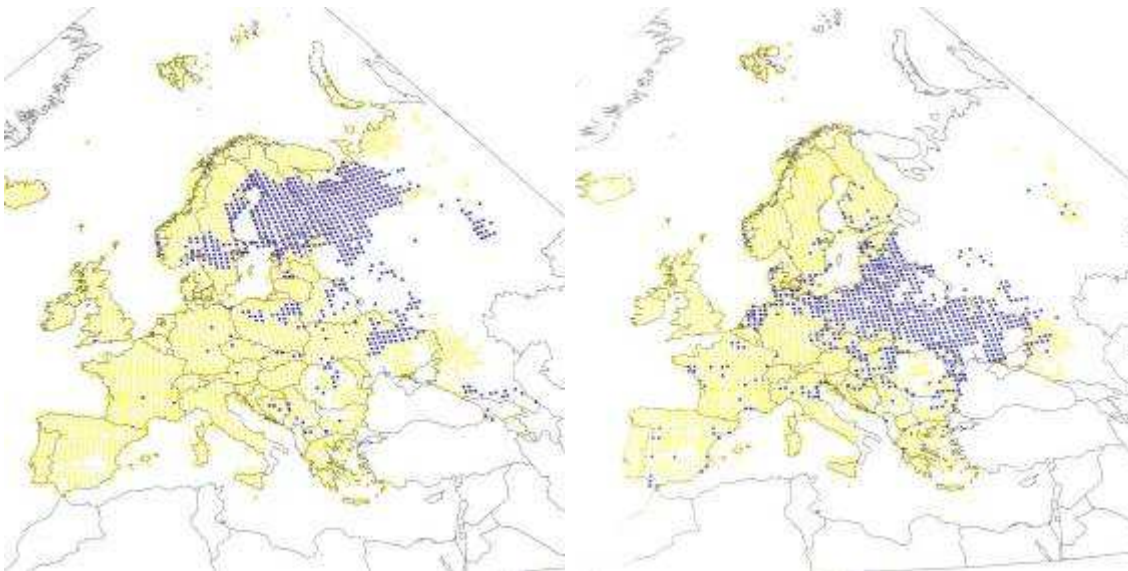
Следующая информация взята из Атласа по влиянию изменения климата на птиц в Европе (Hutley et al. 2007), который показывает, как некоторые птицы могут быть подвержены этим изменениям. Рисунки 11.1 и 11.2 иллюстрируют, как гнездовое распространение черной крачки *Chlidonias niger* и обыкновенного улиты *Tringa nebularia* изменятся, если применить климатические модели для Европы. В такой ситуации расстояние между гнездовыми территориями и негнездовыми территориями может оставаться одинаковым. Естественно, в том, что случится, остается много неясного.



А: Современное распространение

В: Предсказываемое распространение

Рисунок 11.1. Распространение нынешних и предсказываемых гнездовых местообитаний среднего улиты *Tringa nebularia* (источник: Huntley et al. 2007); фиолетовый = гнездовые территории; желтый = негнездовые территории.



А: Современное распространение

В. Предсказываемое распространение

Рисунок 11.2. Распространение нынешних и предсказываемых гнездовых местообитаний черной крачки *Chlidonias niger* (источник: Huntley et al. 2007); фиолетовый = гнездовые территории; желтый = негнездовые территории.

Некоторые африканские мигранты на длинные расстояния, гнездящиеся в Европе, такие как мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca*, уже столкнулись с проблемами адаптации своей миграции к изменению доступности корма на гнездовых территориях на северо-западе Европы, где изменения климата оказали негативное влияние на доступность кормовых ресурсов в то время, когда это больше всего необходимо. В долгосрочной перспективе это может привести к тому, что птицы изменят время прилета и маршрут своей миграции. Такие изменения, в основном, могут быть заметны у воробьиных, у которых воспроизводство более быстрое, чем у водно-болотных птиц.

Общая тенденция такова, что ожидается смещение гнездовых территорий многих видов на север/северо-восток. В принципе, это приведет к увеличению расстояния полета мигрирующих птиц. Однако, в то же самое время, уже наблюдается (согласно данным IWC), что многие негнездовые территории или места зимовок для некоторых видов уже сдвинулись на север и северо-восток. Эти движения могут привести к тому, что птицы будут оставлять важные для них участки. Может даже случиться так, что территории, признанные Рамсарскими или IBA по критериям для водно-болотных птиц, в будущем не будут отвечать этим критериям. Наоборот, птицы будут занимать участки, которые не имеют международного значения и не будут отвечать нужным критериям (Voerge and Taylor 2004). Такие сценарии иллюстрируют важность регулярного проведения мониторинговых программ IWC и IBA, оба – важнейшие инструменты для мониторинга территорий и видов.

В странах с долгосрочными программами мониторинга птиц эффекты изменения климата уже видны, например, регулярный ранний прилет птиц был отмечен для деревенских ласточек *Hirundo rustica* в Великобритании (рисунок 11.3). Этот вид стал гнездиться дальше на севере Британии, чем это было раньше.

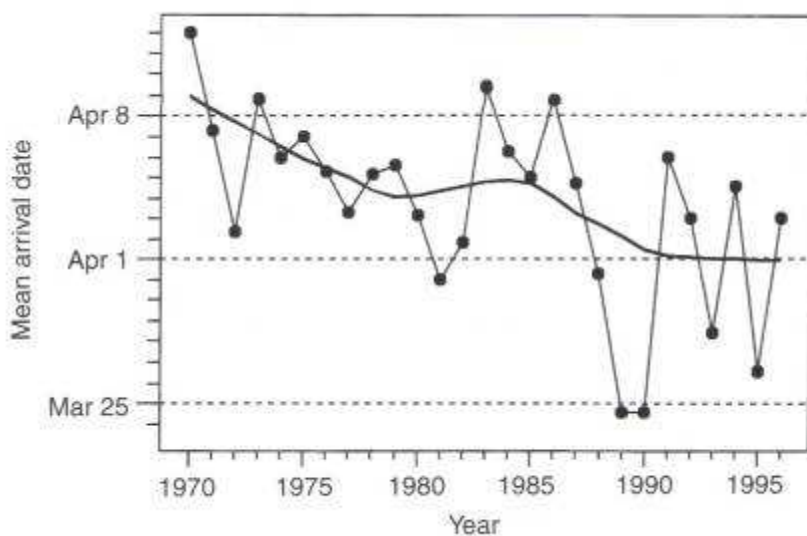


Рисунок 11.3. Изменения в датах прилета на гнездование деревенской ласточки в Великобритании (источник: Newton 2008).

Сдвиги мест распространения ржанкообразных также наблюдались в последние годы в Великобритании. С тем, как распространение ржанковых в Британии изменилось с изменением климата, численность некоторых видов на некоторых ООПТ Британии упала ниже минимального порога, как, например, случилось с чернозобиками *Calidris alpina*, гнездящимися в Северной Эстуари (Rehfish and Austin 2006).

Дополнительная информация:

- *A climatic atlas of European breeding birds* (Huntley et al. 2007).

- *The effect of climate change on birds* (Leech 2007): <http://www.bto.org/research/advice/ecc/index.htm>.
- *Climate change and coastal waterbirds: the United Kingdom experience reviewed* (Rehfish & Austin 2006): http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part4.1.2.pdf.
- *Impacts of a Warming Arctic* (ACIA 2004): <http://amap.no/acia/>.
- *Impacts of Climate Change on Wildlife* (Green et al. 1991): <http://www.unep-wcmc.org/climate/climatebook/introduction.aspx>.

11.3 Ожидаемые последствия изменения климата в Арктике

Изменения в Арктическом климате уже заметны; так как многие мигрирующие водно-болотные птицы гнездятся в Арктике, то влияние на них, такое, как потеря гнездовых местообитаний, неизбежно.

Считается, что Арктические регионы могут быть значительно подвержены влиянию изменения климата и данные изменения могут оказать значительное влияние на гнездящихся там мигрирующих птиц, в особенности на ржанкообразных, гусей, уток и лебедей.

Оценка воздействия Арктического климата (ACIA) – международный проект Совета по Арктике и Международного Научного Комитета Арктики (IASC), был создан для оценки и синтеза знаний по изменению климата, увеличению ультрафиолетовой радиации и их последствий. ACIA выдал всесторонний отчет «Влияние потепления на Арктику» в 2004 году, в котором ключевые эффекты перечислены и детализированы. Например, ожидается, что со временем границы произрастания лесов передвинутся к северу и лес заменит часть тундры. Естественно, это повлияет на гнездящихся птиц в тундре. Некоторые более широкие изменения в Арктике из-за таяния льдов будут так же иметь значительный глобальный эффект.



Специальная информация касательно водно-болотных птиц включена в публикацию "Влияние изменения климата на изменение дикой природы" (Green et al. 1999), в которой есть глава под названием «Водно-болотные птицы "на краю": влияние изменения климата на гнездящихся водно-болотных птиц». Авторы предсказывают значительные потери гнездовых местообитаний для некоторых видов, таких как краснозобая казарка, которая потеряла до 67% гнездовий, которые были заменены лесами. Ожидаемые влияния на прибрежных птиц даны Meltotte et al (2007), который предсказывает, что виды и популяции, обитающие в «высокой» Арктике, особенно находятся в зоне риска. Предсказывается, что последствия глобального изменения климата на окружающую среду будут иметь наибольшее влияние на высоких широтах и имеют большой потенциал влияния на хрупкие тундровые экосистемы. O'Connell et al, (2006) описывают интегрированный подход для понимания влияния изменений климата на уровне пролетного пути, особенно в отношении меняющихся условий в Арктике.

Дополнительная информация:

- *Effects of climate variation on the breeding ecology of arctic shorebirds* (Meltotte et al. 2007): http://www.dpc.dk/graphics/Design/Danish/Videnscenter/DPC_publicationer/MoGpdf/MoG%20Bio/Bioscience%2059.pdf.
- *Developing an integrated approach to understanding the effects of climate change and other environmental alterations at a flyway level* (O'Connell et al. 2006): http://www.jncc.gov.uk/pdf/pub07_waterbirds_part4.1.1.pdf.

11.4 Ожидаемое влияние изменения климата в Африке

Изменения в дождевых моделях в Африке напрямую будут влиять на внутри-африканских мигрантов.

Ключевым является влияние изменения климата на дождевые модели, что отразилось в сокращении выпадения осадков в большей части Южной, Восточной Африки и Сахеля, но увеличении в тропической части лесной зоны экваториальной Африки. Сезонные модели дождевых осадков в основном находятся под влиянием зоны интер-тропических конвергенций (ITCZ). Будущие изменения в моделях ITCZ приведут к изменениям в сезонности и перераспределению выпадения дождей. Некоторые водно-болотные птицы Африки уже приобрели кочевые и полукочевые тенденции, таким образом, они могут адаптироваться к таким изменениям достаточно быстро. Тем не менее, распространение и концентрация птиц, их миграционные стратегии, несомненно, окажутся под влиянием.

Возможно, что изменение климата увеличит опустынивание в Африке, особенно, в поясе Сахеля и полупустынных регионах Южной Африки. Это может иметь долгосрочный эффект на миграционные модели некоторых водно-болотных птиц и может привести к высыханию оазисов.

Дополнительная информация:

- *The Atlas of Climate Change (Dow & Downing 2006).*
- *Climate Change and Africa (Low 2006):*
<http://www.cambridge.org/uk/catalogue/catalogue.asp?isbn=9780511113895>

11.5 Исследования АЕВА по изменению климата

Исследования АЕВА поднимают проблемы влияния изменения климата на мигрирующих водно-болотных птиц; виды с ограниченным распространением и особыми требованиями к местообитаниям и корму являются наиболее уязвимыми.

Недавние исследования АЕВА по водно-болотным птицам и изменению климата делает ясным то, что водно-болотные птицы уже находятся под влиянием изменения климата, например, много птиц в Европе передвигают свои гнездовые территории и территории зимовки к северу и северо-востоку (Maclean et al. 2008). В отчете подчеркивается число вопросов, где изменения неизбежны, такие как исчезновение некоторых прибрежных ВБУ из-за повышения уровня моря. Однако здесь так же подчеркивается, что изменения климата могут потенциально и создавать ВБУ в других местах, хотя на побережье это почти невозможно.

Изменения в выпадении осадков влияют на присутствие и размер ВБУ, и такие изменения могут оказывать влияние на успех гнездования у мигрирующих птиц. Изменения так же влияют на местообитания для гнездования видов и мест остановок в таких засушливых территориях, как степи. Изменения в сезонах создадут разногласия между требованиями в корме между гнездовым сезоном и доступностью этого корма, которые могут быть раньше или позже. Эта ситуация уже возникает на Северном море, и результат проявляется в изменении распространения гнездовых колоний арктической крачки, обыкновенной маевки и других морских птиц.

Исследования АЕВА также подчеркивают разницу между видами по их уязвимости к влиянию изменения климата. Виды с ограниченным биомом, очень ограниченными условиями местообитания и корма более уязвимы, например, китовая крачка *Sterna belaenarum*, которая гнездится в прибрежной зоне юго-западной Африки, северный лысый ибис *Geronticus eremite*, чья основная гнездовая колония находится в Марокко, а так же капская олуша *capensis*, обитающая на южном побережье Африки. Некоторые популяции с

ограниченным ареалом могут так же оказаться под влиянием изменения климата, включая такие виды, как белый аист *Ciconia ciconia* и северо-африканские популяции савки *Oxyura leucoserphala*, а так же украинские и северо-восточные гнездовые популяции журавля-красавки *Grus virgo*.

Эффекты будут проявляться в изменении в местоположении подходящих участков, особенно в отношении исчезновения участков и необходимости их замены. Это будет иметь важные последствия для охраны, в отношении планирования землепользования, так как альтернативные участки должны быть доступны; это будет создавать последствия для других форм землепользования. Таким образом, определенное количество местообитаний или потенциальных местообитаний может быть доступно в качестве заповедников.

Дополнительная информация:

- *The effects of climate change on migratory waterbirds within the African-Eurasian flyways (Maclean et al. 2008): http://www.unep-aewa.org/publications/technical_series.htm*

12. Основные пробелы в знаниях и необходимые исследования

В наших знаниях о мигрирующих водно-болотных птицах и пролетных путях остается много пробелов. Для улучшения знаний необходим регулярный мониторинг участков и видов. Приоритеты включают улучшение понимания влияний изменения климата, интра-африканской миграции и влияния добычи водно-болотных птиц.

В наших знаниях до сих пор существует множество пробелов о пролетных путях и мигрирующих водно-болотных птицах, несмотря на интенсивные исследования в этой области и новые технологии. Исследования по закрытию пробелов особенно важны, хотя часто нам необходимо выделять приоритетные области для исследований из-за ограниченных ресурсов. Вид и объем работ различен для всего региона AEWA. Некоторые пробелы в знаниях даны в презентациях M1C1L2, некоторые – обсуждаются ниже в деталях. Важно понимать, что инструменты, разработанные в рамках проекта WOW, такие как Инструмент сети критических участков (см. Модуль 2, секция 3.6) могут быть использованы для определения пробелов в знаниях и для выделения приоритетов для заполнения пробелов.

12.1 Компенсация для исчезнувших водно-болотных угодий

Современные технологии изучения перемещений птиц и их миграций в сравнительно короткие сроки внесли ясность в наше понимание о функциях необходимых птицам территорий, систем территорий в пределах миграционного маршрута или пролетных путей определенных видов птиц. Но все же остается вопрос: что же может случиться, если определенная необходимая территория исчезнет, доступны ли окажутся альтернативные территории в этот момент и через какое расстояние. Трудно ответить на данный вопрос, так как доступность альтернативных территорий зависит от огромного количества факторов, влияющих друг на друга. Трудно отделить определенные факторы друг от друга и обеспечить регулирование каждого по отдельности. Это продемонстрировано на примере ниже.

12.1.1 Сценарий для исландского песочника

Территория А является важной для исландского песочника из-за обилия маленьких моллюсков. Но вдруг она разрушается. Рядом расположены обширные богатые кормом водно-болотные угодья - территория В с огромным количеством птиц и корма для них, много маленьких моллюсков, больше, чем могут съесть присутствующие в данный момент птицы. Региональное управление земельного использования решает, что потеря территории А не столь значительна, потому что птицы, обитавшие здесь, могут беспрепятственно переселиться на территорию В. Однако, экология моллюсков территории В неприемлема для исландского песочника, эти моллюски живут глубоко зарывшись в землю, настолько глубоко, что песочник с его коротким клювом не может их достать. Поэтому огромная территория В с богатой биомассой почвы не может быть использована полной мере другими видами и не может считаться альтернативной для песочника, так как эти птицы не могут ее использовать в силу вышеуказанных факторов. Часто бывают случаи, когда мы не обладаем достаточной информацией и на основе ее принимаем решения, например, недостаточное понимание необходимости обеспечения птиц альтернативными территориями после исчезновения прежних, или даже создания новых на месте исчезнувших.



Рисунок 12.1. Исландские песочники *Calidris canutus*, кормящиеся на грязевых заливах в Турции (фото: Riyat Gül).

Дополнительная информация

- *Shorebirds: An illustrated behavioural ecology (van de Kam et al. 2004).*

12.2 Восточно-западные миграции в Евразии

Существует предположение о существовании важной миграции птиц, пролегающей с востока на запад Евразии, но очень мало известно о ее происхождении и о том, насколько стабильна данная миграция. Также необходимо провести исследования по выявлению потенциального переноса болезней по этому миграционному пути. Данные об этом маршруте и других миграционных путях были необходимы в 2005 году после вспышки птичьего гриппа в регионе Урала, и власти Западной Европы были озабочены распространением H5N1. Так как мигрирующие птицы считались потенциальным фактором распространения вируса, то срочно понадобились данные о миграциях водно-болотных птиц из России в Европу. И тут выяснилось, насколько мало было известно об этих миграциях, и атлас о миграциях юго-восточных сибирских водно-болотных птиц стал первым опубликованным источником, пролившим свет на данную проблему.

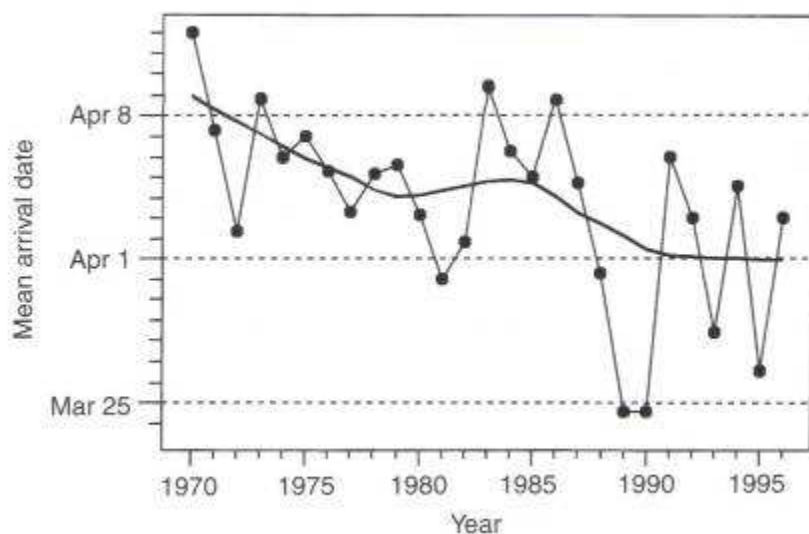
Дополнительная информация:

- *An Atlas of movements of Southwest Siberian waterbirds (Veen et al. 2005):*
<http://global.wetlands.org/LinkClick.aspx?fileticket=fjmT2I7Hn14%3d&tabid=56> .

12.3 Внутриконтинентальные миграции в Африке

Другой важный пробел в наших знаниях связан с внутриконтинентальными миграциями птиц в Африке. По сравнению с Европой или птицами, прилетающими в Африку из Европы, было сделано очень мало исследований по видам, мигрирующим внутри Африканского континента, и некоторые из этих очень разных видов перемещений только сейчас начинают понемногу проясняться. Мы уже проиллюстрировали некоторые из этих перемещений в данных модулях, например, миграции аиста *Ciconia abdimi*, но для многих африканских птиц вопросы об их стратегиях миграций или кочевков до сих пор остаются без ответа. Однако, основные факторы, запускающие миграции, в значительной мере известны, особенно важность дождевых циклов. Внутри-африканские миграции являются ключевой

областью исследований и тем, что должно быть принято во внимание африканскими исследовательскими центрами и университетами.



Дополнительная информация:

- *Conservation dilemmas for intra-African migratory waterbirds (Dodman & Diagana 2006):* http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part3.4.1.pdf.

12.4. Влияние изъятия птиц на их популяции

Так как на многие виды птиц охота ведется по всему миру по разному, то, безусловно, необходимо провести тщательные исследования по выявлению влияния добычи птиц на состояние популяций. Возросшая промышленная добыча птиц на ключевых участках в Африке должна стать объектом интенсивного мониторинга и научных программ для определения общего влияния добычи водно-болотных птиц на популяции. Хорошая информация об уровне воздействия изъятия птиц на их популяцию поможет вовремя принять необходимые меры, особенно в случае сильного упадка численности. Так же, как и в других аспектах сохранения пролетных путей, лучше всего планировать как можно более долгосрочные меры, такие как запреты охоты, повышение информированности (см. секцию 8.2.1).

Дополнительная информация:

- *Sustainable harvest of waterbirds: a global review (Kanstrup 2006):* http://www.jncc.gov.uk/PDF/pub07_waterbirds_part2.2.7.pdf.

12.5 Покрытие территории

Несмотря на то, что мониторинг водно-болотных птиц является одной из самых эффективных мониторинговых программ для различных групп видов, до сих пор существует ряд значительных пробелов в мониторинговом покрытии. Очень много ВБУ еще плохо изучены, включая и регион АЕВА. Суд в Южном Судане, например, один из самых важных ВБУ в Африке, но информация о водно-болотных птицах и ключевых участках очень ограничена. Более того, учеты IWC имеют тенденцию давать только январские данные, в некоторых случаях – июльские, что уменьшает их эффективность как инструмента для мониторинга перемещений животных. В регионе АЕВА многие участки не посещаются регуляр-

но для проведения мониторинга видов или самих участков, обычно из-за ограниченности в ресурсах. Так как существуют такие значительные проблемы в знаниях о важности участков в течении всего года, то здесь могут возникнуть трудности в применении концепции сохранения пролетного пути.

Дополнительная информация:

- *International Waterbird Census:*
<http://www.wetlands.org/Whatwedo/Wetlandbiodiversity/MonitoringWaterbirds/tabid/773/Default.aspx>.
- *WOW gap-filling surveys:*
<http://wow.wetlands.org/INFORMATIONFLYWAY/CRITICALSITESNETWORKTOOL/WOWGapFillingSurveys/tabid/1371/language/en-US/Default.aspx>.

12.6 Изменение климата

Изменение климата будет оказывать значительные последствия на выполнение мер по сохранению мигрирующих водно-болотных птиц и ВБУ. Однако, прямое влияние на пролетные пути, участки, гнездовые и негнездовые территории еще не полностью осознано. Ньютон (2008) дает примеры, в которых изменения климата оказывают влияние на время миграции, продолжительность, протяженность маршрутов и расположение негнездовых территорий (смотрите секцию 11). Влияние изменений климата может потребовать новых альтернативных местообитаний или возможности их создания для мигрирующих водно-болотных птиц. Более того, для этого требуется проведение исследований, особенно, для анализа влияния на уровне всего пролетного пути и внутренних пролетных путей.

Влияния изменения климата также имеют последствия для того, как будут работать международные конвенции с законодательными аспектами определения участков, что должно стать более гибким (Voere & Taylor 2004).

Дополнительная информация:

- См. Дополнительную информацию для раздела 11.
- *Climate change, waterbird conservation and international treaties (Boere & Taylor 2004).*
- *Effects of climate variation on the breeding ecology of arctic shorebirds (Meltofte et al. 2007):*
http://www.dpc.dk/graphics/Design/Danish/Videnscenter/DPC_publicationer/MoGpdf/MoG%20Bio/Bioscience%2059.pdf.
- *Developing an integrated approach to understanding the effects of climate change and other environmental alterations at a flyway level (O'Connell et al. 2006):*
http://www.incc.gov.uk/pdf/pub07_waterbirds_part4.1.1.pdf.

12.7 Необходимые приоритетные данные и информация, определенные рабочей группой по куликам

Общие требования к информации и данным

Международная рабочая группа по изучению куликов (IWSG) определила следующие приоритеты в необходимости информации по куликам для Африки и Западной Евразии (Stroud et al. 2004):

- Размер популяции гнездящихся куликов на территории бывшего СССР и стран средиземноморья.
- Изменения в размере популяции гнездящихся куликов в Европе.
- Географическое различие в успешности гнездования на пару и на определенной территории по всем гнездовым ареалам в Европе.

- Осенние миграционные модели островных куликов.
- Сравнительная важность различных прибрежных мест линьки вдоль побережья восточно-атлантического пролетного пути.
- Количество куликов, зимующих в пределах Африки.
- Количество зимующих куликов вдоль Гвинейского залива (от Гвинеи до Анголы).
- Число куликов, зимующих вдоль неэстуарияльного (non-estuarine) побережья Европы (и Африки).
- Колебание численности популяции зимующих куликов на побережье западной Африки.
- Размер и состояние популяции летующих популяций куликов вдоль Восточно-Атлантического пролетного пути.
- Весенние миграционные модели островных куликов.
- Миграционные маршруты куликов, зимующих на побережье Западной Африки.
- Связь, вовлекающая мигрирующих куликов между Восточно-атлантическим и средиземноморским пролетными путями.

В общем, самый главный определенный приоритет нужен для того, чтобы гарантировать адекватный мониторинг всех популяций куликов.

Особые потребности, определенные для периода с 2005 по 2014 годы

- Как можно более точный размер популяций и тенденций для Черного моря/Средиземного моря и Западно-азиатских/восточно-африканских пролетных путей.
- Понимание важности мест остановок и последствия их потери или деградации.
- Более частые исследования на Banc d`Arguin, Arquipelago dos Bijagos (а так же других «больших участков»).
- Изучение куликов, использующих регион Каспийского моря, Иран и Ирак.
- Внутри-африканские мигранты.
- Определение и мониторинг популяций, находящихся в наиболее потенциальном риске влияния изменения климата.
- Методологическое развитие и стандартизация исследований и техника проведения мониторинга.
- Установка функциональных связей между важными участками.
- Использование новых технологий.
- Реорганизация.
- Сбор и доступ к будущим данным.
- Мониторинг демографических моделей.

Дополнительная информация:

- *Status of migratory wader populations in Africa and Western Eurasia in the 1990s* (Stroud et al. 2004): http://www.waderstudygroup.org/pubs/pdf/iws15_discussion.pdf.



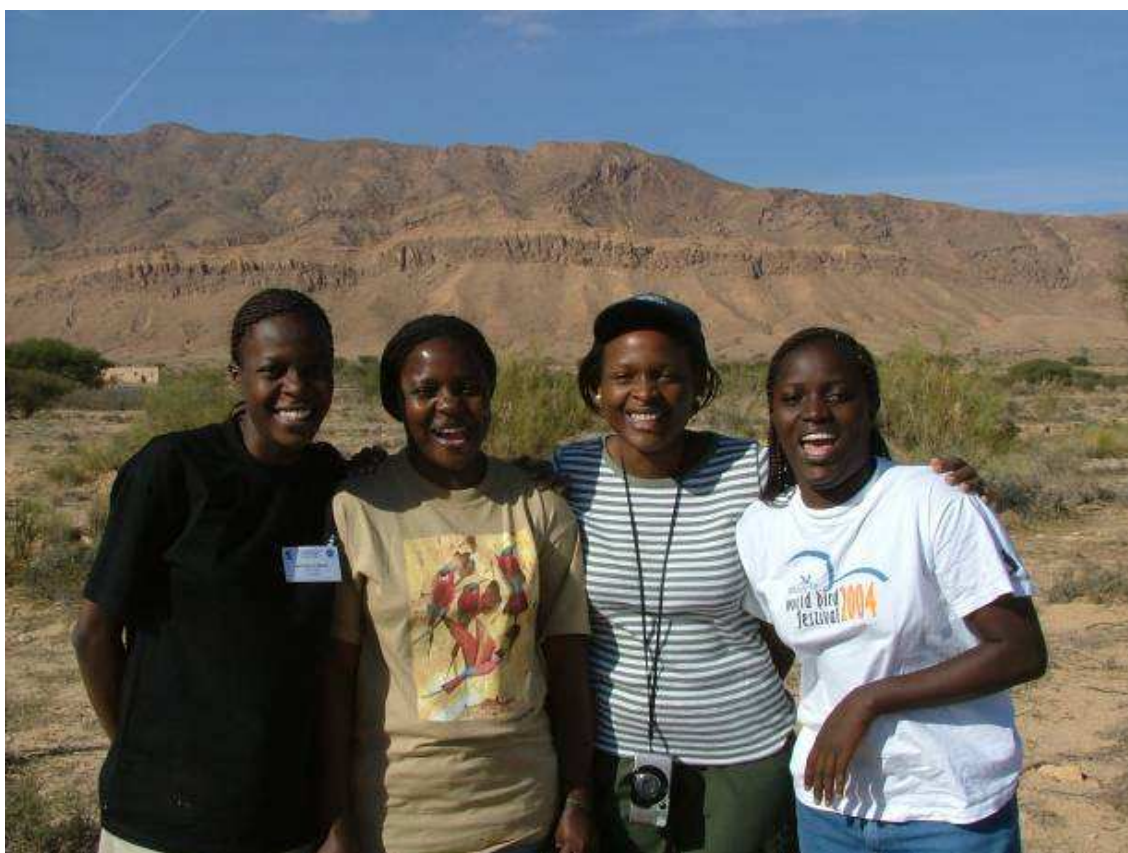
Концепция пролетного пути для сохранения и рационального использования водоплавающих и околоводных птиц и водно-болотных угодий

Модуль 1: Понимание концепции пролетного пути

Упражнения и примеры

Tim Dodman

Перевод под редакцией **Сергея Складенко**



Полевые выезды - важная часть тренингов и рабочих встреч, позволяющая расширить кругозор участников, укрепить партнерские связи и отдохнуть. На снимке - гости из стран, прилегающих к Сахаре, знакомятся с полупустынным ландшафтом Туниса во время 11 Пан-Африканского орнитологического конгресса в 2004 г. (фото: Tim Dodman).

Применение подхода с точки зрения пролетного пути для сохранения

Модуль 1. Упражнения

Автор: Тим Додман

Введение

Этот документ сопровождает занятия и презентации Модуля 1 и обеспечивает поддержку технического текста Модуля 1. Он представляет серию примеров для использования на тренинге «Применение миграционного подхода для сохранения». Тем не менее, некоторые части могут быть использованы на других тренингах или семинарах, нацеленных на повышение внимания к водно-болотным угодьям и водоплавающим и околоводным птицам.

Представленные здесь упражнения были использованы во время проведения регионального семинара «Миграционный подход к сохранению», проведенного в Аммане (Иордания) в июне 2008 года. Поэтому упражнения носят достаточно региональный характер, рассматривая миграционный уровень. Пользователи данного руководства могут добавлять свой собственный материал в дополнение к представленному, чтобы он лучше подходил целевой аудитории на каждом отдельном семинаре.

Учебные материалы, представленные в рамках проекта «Крылья над водой», задуманы в качестве «живых ресурсов», которые могут быть улучшены, чтобы подходить к другим обстоятельствам, либо дополнены в зависимости от потребностей. Все упражнения становятся лучше с практикой, и пользователи могут найти альтернативные пути изложения основной мысли. Поэтому мы с радостью примем отклики на любой аспект упражнений или презентаций данного семинара.

Пожалуйста, присылайте свои идеи и комментарии на следующий адрес:

Global Capacity Building Officer
Wetlands International
P.O. Box 471
6700 AL Wageningen
The Netherlands
E-mail: training@wetlands.org.
www.wingsoverwetlands.org / www.wetlands.org.

Нарисовать миграционный путь (групповое задание)

Введение

Основное внимание в этом интерактивном задании уделяется разработке участниками понятия «миграционный путь».

Задачи

Ожидается, что по окончании этого задания участники смогут:

- обнаружить пробелы знаний о миграционных путях и распределении птиц;
- оценить разнообразие миграционных путей;
- оценить важность нахождения территорий для различных стадий жизненного цикла / миграции;
- понять концепцию географически обособленных популяций.

Методы

Участники работают в группах по 3-4 человека, лучше всего, чтобы участники каждой группы были из разных регионов. Каждой группе дается пустая карта (например, карта Африки и Евразии), на которой помещена фотография какого-либо мигрирующего вида птиц. На этой карте команды должны показать различные стадии жизненного цикла птиц (например, размножение, остановки) и конечные территории. Получившиеся карты затем помещаются рядом и сравниваются, после этого руководитель проводит их обсуждение с привлечением настоящих карт.

Виды, выбранные для регионального семинара в Аммане (июнь 2008 года): черный аист, степная тиркушка, большой веретенник и болотная крачка.

Материалы

Лекционная комната, карты, карандаши, кнопки, стена для крепления карт.

Время

Это упражнение должно занимать примерно от 45 минут до часа:

- | | |
|---------------------------------------------------|----------|
| a. Введение | 5 минут |
| b. Работа в группах | 20 минут |
| c. Презентации результатов и пленарное обсуждение | 20 минут |

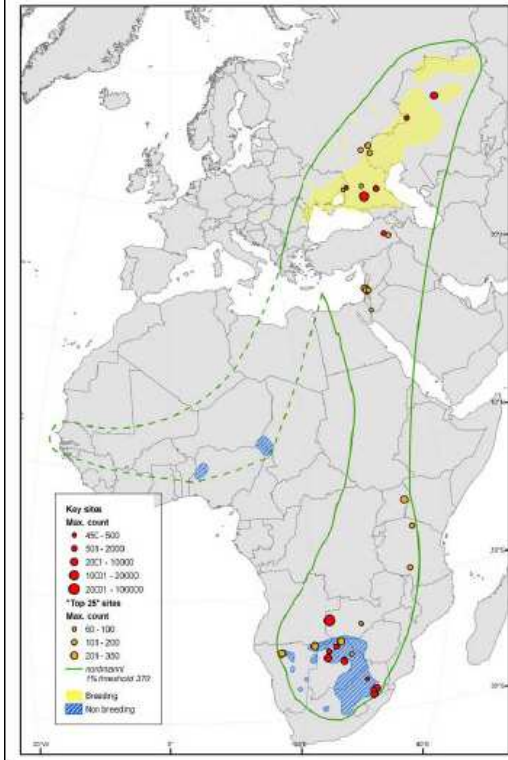
Рисунок: Карты миграционных путей, полученные на семинаре в Аммане (Иордания) в июне 2008 года. а - степная тиркушка, b - черный аист, с - большой веретенник, d и e - болотная крачка.



Эта подборка карт показывает некоторые трудности при рисовании миграционного пути. Ни одна из карт не может быть названа абсолютно правильной, однако это и не требуется, когда группы не обеспечены справочной литературой. Пленарные обсуждения помогли разъяснить некоторые информационные пробелы, но существуют и другие важные отличия. Карта «а» показывает гнездовую и негнездовую части ареала, но с использованием одного и того же цвета. Карта «b» показывает эти территории, соединенные маршрутом - это хорошая карта миграционного пути! Карта «с» показывает миграционные пути для разных популяций, хотя и не отмечает, где птицы гнездятся. Карта «d» показывает гнездовой ареал и большой негнездовой ареал. Карта «e» показывает только миграционный путь как единичную линию. Все эти результаты заслуживали обсуждения!

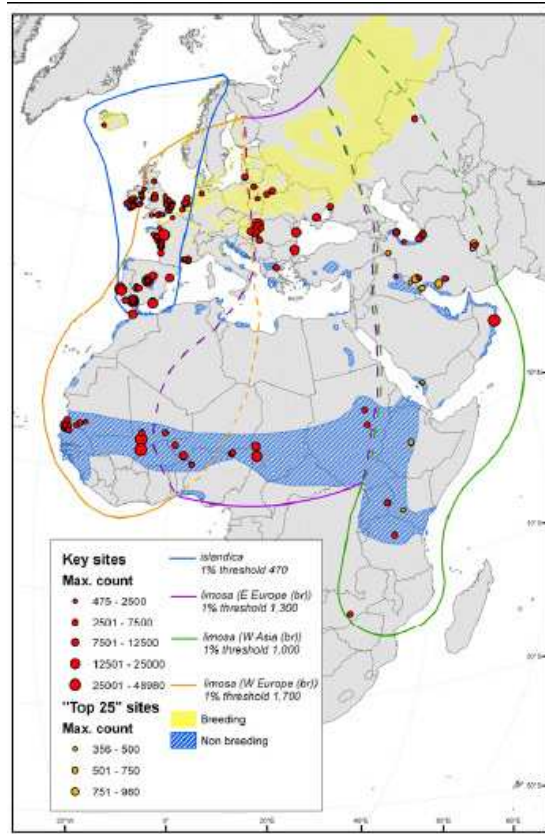
Материалы задания «Нарисовать миграционный путь» для черного аиста, степной тиркушки, большого веретенника и болотной крачки.

Степная тиркушка



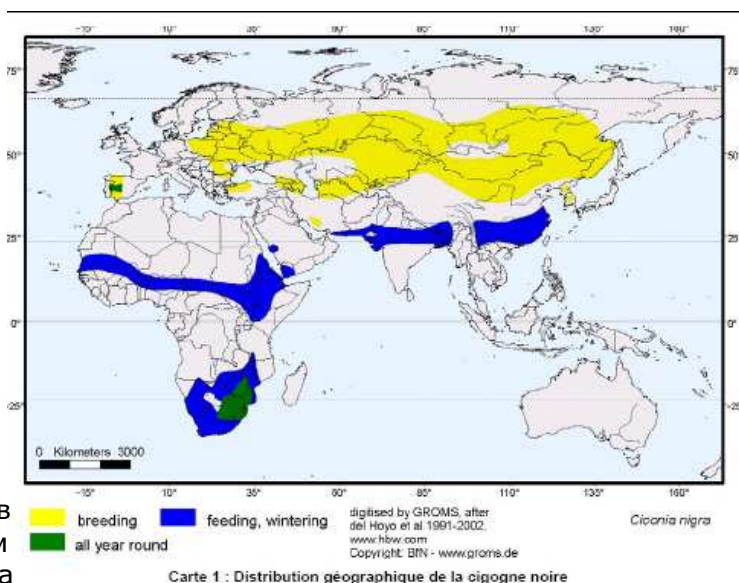
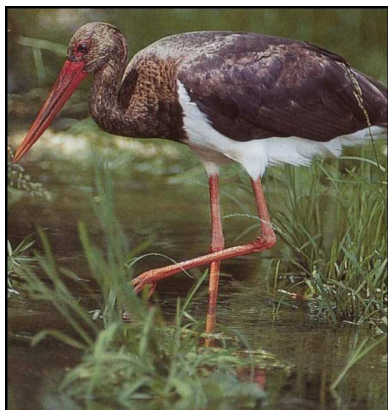
Степная тиркушка – это кулик, дальний мигрант, гнездящийся в степях Центральной Азии, а зимовки расположены в Африке. Ее миграционные пути не всегда понятны, и статус этой птицы в Западной Африке не вполне ясен.

Большой веретенник



Существуют три популяции большого веретенника, северные зимовки, которые расположены в основном в Африке, в то время как другая популяция ограничена северо-западной Европой. Эта птица предпочитает заливные луга, пресноводные водно-болотные угодья и пастбища, а также может быть найдена на сельскохозяйственных землях, таких как рисовые луга.

Черный аист



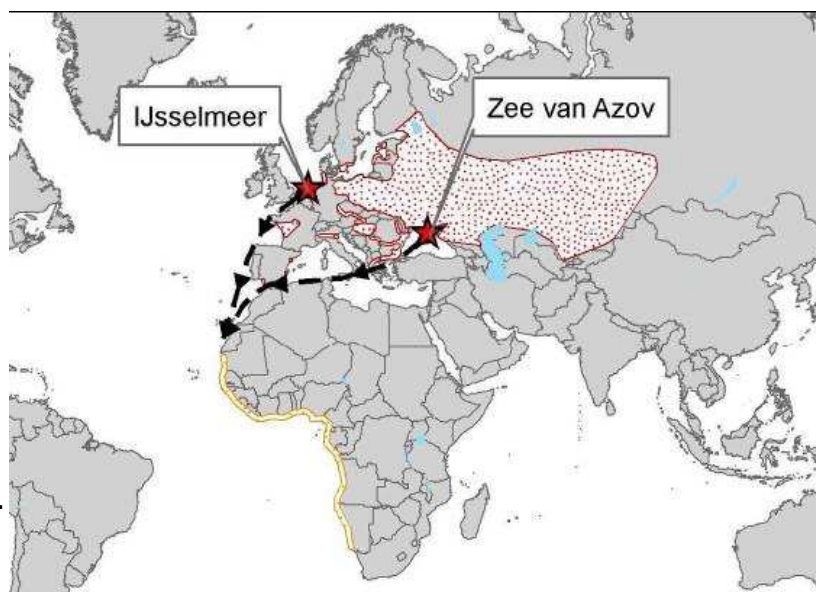
Черный аист широко распространен в Африке и Азии, гнездится в основном в северных широтах, мигрируя оттуда на юг. Северные зимовки расположены

в Африке широкой полосой вдоль Сахеля. Здесь его можно встретить во многих местах обитания, включающих водно-болотные угодья, леса и кустарники. Также существует обособленная популяция в Южной Африке, которая гнездится в основном в горных районах, распространяясь на большую территорию после гнездования.

Болотная крачка



Болотная крачка гнездится в водно-болотных угодьях в основном в восточной Европе и России. Затем птицы передвигаются к излюбленным местам линьки, два из которых хорошо известны (это озеро Йsselmeer в Нидерландах и Азовское море). Отсюда они двигаются вниз по Атлантическому побережью на юг до Южной Африки и Намибии.



Миграционные стратегии: групповое обсуждение

Введение

Это упражнение предлагает участникам задуматься над тем, зачем и как птицы мигрируют, а также над влиянием миграций на самих птиц и на их сохранение. Каждая группа должна вестись тренером или лицом, хорошо разбирающимся в определенном аспекте миграционных стратегий, который должен дать группе самой продумать стратегии миграций.

Задачи

По окончании этого задания участники смогут:

- глубже понять и объяснить некоторые проблемы, возникающие и влияющие на миграцию;
- оценить разнообразие и, в некоторых случаях, сложность миграционных систем.

Методы

Группы формируются в зависимости от типа миграционной стратегии. Технический помощник ведет каждую группу, побуждая всех думать над тем, почему птицы применяют собственные миграционные стратегии, и над тем, как применить это при организации сохранения. Участники образуют две или более групп и рассматривают различные стратегии/пролеты для перелетных птиц, например:

- внутри-африканские миграции: аисты
- миграции на дальние расстояния: кулики
- кочующие и скачкообразные миграции
- миграции на линьку

Каждая группа должна подготовить записи и/или аннотированные карты для показа на обсуждении.

Материалы

Лекционная комната(ы), большие листы бумаги, маркеры, кнопки. Участникам, показывающим картинки/ пролеты птиц, может понадобиться бумага для записей.

Время

Это упражнение должно занимать чуть более часа, но время можно подогнать в зависимости от уровня детализации:

- | | |
|---------------------------------------------------|----------|
| a. Введение | 5 минут |
| b. Работа в группах | 45 минут |
| c. Презентации результатов и пленарное обсуждение | 20 минут |

Учебный пример: внутри-африканская миграция

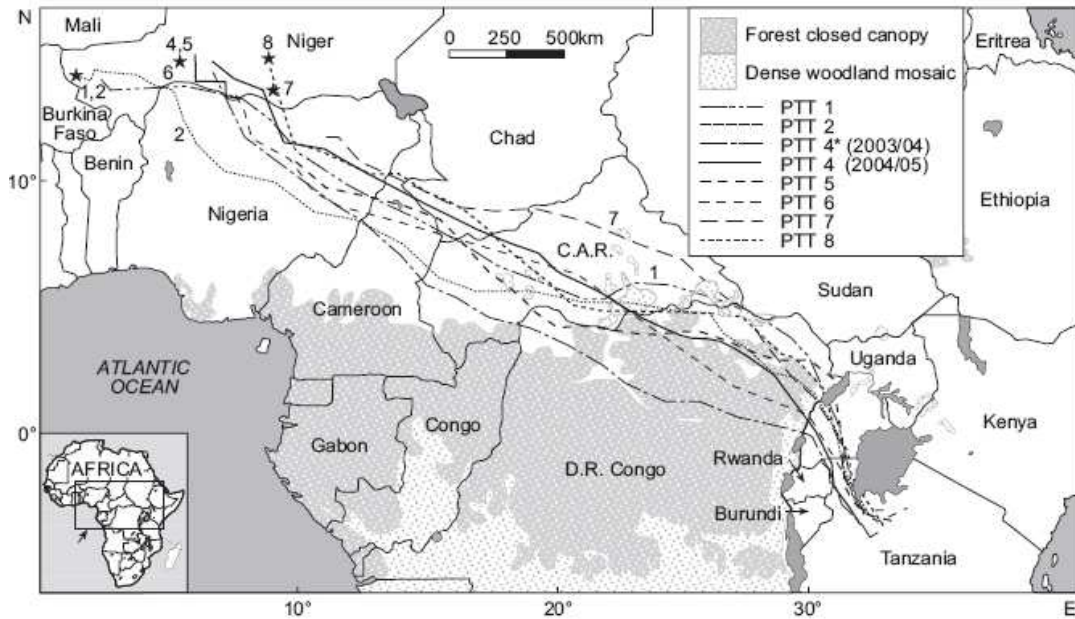
«Дождевые» мигранты / Внутри-африканские миграции: белобрюхий дождевой аист и африканский аист-разиня

Этот пример показывает птиц, мигрирующих в зависимости от сезона дождей, используя в качестве примера два внутриафриканских вида: дождевого аиста и аиста-разиню. Помощник побуждает участников рассмотреть разницу в условиях обитания и корме этих птиц, которые объясняют разницу в миграционных стратегиях. Передвижения этих птиц связаны со схемой выпадения ливней в Африке. Информация, приведенная ниже, приводится в раздаточном материале. Обсуждается отношение к другим регионам, особенно при обсуждении применения этих знаний для сохранения не только этих видов, но и других «дождевых» мигрантов.

Белобрюхий дождевой аист

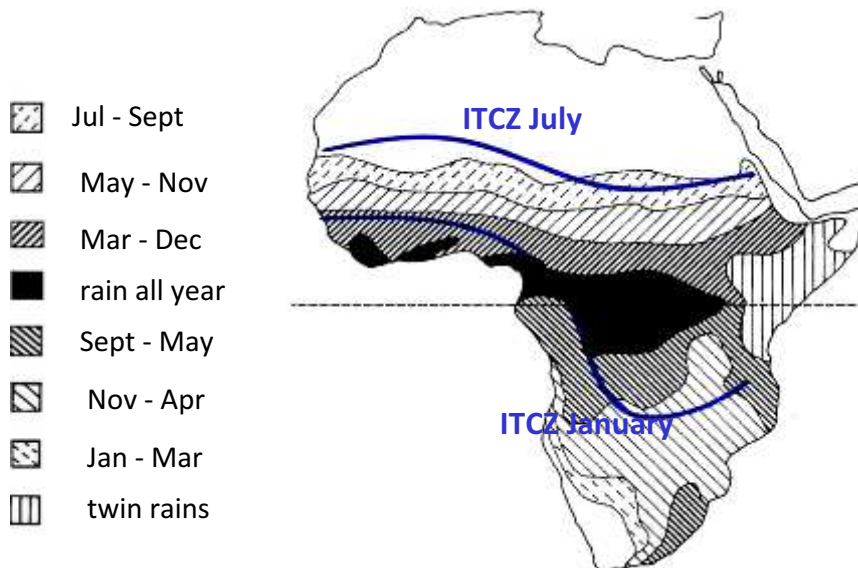


Рис.: а. Большая стая аиста Абдима возле Национального парка Queen Elizabeth, Уганда (фото: Doug Kelson); б. аисты Абдима в степи возле Серенгети, Танзания, и пара гепардов (фото: Ida Daleke); в. пара аистов Абдима в Калахари, Ботсвана (фото: Brian Ralphs).



Карта: Миграционные пути из Западной Африки в Танзанию в 2003/04 (пунктиры) и в 2004/2005 (сплошная линия); места гнездования отмечены звездочками, леса и участки с древесной растительностью затемнены (Jensen *et al.* 2006).

Ливни в Африке



Jones, P. 1995. Migration strategies of Palearctic passerines in Africa. *Israel Journal of Zoology*, Vol. 41: pp.393-406.

Африканский аист-разиня



Figures: a. African Openbills feeding at Muanko on the Sanaga River, Cameroon (photo: Jaap van der Waarde); b. Openbill at Chobe, Botswana (photo: Juha Koskinen); c. flock of African Openbill near Shimoni, Kenya (photo: Bernd de Bruijn).

Помощь в обсуждении

Оба вида (аист-разиня и дождевой аист) – это транс-экваториальные «дождевые» мигранты, которые гнездятся в деревьях, но при этом их миграционные стратегии абсолютно разные. Дождевой аист гнездится в Сахельском поясе Африки в основном в сезон дождей. Когда дождливый сезон заканчивается, аист должен двигаться дальше, так как его основная добыча – кузнечики, саранча и другие крупные насекомые – уже недоступны. Птицы, гнездящиеся в Нигере, следуют за ливнями на юг, двигаясь в особенности в северо-западную Танзанию к ноябрю, когда там начинаются ливни. Это как раз период массового рождения нимф кузнечиков, и в течение пары месяцев эта территория богата едой.

Напротив, аист-разиня путешествует в противоположном направлении по сравнению с дождевым аистом, прибывая в Сахельские страны, такие как Нигер, к концу сезона дождей, примерно, в одно время с отлетом дождевого аиста. Почему? Корм в этом случае является ключевым фактором. Основной едой аиста-разини являются улитки и пресноводные двусторчатые моллюски, и его клюв специально предназначен для их поедания. Когда в

Сахели проходят ливни после долгого сезона засухи, водно-болотные угодья постепенно заполняются, и водные формы жизни начинают процветать. Но улитки появляются не сразу, а гораздо позже, чем нимфы кузнечиков, которые рождаются при первых же струях дождя. Улитки и другие пресноводные моллюски буйно растут в тропических, часто эфемерных водно-болотных угодьях, и по окончании дождей они доступны повсеместно. Когда водно-болотные угодья медленно осушаются в период засухи, моллюски становятся легкой добычей, обеспечивая хороший источник пищи для аиста-разини, особенно по сравнению с кузнечиками, которые исчезли к концу дождей.

При рассмотрении различных миграционных стратегий этих аистов другие факторы также должны приниматься во внимание. Все эти факторы имеют важные последствия для сохранения этих видов. Поэтому меры масштабного сохранения должны учитывать экологические сезонные потребности птиц.

Рисунок: Список результатов по сохранению «дождевых» мигрантов, полученный на семинаре в Аммане (Иордания) в июне 2008, и группа за работой



Миграционные стратегии: полевой выезд

Введение

Полевые выезды – это полезный компонент любого тренинга. Чем лучше полевой выезд, тем сплоченней команда и лучше производительность на семинаре. Следует тщательно подбирать место для проведения тренировочного курса, чтобы можно было посетить подходящие места. Несколько подобных мест могут обеспечить способность проникнуть в суть различных миграционных стратегий, что может обсуждаться в поле либо использоваться на последующих тренировочных сессиях.

Задачи

Полевые выезды побуждают участников применять знания, полученные на тренинге, на практике, тем самым повышая уровень знаний.

Методы

Полевые выезды должны проводиться во время тренинга, и, по крайней мере, одно выбранное место должно демонстрировать одну или несколько миграционных стратегий. Примерами таких мест могут служить:

- a. места, известные как «бутылочное горлышко», где птицы концентрируются во время миграции. Такие места включают долины с крутыми склонами и короткие пролеты над морем;
- b. береговые эстуарии;
- c. поймы рек во время сезона дождей;
- d. места линьки.

Помощнику, который должен хорошо знать эту территорию, следует представить место и объяснить его важность для мигрирующих птиц.

Во время регионального семинара в Иордании в 2008 году группа посетила часть долины с крутыми склонами, прилегающей к Мертвому Морю, где можно было оценить эффект восходящих потоков ветра.

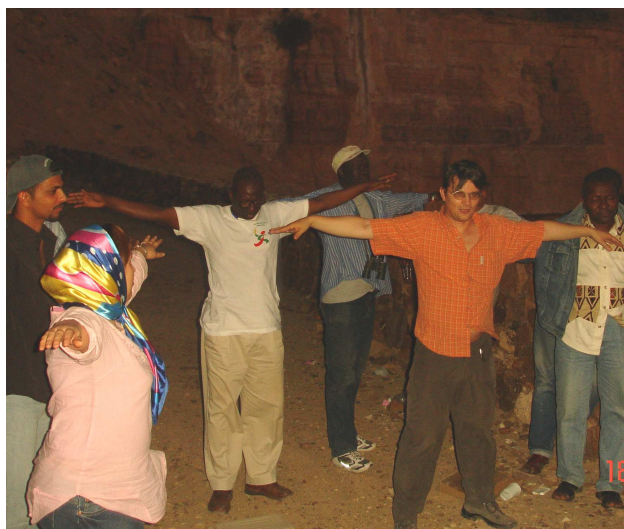
Материалы

Транспорт для достижения мест, выбранных для посещения, и другие подобные приготовления.

Время

Время сильно зависит от расстояния между местом проведения тренинга и местом посещения. Время, проведенное в поле, зависит от погоды, того, что нужно посмотреть, а также от различных практических деталей.

Рисунок: Участники «чувствуют восходящие потоки», Мертвое Море, семинар в Иордане, июнь 2008



Миграционное соревнование: пленарное упражнение

Введение

Это упражнение обеспечивает участников хорошей возможностью двигаться в интерактивной игре и в то же время оценить некоторые трудности миграции. Описанное упражнение описывает миграцию чирка-трескунка из Мали в западной Африке в Россию. Однако подобный сценарий может быть использован для других птиц или популяций. В таком случае нужно продумать другие карты.

Задачи

По окончании этого задания участники смогут:

- - оценить важность и роль различных мест для выживания;
- - оценить угрозы для перелетных птиц;
- - понять, что миграция – это нелегкое дело!

Методы

Несколько участников (4-8) становятся чирками-трескунками, которые начинают миграцию от Мали до России в шесть шагов. На каждом шаге они выбирают карту по очереди. Карты для каждого шага держат шесть участников. Карты дают «чиркам-трескункам» инструкции двигаться вперед / назад / остановиться / «умереть» в зависимости от влияния на миграцию (например, водно-болотное угодье уничтожено, птица застрелена охотником, хорошая еда и т.д.). Упражнение лучше всего объяснить пошагово:

1. 4-8 желающих требуется для того, чтобы стать «чирками-трескунками», их роль – мигрировать из внутренней дельты Нигера в Мали на гнездовые земли в северной России, где они должны гнездиться.
2. Следующие 6 желающих должны держать карты на каждом из 6 шагов миграционного маршрута.
3. «Чирки-трескунки» становятся на стартовую линию, которая представляет собой Мали.
4. Если возможно, то шесть шагов отмечаются, и на каждом из них стоит доброволец с картами в руке. Шаги могут быть естественными, такими как линии на асфальте или плитке, или нарисованными мелом, или даже воображаемыми.
5. Каждая «птица» по очереди берет карту. Держатель карт на первом шаге случайно выбирает карту либо предлагает «птице» выбрать самой. Держатель зачитывает карту вслух. Некоторые «чирки-трескунки» продвинулись вперед, другие же останутся. Те, кто двигается вперед, переходят на следующий шаг.
6. Когда все «чирки-трескунки» прошли первый шаг, они могут перейти на второй, только обязательно соблюдая очередность. Те «птицы», которые продвинулись еще на шаг, возьмут карты у второго картодержателя; те же, кто остался, возьмут у первого.
7. Таким образом «птицы» будут продвигаться вперед до тех пор, пока не выйдут из игры (например, если птица будет застрелена) или не дойдут до конца.
8. Первый «чирок-трескунок», дошедший до финиша миграционного соревнования, должен получить приз.
9. Игра продолжается, пока все «птицы» не закончат свою миграцию.
10. Также хорошо назначить «судью», который будет первым комментировать поведение птиц и картодержателей и успех упражнения в общем.
11. Помощник должен затем провести обсуждение касательно различных аспектов миграции, которые были осуществлены.

Материалы

Открытое пространство (в помещении или на улице), подготовленные карты, что-либо для обозначения «шагов» (может быть линия, нарисованная или обозначенная веревкой, или узор на ковре/поле). Отдельные детали. Карты, использовавшиеся для «Миграционного соревнования чирков-трескунок», приведены ниже:

Рисунок: Карты для Миграционного соревнования чирков-трескунок из Мали в Россию (перевод текста, рис. ниже)

Шаг 1: внутренняя дельта реки Нигер, Мали

- Беспокойство со стороны рыбаков, и недостаточно времени для питания. Оставайтесь, чтобы набрать жир.
- Жизнь хороша и условия идеальны! Вы готовы мигрировать. Продвиньтесь на шаг.
- Корм особенно хорош, нет вмешательства. Продвиньтесь на два шага.
- Вы пойманы учеными и снабжены трансмиссером, который кажется тяжелым. Оставайтесь в дельте.

Шаг 2: северная часть внутренней дельты реки Нигер, Мали

- Вы встречаете свистящих уток и двигаетесь с ними до местного участка. Вы остаетесь.
- Вы находите хорошую безопасную территорию на севере дельты! Двигайтесь дальше.
- Условия хорошие, и Вы кормитесь вместе со многими другими утками. Двигайтесь дальше.
- Вы пойманы сеткой, но Вам удается сбежать. Вы слабы и остаетесь.

Шаг 3: прибрежные пресноводные водно-болотные угодья в Тунисе

- Водно-болотные угодья восстановились. Вы хорошо питаетесь. Двигайтесь дальше.
- Вы находите маленькое продуктивное водно-болотное угодье и хорошо питаетесь. Не теряйте времени... двигайтесь дальше.
- Вас застрелил местный охотник. Выбываете из игры!
- Вы теряетесь в пустыне. Возвращайтесь на шаг назад.

Шаг 4.

- Вы находите хорошее водно-болотное угодье. Питание отличное. Вы набираете жир и двигаетесь на два шага вперед.
- В этом году так много туристов! Ваше место часто беспокоят, и Вы остаетесь, чтобы набрать жир.
- Перелет через Средиземное море был слишком тяжелым, Вы выбились из сил и выбываете из игры!
- Вы добрались до Европы и нашли хорошие спокойные водно-болотные угодья. Двигайтесь дальше.

Шаг 5.

- место, где Вы остановились, подвергается частым антропогенным вмешательствам, и у Вас недостаточно сил, чтобы лететь дальше. Оставайтесь на месте.
- Вы налетели на высоковольтные провода. Выбываете из игры!
- Вы устали после предыдущего долгого перелета, и остаетесь, чтобы набраться сил.
- Вы нашли безопасную охраняемую территорию, где запрещена охота. Вы хорошо питаетесь. Теперь двигайтесь дальше.

Шаг 6: гнездовые территории в северной России

- Вы почти прибываете на отличное место для гнездования, когда охотник подстреливает Вас в небе. Выбываете из игры!
- Вы прибываете на гнездовье, но Ваше гнездо разорено... Отправляйтесь на шаг назад.
- Вы добрались... но Ваш партнер не смог. Вы остаетесь и ищите нового партнера.
- Вы и Ваш партнер оба добрались и гнездитесь. Вы завершили миграционное соревнование!

Cards for Migration Challenge of Garganeys, moving from Mali to Russia

Step 1: Inner Niger Delta, Mali

THERE IS A LOT OF DISTURBANCE BY FISHERMEN, AND NO TIME TO EAT. **YOU STAY TO FATTEN UP.**

LIFE IS GOOD AND CONDITIONS ARE FINE! YOU ARE READY TO MIGRATE. **MOVE ONE STEP.**

FEEDING IS PARTICULARLY GOOD, AND NO DISTURBANCE. **MOVE FORWARD TWO STEPS.**

YOU ARE CAUGHT BY SCIENTISTS AND FITTED WITH A TRANSMITTER, WHICH FEELS HEAVY. **YOU STAY IN THE DELTA.**



Figures: Garganeys caught in the Inner Niger Delta, Mali for satellite telemetry (photos: CIRAD).

Step 2. Northern part of the Inner Niger Delta, Mali

YOU MEET SOME WHISTLING DUCKS AND MOVE WITH THEM TO A LOCAL SITE. **YOU STAY.**

YOU FIND A GOOD SAFE AREA TO FEED IN THE NORTH OF THE DELTA! NOW **MOVE ONE.**

CONDITIONS ARE GOOD, AND YOU ARE FEEDING WITH MANY OTHER DUCKS. **MOVE ONE.**

YOU ARE CAUGHT IN A NET TRAP, BUT YOU ESCAPE. YOU ARE WEAK. **YOU STAY.**

Step 3. Coastal freshwater wetlands in Tunisia

A WETLAND HAS BEEN RESTORED. YOU FEED WELL. **MOVE ONE.**

YOU FOUND A SMALL PRODUCTIVE WETLAND AND FEED WELL. NO TIME TO WASTE ... **MOVE ONE.**

YOU ARE SHOT BY A LOCAL HUNTER. **OUT!**

YOU BECAME DISORIENTED IN THE DESERT. **GO BACK ONE.**

Step 4. Mediterranean wetlands of Southern Europe

YOU FOUND A WELL-MANAGED WETLAND. FEEDING IS EXCELLENT. YOU GET FAT AND **MOVE TWO.**

THERE ARE SO MANY TOURISTS THIS YEAR! YOUR SITE IS DISTURBED OFTEN, AND YOU **STAY** TO FEED.

FLYING OVER THE MEDITERRANEAN SEA WAS TOO MUCH! YOU'RE EXHAUSTED AND COLLAPSE. **OUT!**

YOU MADE IT TO EUROPE AND FOUND A GOOD QUIET WETLAND. **MOVE ONE.**

Step 5. Black Sea, Eastern Europe

THE SITE YOU'VE STOPPED AT IS HEAVILY DISTURBED, BUT YOU'RE NOT STRONG ENOUGH TO MOVE ON. **STAY.**

YOU FLY INTO A POWERLINE. **OUT!**

YOU ARE TIRED AFTER YOUR LAST LONG FLIGHT, AND YOU **STAY** TO GAIN STRENGTH.

YOU FOUND A SAFE PROTECTED WETLAND, WHERE HUNTING IS PROHIBITED. YOU FEED WELL. NOW **MOVE ONE.**

Step 6. Breeding grounds in northern Russia

YOU ARE JUST ARRIVING AT A GREAT BREEDING SITE WHEN A HUNTER SHOTS YOU OUT OF THE SKY. **OUT!**

YOU ARRIVE AT YOUR BREEDING SITE, BUT YOUR NEST IS PRE-DATED ... **MOVE BACK ONE.**

YOU MADE IT ... BUT YOUR PARTNER DIDN'T. YOU **STAY** TO FIND A NEW PARTNER.

YOU AND YOUR PARTNER BOTH MADE IT AND BREED. **YOU HAVE COMPLETED THE MIGRATION CHALLENGE!**

Время

Упражнение должно занимать примерно 45 минут:

- | | |
|-----------------|----------|
| a. Введение | 5 минут |
| b. Соревнование | 20 минут |
| c. Обсуждение | 20 минут |

Другие ресурсы

Тренеры могут модифицировать игру: выбирать другие виды птиц и угроз, или изменять другие параметры. Также доступны другие игры, обычно нацеленные на школьный уровень. Они могут быть подстроены под разные целевые группы. Варианты включают:

- Игра RSPB, посвященная миграциям куликов

http://www.rspb.org.uk/Images/wmgeng_tcm9-133387.pdf (игра);

http://www.rspb.org.uk/Images/wmgnotes_tcm9-133388.pdf (заметки).

Игра симулирует миграцию куликов из Арктики в Африку и обратно. Содержит серию из 36 карт, которые раскладывают на полу.

- Подобная игра RSPB по миграциям белого аиста содержит 57 карт.

- Миграционная игра с игральными костями:

<http://www.birdday.org/pdf/migrationgame.pdf>

- Игра в реальном времени: <http://ny.audubon.org/missionmigration.html#>

- Игра в реальном времени, посвященная морским птицам:

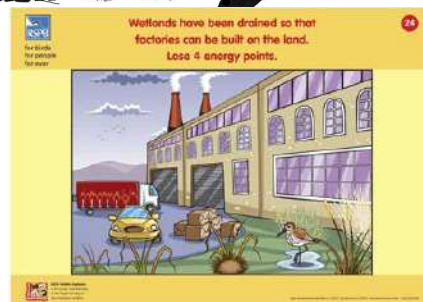
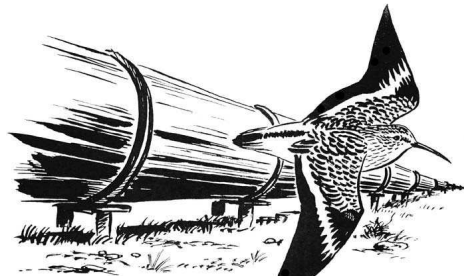
<http://www.ladbrokes.com/bigbirdrace/game/longline.html>



Рисунок: Весенняя миграция чирка-трескунка из внутренней дельты реки Нигер в Мали до Сицилии в Италии, 2007; чирок-трескун, снабженный спутниковым трансмиттером во внутренней дельте реки Нигер, Мали



Рисунок: Шесть «чирков-трескунов» выстроились для участия в миграционном соревновании на региональном семинаре в Аммане (Иордания) в июне 2008 года. Только двое из них выжили на пути из Мали до гнездовий в России и успешно загнездились!



Групповая работа: Установление пробелов знаний и работа с ними

Введение

Существует много пробелов знаний и понимания перелетных птиц и их жизненных циклов. Весьма полезно через работу в группе узнать о различных пробелах в знаниях и установить таковые для своего региона. Для практической отдачи разрабатывается список предлагаемых действий для устранения таких пробелов. Через этот процесс участники учатся расставлять приоритеты при планировании действий.

Задачи

По окончании этого задания участники смогут:

- объяснить ключевые пробелы понимания в различных регионах;
- привести список ключевых пробелов, которые требуют внимания на миграционном уровне;
- предложить решения определенных миграционных задач.

Методы

Участники будут работать в региональных группах. Используя уже подготовленный список пробелов, они отберут пробелы для своего региона и предложат действия, чтобы их заполнить. Результаты будут обсуждаться на коротких пленарных заседаниях с упором на действия на миграционном уровне.

Материалы

Лекционная комната(ы), карты, бумага, кнопки, маркеры.

Время

Упражнение должно занимать около 45 минут:

- | | |
|---------------------------------------------------|----------|
| а. Введение | 5 минут |
| б. Работа в группах | 45 минут |
| с. Презентации результатов и пленарное обсуждение | 20 минут |

Список пробелов знаний, представленный на региональном семинаре в Аммане (Иордания) в июне 2008 года

1. Неизвестны сети участков (мест остановок)
2. Кочующие виды
3. Сети участков для частичных мигрантов
4. Эффекты изменения участков на широко распространенные виды перелетных птиц
5. Эффект переноса возможностей
6. Влияние охоты и других вмешательств
7. Изменение климата
8. Миграция восток-запад в Евразии
9. Внутриафриканская миграция
10. Центральная Азия

Список, подобный этому, может помочь обсуждению или работе в группах.

Работа в группах: Угрозы на пролетном пути

Введение

При сохранении пролетов ключевым процессом для эффективного планирования действий является идентификация и сортировка угроз мигрирующим птицам и их важнейшим участкам. В этом упражнении группы рассматривают хорошо известные им угрозы мигрирующим птицам. Во второй части упражнения угрозы рассматриваются на миграционном уровне. Местные угрозы могут быть важны в одной области и при этом быть менее важны, чем другие, более серьезные угрозы в других частях пролетного пути.

Задачи

По окончании упражнения участники смогут:
объяснить и классифицировать круг угроз мигрирующим птицам на региональном и миграционном уровне;
оценить необходимость привлечения миграционного подхода к минимизации угроз мигрирующим птицам.

Методы

Работая в группах, участники находят и классифицируют миграционные угрозы своего региона. Это лучше всего делать, выбрав один определенный вид и найдя те угрозы, которые перед ним встают. Если упражнение выполняется участниками из разных регионов, эту часть упражнения они должны выполнять в региональных группах. После этого группы рассказывают об обнаруженных угрозах. Если собраны региональные группы, то их результаты (идентифицированные угрозы и методы их ослабления) будут достаточно разными.

Если позволяет время, то после перерыва можно создать новые группы, которые (при проведении региональных курсов) будут представлены одним участником от каждого региона. Эти группы теперь будут оценивать угрозы на полном пролетном пути. Каждая группа представит результаты, и ключевые моменты будут обсуждены.

На региональном семинаре в Аммане (Иордания) в июне 2008 в качестве вида, выбранного для данного упражнения, выступил розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*). Этот вид встречается в регионе АЕВА с различными гнездовыми популяциями в Африке и Азии.

Материалы

Лекционная комната, карты, маркеры, большие листы бумаги.

Время

Упражнение может занять в общем около полутора часов:

- | | |
|---------------------------------------------------|----------|
| а. Введение | 10 минут |
| б. (Региональная) работа в группах | 30 минут |
| с. Презентация результатов и пленарное обсуждение | 20 минут |
| д. Работа в группах на миграционном уровне | 20 минут |
| е. Презентация результатов и пленарное обсуждение | 20 минут |

Priority Threats Actions

Threats	Actions
Depletion of fish resource	Develop sustainable fishing regime (constrict harvest)
Plantain destruction	Enforce implementation of water management plan
Natural threats Droughts Floods Habitat loss	Alternative livelihood (ecotourism, beekeeping)
Anthropogenic threats Overfishing Pollution Habitat loss	Low enforcement penalties etc
Extinct/egg poaching	Public awareness (species, impact, etc)
Overfishing	Improve w/ manager
	Enforce law
	Awareness raising to prevent poaching

(WEST & CENTRAL)

THREATS	CAUSES	ACTIONS
INVASIVE SPP (PLANTS)	CHANGE TO H2O REG.	- MECHANICAL REMOVAL - BIOLOGICAL CONTROL - ENHANCING, HARMFUL REGIONAL POLICIES
ACCIDENTS	FISHING EQUIPMENT (BOATS)	- AWARENESS RAISING - LAW ENFORCEMENT
COMPETITION 2 LOCAL FISHERMEN	OVER-EXPLOITATION OF FISH RESOURCES	- REGULATE FISHING NET SIZES - PROVISION OF SUSTAINABLE ZONE
WATER MIST.	NATURAL (CHANGES IN PRECIPITATION ETC)	WETLAND RESTORATION



Рисунок: Угрозы и действия по устранению угроз для розового пеликана, представленные разными группами во время семинара в Аммане (Иордания) в июне 2008 года