



3-я Встреча сторон Соглашения по охране Афро-Евразийских мигрирующих водно-болотных птиц (AEWA)

23 – 27 Октября 2005, Дакар, Сенегал

ПРЕДЛОЖЕНИЕ к РУКОВОДСТВУ по ОПРЕДЕЛЕНИЮ БИОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ

ВСТУПЛЕНИЕ

AEWA на 2-ой Встрече Сторон обратилась с призывом к «...Техническому Комитету Соглашения предоставить разъяснения процедур, которые следует использовать для определения границ биogeографических популяций водно-болотных птиц, принимая во внимание важность определения биogeографической популяции как единицы для создания системы управления ею в целях охраны» (Резолюция 2.1).

Технический Комитет на своей 4-ой встрече принял решение о разработке этого вопроса в связи с анализом возвращения колец и передвижений, который проводится на основании контракта Отделом демографии птиц, Университета Кейптауна, как часть программ по кольцеванию африканских водно-болотных птиц. Однако это оказалось невозможным.

Определение термина «биogeографическая популяция», принятого Рамсарской Конвенцией в 1999 (Приложение 1), было использовано вслед за тем, как он появился у Скотта и Роуз Scott & Rose (1996)¹ в их *Атласе популяций Anatidae в Африке и Западной Евразии*.

Для решения поставленного вопроса Технический Комитет решил вновь обратиться к определению Scott & Rose's 1996 и провести его ревизию в свете изменений, которые возникли после 1996 г. Комитет также проанализировал новые подходы, имеющиеся для других таксонов водно-болотных птиц, в особенности, те, которые были приняты Международной Группой по изучению куликов на последнем обзоре Африканских и Западно-Евразиатских популяций куликов (Stroud *et al.* 2004)².

Технический Комитет к своей 6-ой встрече в мае 2005 г. подготовил окончательный обзор и одобрил содержание статьи, предложенной ниже. Технический Комитет также подготовил проект и предложил к рассмотрению Резолюцию 3.2. Руководство и резолюция были в дальнейшем приняты Постоянным Комитетом на 3-ей встрече в июле 2005 г. для передачи на МОРЗ.

ДЕЙСТВИЯ, ОЖИДАЕМЫЕ от ВСТРЕЧИ СТОРОН

От Встречи Сторон требуется рассмотреть предлагаемое руководство и одобрить его дальнейшее использование, а также принять Резолюцию 3.2.

¹ Scott, D.A. & Rose, P.M. 1996. *Atlas of Anatidae populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International Publication 41, Wageningen, The Netherlands.

² Stroud, D.A., Davidson, N.C., West, R., Scott, D.A., Haanstra, L., Thorup, O., Ganter, B. & Delany, S. (compilers) on behalf of the International Wader Study Group 2004. Status of migratory wader populations in Africa and Western Eurasia in the 1990s. *International Wader Studies* 15: 1-259. {www.waderstudygroup.org}

РУКОВОДСТВО по ОПРЕДЕЛЕНИЮ БИОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ³

Выводы и рекомендации

Международные подходы по определению биogeографических популяций водно-болотных птиц, принятые в последние три десятилетия, предоставили большой вклад в планирование действий по охране водно-болотных птиц, поскольку дали определение для того, как практически выделять популяционные единицы.

Как основа для управления охраной водно-болотных птиц, выделение биogeографической популяции является эффективным подходом, в особенности, поскольку биogeографическая популяция лежит в основе Критерия 6 Рамсарской Конвенции. В действительности, в начале 2005 г., большая часть (35%) от всех 1,421 Рамсарских участков по всему миру были выделены на основе критерия «1 %».

Тем не менее, *процесс* (= описание, зоны ответственности и стандарты) по определению биogeографических популяций водно-болотных птиц – как основных единиц международной политики по охране – сбивчивы или отсутствуют. (В несколько отличном контексте, аналогом этого являлась ситуация, которая предшествовала 6-ой Конференции Сторон Рамсарской Конвенции в 1996, на которой был принят международный процесс и ответственность по регулярному обновлению учетов популяций водно-болотных птиц – в Резолюции VI.4⁴ (Stroud 1996)).

Хотя биogeографические популяции утиных и куликов в общем хорошо описаны, существует ряд вопросов, на которые следует найти ответ:

1. определить ответственность за выделение биogeографических популяций и провести их ревизию в контексте АЕWA;
2. необходимость соблюдения прозрачности по отношению положений, которые положены в основу определений популяций (возможность прослеживания процедуры определения);
3. важность интегрированного анализа данных учета (присутствие и обилие водно-болотных птиц) и данных кольцевания (передвижения водно-болотных птиц);
4. масштаб использования новых технологий; и
5. предоставление ресурсов для этой работы.

Эти вопросы рассматриваются ниже.

1. Ответственность за определение биogeографических популяций

Группа специалистов по водно-болотным птицам Wetlands International и МСОП-SSC (Комиссия по выживанию видов) могли бы играть центральную роль в определении границ популяции как выполнение консультативной роли в Wetlands International и МСОП-SSC. Эту работу мог бы координировать Wetlands International. По тому же самому принципу, по которому на 6-ой Рамсарской Конференции сторон было установлено обновление данных по 1 % порогового значения (см. выше), было бы выгодно для Встречи Сторон АЕWA официально запросить такую работу от Wetlands International и их Групп специалистов для региона АЕWA (но также обратить внимание на проблемы, рассмотренные ниже).

³ Большая часть этого текста основана на Главе 2 Wetland International's *Atlas of Anatidae populations in Africa and Western Eurasia* (1996), Derek Scott & Paul Rose, которая расширена таксономически, обновлена и модифицирована.

⁴ При этом существенно, что Wetlands International должен представлять на Встречу Сторон каждые три года обновленную оценку состояния популяций водно-болотных птиц и исправлять пороговые значения 1% к каждой 3-ей Встрече Сторон.

- АЕWA MoP3 следует установить ответственности и процесс по анализу и обновлению границ биогеографических популяций водно-болотных птиц.

2. Прослеживание

Важно, однако, чтобы биогеографические популяции были выделены детально и все определяющие положения были ясно описаны. По той же причине нам необходимо ясное подтверждение предположений, которые лежат в основе публикуемых данных о размерах и динамике популяции (Brouwer *et al.* 2003). Важно иметь четкое и опубликованное определение географической протяженности каждой популяции водно-болотных птиц, основанное на наилучших доступных данных. Это в особенности важно в случаях, когда знания слабые, и надежные данные для принятия решений по определению границ популяций ограничены.

Однако, такая прозрачность в настоящая время отсутствует для определения многих популяций водно-болотных птиц.

- Ясная прозрачность обоснования для принятия решений будет способствовать будущей ревизии протяженности (и размера) таких популяций в свете новых научных данных, и соответственно, прозрачные подходы будут востребованы в соответствующих будущих публикациях.

3. Интегрированный анализ данных учета и данных кольцевания

Существует не так много систематических обзоров границ популяций водно-болотных птиц в последние годы, несмотря на то, что существует ряд новых методик, которые могут дать информацию (см. выше). В то время как некоторые из них подразумевают дорогостоящие технологии, что вряд ли может быть широко применимо для большого числа птиц, существуют и другие подходы, которые могут быть легко применимы и могут легко налаживаться с относительно небольшими затратами.

3а. Анализ доступных данных по возвратам колец водно-болотных птиц

Простое изучение существующих, но не проанализированных данных, имеющих отношение к возвратам колец водно-болотных птиц, может дать значительные новые результаты.

Хорошими примерами этого являются обзор возвратов колец водно-болотных птиц Южной Африки Underhill *et al.* (1999), анализ распространения птиц, по кольцам и возвратам колец в Гренландии (Lyngs 2003), индивидуальный анализ видов, такой как предпринят для Золотистой ржанки *Pluvialis apricaria*, окольцованной в Голландии, Jukema *et al.* (2001), и более амбициозные суммированные результаты, полученные от национальных схем кольцевания в Бельгии (Roggeman *et al.* 1995), Норвегии (Bakken *et al.* 2003), Швеции (Fransson & Pettersson 2001), и в Великобритании и Ирландии (Wernham *et al.* 2002).

Проделанный ранее анализ передвижений водно-болотных птиц, изученный путем кольцевания, в общем случае не предпринимался в контексте исследования границ популяций. Интеграция данных, полученных от кольцевания, результатов учетов и других исследований могут дать стать очень значительным преимуществом.

Существующая подходящая деятельность других организаций, таких как OMPD, может потенциально помочь в развитии изучения популяций водно-болотных птиц, в том числе, через анализ существующих данных по кольцеванию.

- Систематический анализ данных по возвратам колец водно-болотных птиц следует продолжать как приоритетное направление деятельности АЕWA для того, чтобы представить улучшенную оценку пределов распространения биогеографических популяций. Эту работу следует усилить, поставив ее на

совместную, международную основу, и интегрировать исследования с обзорами по исследованию и учетам водно-болотных птиц (ниже).

3b. Атласы миграционных путей

Картирование географических границ различных биогеографических популяций довольно давно остается приоритетом для деятельности по охране. Действительно, IWRB организовал отдельный международный Симпозиум в 1976 г. по вопросу картирования распространения водно-болотных птиц (Matthews & Isakov 1981), на котором обсуждалось предложение создать атлас водно-болотных угодий и водоплавающих с целью картирования миграционных путей и ключевых территорий для уток, гусей и лебедей (Isakov 1981). Этот проект был в конце концов реализован пятнадцать лет спустя Scott & Rose в 1996 г. в их *Атласе распространения Африканских и Западно-Евразийских утиных* – публикации, ставшей знаковой, в которой Wetlands International суммировал все существующие сведения. Однако, с тех пор очень небольшой прогресс был получен в области развития атласов популяций для других таксонов водно-болотных птиц, хотя основная публикация для куликов в настоящее время находится в стадии подготовки.

- АЕВА следует отдавать высокий приоритет развитию новых атласов миграционных путей и специально изучать вопрос о том, как web технологии могут быть использованы для сбора и распространения информации, не только по границам популяций, но также о нахождении и важности ключевых территорий. Более интерактивные GIS системы, доступные на международной основе через Интернет могут оказаться намного более легким путем и менее затратным способом поддержания информации на современном уровне в области развития знаний о популяциях водно-болотных птиц (ниже).

4. Использование новых технологий

В последние годы было отмечено развитие ряда новых технологий, описанных выше, которые могут дать информацию о границах популяций водно-болотных птиц. Высокая стоимость и организационные сложности для их реализации определяют, что использование их будет в общем случае ограничено отдельными видами или популяциями, но в случаях, когда эти исследования предпринимаются, результаты следует объединять с другой подходящей информацией.

- Новые технологии потенциально могут помочь обновить данные о биогеографических популяциях водно-болотных птиц, и АЕВА следует продвигать и поддерживать такие подходы, в особенности, в отдаленных территориях, на которых организовать традиционные полевые исследования сложно.

5. Ресурсы для оценки биогеографических популяций

Важно, что Договаривающиеся Стороны АЕВА определяют, что если существует необходимость для получения более качественной информации о биогеографических популяциях водно-болотных птиц, для этой работы следует выделить ресурсы.

Примечательно, однако, что многие из потребностей, которые были выделены выше, уже определены как приоритеты для реализации АЕВА⁵:

АЕВА приоритеты, имеющие наибольшее отношение к проблеме :

17. Публикация Атласа популяций куликов
18. Публикация атласа миграций чаек, крачек, цапель, ибисов, аистов и пастушковых

⁵ Резолюция АЕВА 2.4: Реализация приоритетов на 2004-2007 годы; цифры соответствуют номерам проектов

19. Пилотное изучение данных кольцевания водно-болотных птиц в пределах региона Соглашения
20. Использование данных о возвратах колец в атласах
23. Телеметрия в исследованиях миграции водно-болотных птиц
31. Сопоставление информации о миграционном пути (в электронном формате) для использования в соединении с существующими данными учетов и информации о территориях

Приоритеты АЕWA, также имеющие отношение к проблеме:

15. Обзорные исследования на слабоизученных территориях
16. Международные учеты водно-болотных птиц – специальное исследование по заполнению пробелов
22. Руководство по использованию передатчиков для мигрирующих водно-болотных птиц
29. Каталог популяций миграционного пути (или регистр)

АЕWA Проект 20 (Результаты кольцевания в атласах) уже обращает повышенное внимание на некоторые главные выводы этого обзора:

"Возвраты колец предоставляют физическое подтверждение того, как отдельные птицы путешествуют от одной точки к другой. Поскольку во многих случаях мигрирующая популяция, к которой принадлежит эта птица, известна, эти данные вносят большой вклад в визуализацию и понимание общего представления и границ мигрирующих популяций. Картирование возвратов колец и предоставление основы статических исследований по ним является очень полезным дополнением к учетным данным, представленным в миграционных атласах. В идеале, таким образом, публикацию этих результатов следует объединить."

- Значительное улучшение современных знаний о биогеографических популяциях водно-болотных птиц потребует предоставления ресурсов. Приоритеты АЕWA для реализации на 2004-2007 гг. широко отмечают необходимость технических и финансовых вливаний.

История выделения популяций водно-болотных птиц в Западной Евразии и Африке

Первая работа российских орнитологов в 1980-х годах определила главные «географические» популяции утиных в западной части бывшего СССР и Европе. Исаков (1967) выделил четыре главных миграционных пути утиных в Западной Евразии и представил предварительный список из 44 водно-болотных угодий на территории бывшего СССР, которые обладали высоким значением для размножения птиц, линьки, концентрации и/или зимовки. Четыре популяции по Исакову были:

1. Северная Беломорская/Североморская популяция;
2. Европейско-Сибирская/Черноморско-Средиземноморская популяция;
3. Западно-Сибирская/Каспийская/Нильская популяция; и
4. Сибирско-Казахстанская/Пакистанско-Индийская популяции (Рис. 1).

Исаков (1970) сделал попытку выделить участки размножения для этих популяций на детальном уровне и продемонстрировал, что между ними существует значительное перекрытие.

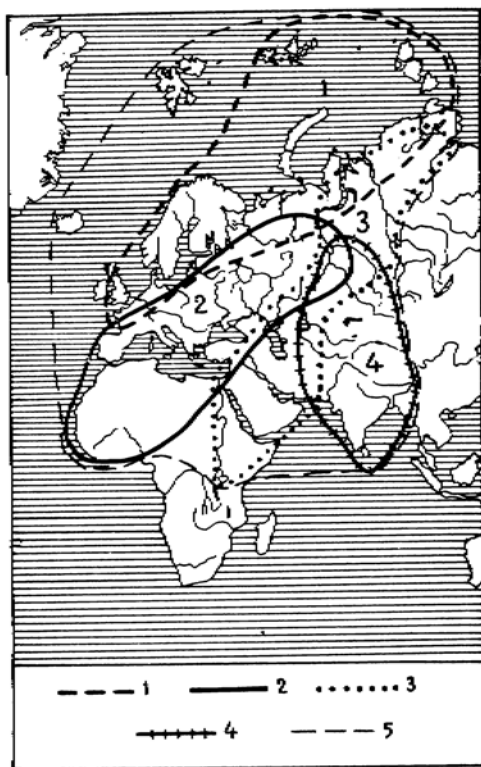


Рис. 1. Главные географические популяции утиных в Западной Евразии, выделенные Исаковым. Миграционные пути отмечены так же, как показано выше.

Шеварева (1970) проанализировала 10,600 возвратов колец от утиных в границах бывшего СССР и подтвердила существование основных географических популяций, выделенных Исаковым (1967) для кряквы *Anas platyrhynchos*, чирка-свистунка *A. crecca*, шилохвосты *A. acuta*, связи *A. penelope* и чирка-трескунка *A. querquedula*.

Концепция «биогеографической популяции» была разработана достаточно Atkinson-Willes *et al.* (1982), и последующее отношение к ней основывалось главным образом на мнении этих авторов. В наиболее простой форме его можно сформулировать таким образом: популяция представляет дискретную единицу с ясно определяемым миграционным путем, который

соединяет места размножения и линьки с конечными территориями зимовки. В некоторых случаях такая единица может охватить целиком единственную популяцию вида, как у краснозобой казарки *Branta ruficollis*, или целиком популяцию подвида, как у гренладского белолобого гуся *Anser albifrons flavirostris*, или шесть отдельных популяций, как у исландского песочника *Calidris canutus* (*canutus*, *rogersi*, *piersmai*, *roselaari*, *islandica* и *rufa*). Но следует помнить, что в Северной Америке термин «миграционный путь» используется в ином значении для обозначения административной единицы по управлению популяциями водно-болотных птиц и одинаков фактически для всех видов уток.

Ряд других видов и подвидов, данные о которых известны благодаря кольцеванию или изучению миграций, имеют две или более легко выделяемых популяций, которые едва ли редко смешиваются на любой из стадий их жизненного цикла, следовательно, их следует рассматривать отдельно. Условия, в которых эти популяции обитают, скорее всего, сильно различаются: поэтому разумно предположить, что каждая из них, будучи в изоляции, вырабатывает свои собственные адаптации. В Западной Палеарктике представлены несколько примеров таких дискретных единиц, в особенности две популяции короткоклювого гуменника *Anser brachyrhynchus*, три популяции у белошекой казарки *Branta leucopsis* и изолированная западная популяция у мраморного чирка *Marmaronetta angustirostris*.

Последняя таксономическая Концепция филогенетики видов также выделяет отдельные единицы эволюции как заслуживающие статуса видов («кластеры индивидуумов, имеющие прародителей и потомков» - Cracraft 1983; Helbig *et al.* 2002; Parkin 2003; Newton 2003). Действительно, некоторые таксономисты выделяют сейчас многие из этих отдельных популяций водно-болотных птиц и расы как полноценные виды (*e.g.* Sangster *et al.* 1999). Например, Sangster *et al.* рассматривает три расы черной казарки (*Branta bernicla bernicla*, *B. b. hrota* и *B. b. nigricans*) как полноценные виды (соответственно *B. bernicla*, *B. hrota* и *B. nigricans*).

Такое разделение вида на отдельные популяционные единицы, однако, обычно невозможно, в особенности для обычных и широко распространенных видов. Для большинства видов утиных и многих видов куликов, которые стали объектом интенсивных исследований с помощью кольцевания, стало ясно, что таких биогеографических популяций не существует. Таким образом, для большинства уток Палеарктики не существует ясного разрыва связи между различными типами миграционных кругов. Стаи, зимующие на любой из имеющихся территорий, скорее всего включают особей из нескольких основных территорий размножения, и точно так же птицы из одной территории размножения могут часто оказываться на множестве других удаленных участках размножения_ (см. в качестве примера Wernham *et al.* 2002).

Для большинства видов значительное смешение присутствует по долготной составляющей ареала и очень редки случаи, когда вид может быть разделен ясной линией. Таким образом, должен быть разработан альтернативный метод по разделению видов на популяционные единицы, которые следует охранять и которыми можно управлять. В ином случае общая численность будет настолько велика, что использование 1 % критерия перестанет быть возможным и приоритеты по охране и управлению будет сложно определять при помощи количественных методов.

Практический подход против биогеографических единиц популяции

Atkinson-Willes (1976) и Atkinson-Willes *et al.* (1982) проводили идею о том, чтобы концепцию миграционных путей не применяли к обычным и широко распространенным видам в западной Палеарктике и чтобы выделение популяционных единиц основывалось на регионах зимовки. На этой основе птиц, зимующих в определенном регионе, рассматривают как единую популяцию, независимо от того, каково их распространение во все остальное время. Это концепция применялась к уткам Палеарктики, зимующим в западной Евразии и в северной части Африки. В рамках этой территории были определены пять биогеографических регионов: Северо-Западная Европа, Черноморский/Средиземноморский, Каспийский/Персидский Залив, Туркестан/Пакистан и Тропическая часть Западной Африки (Atkinson-Willes 1976). Atkinson-Willes провел линию между регионом Северо-Западной Европы и Черноморским/Средиземноморским регионом к северу от Альп, и включил Центральную Европу в Черноморский/Средиземноморский регион. Он включил дельту Нила (Египет) и Оазис Азрак (Иордания) в Черноморский/Средиземноморский регион и оставил не включенными ни в один из регионов важные водно-болотные угодья Систанского бассейна на границе между Ираном и Афганистаном.

Регионы зимовки определяются по следующим принципам:

- регион должен быть достаточно большим и иметь достаточно широкую протяженность местообитания и климатических условий, которые давали бы возможность птицам оставаться в его границах в течение всех нормальных зим;
- он должен, насколько возможно, отделяться физическими барьерами, которые являются достаточными для того, чтобы препятствовать легким перемещениям птиц из одного региона в другой или по территориям, на которых рассматриваемые виды очень редки или отсутствуют;
- предпочтительно, чтобы границы региона были бы едиными для всех видов; выравнивание границ может, однако, варьировать для того, чтобы отразить особенности в распространении; и
- границы регионов зимовки следует объединить с миграционными путями, которые приводят к ним.

В поддержку границ, которые определены Atkinson-Willes (1976), существует значительный объем доказательств, в основном от исследований по кольцеванию таких, как Shevareva (1970) и Perdeck & Clason (1980), в которых подтверждается, что большинство утиных в западной Евразии летят южно-западным курсом от мест гнездования к местам их зимовки. Для видов с относительно

постоянным местом размножения в северной Евразии и относительно постоянным местом зимовки в южной части Евразии (до Африки, Индии и юго-восточной Азии) существует строгая тенденция, заключающаяся в том, что птицы на западе зимуют на западе, птицы на востоке зимуют на востоке.

Для многих видов утиных данные по возврату колец демонстрируют, что большинство птиц, размножающихся в северо-западной Европе (включая Скандинавию), зимуют от западной Европы на юг с различными вариациями к западной части Передней Азии и северо-западной Африки. Большинство птиц, размножающихся в Северо-Восточной и Центральной Европе (к востоку до Урала), обычно следуют более восточным маршрутом на зимовку от Черного моря и юго-восточной Европы через бассейн Передней Азии к Западной Африке и зоне Центральной Сахары. Птицы, размножающиеся в западной Сибири (именно, в бассейне рек Обь и Иртыш), обычно мигрируют юго-западнее Каспийского региона к Среднему Востоку и в некоторых случаях также к северо-востоку и востоку Африки.

Atkinson-Willes (1982) обсуждал некоторые проблемы, которые возникают в связи с тем, что выбор географических единиц популяции имеет случайный характер. Самая сложная проблема появляется в тех случаях, когда вид имеет в регионе высокую численность и обилие в одном регионе, но распространен спорадично и находится на краю своего ареала в другом. В случае, если популяции в этих двух регионах рассматривать отдельно, 1 % критерий получит чрезмерную важность для водно-болотных угодий в регионе, на территории которого вид редок (т.е. регион имеет меньшее значение для этого вида). Очевидное решение состоит в том, чтобы объединить два региона или не обращать внимание на границу между ними, таким образом, маргинальный избыток населения будет включен в главную популяцию. Однако, важно определить разницу между этим случаем и маленькими реликтовыми популяциями, которые генетически и географически изолированы от других популяций вида и тех, кто представляет собой небольшое дополнение к нормальному распределению. В первом случае единицы должны рассматриваться независимо, в последнем как часть главной популяции.

Другая проблема, возникает в случае, если число особей, зимующих в регионе, намного меньше, чем число пролетающих птиц во время миграции. Было предложено, что 1 % критерий будет рассчитываться два раза в данной ситуации, один раз на основе числа птиц, пролетающих над данной территорией и использоваться осенью и весной и другой раз – для числа птиц, остающихся на зимовку. Atkinson-Willes *et al.* (1982) рассматривал этот случай как не необходимую сложность и рекомендовал объединять маленькое число остающихся птиц с главной популяцией, к которой они имеют отношение, и использовать тот же самый 1 % критерий для всех птиц, пролетающих и зимующих по всему сезону. Например, небольшое число чирков трескунков *Anas querquedula*, которое остается всю зиму в бассейне Передней Азии и Среднего Востока следует рассматривать как часть главных популяций, зимующих в Западной Африке и Восточной Африке соответственно. Исключение, однако, следует сделать для тех случаев, когда рассматриваются две популяции с различных территорий размножения. В такой ситуации может быть оправдано применение критерия отдельно для двух популяций. Как примеры можно привести шилохвость *Anas acuta* и широконоску *A. clypeata* в Северо-Западной Европе. Достаточно маленькая зимующая популяция в этом регионе состоит из птиц Фенноскандии, Балтийских государств и Северо-Западной России, хотя многие птицы, встречающиеся на миграционном пути, прилетели с территорий размножения, расположенных дальше на восток и летят на зимовку в регионы Средиземноморского бассейна и Западной Африки. Meininger *et al.* (1995) предположил, что если две или более популяции используют участок в течение года, 1 % критерий, который используется в определенный период года, в таком случае будет 1 % критерием для той популяции, которая наиболее многочисленна в

этот период года. Если не ясно, какая именно популяция доминирует, должен быть использован самый высокий уровень оценки⁶.

В большинстве случаев не представляется сложным разделить выделенные подвиды как дискретные популяции рассматриваемых видов.

Выделенные подвиды утиных, которые рассматриваются Scott & Rose (1996), либо:

- (a) полностью разделены между собой, *e.g.* Африканские и Мадагаскарские подвиды белоспинной савки *Thalassornis leuconotus*;
- (b) имеют только узкую зону взаимопроникновения или вторичного контакта, где они встречаются друг с другом, *e.g.* два подвида гуменника *Anser fabalis* и два подвида шпорцевого гуся *Plectropterus gambensis*; или
- (c) отделяются от других популяций в течение сезона размножения неудобными ландшафтами, в т.ч. три подвида обыкновенной гаги *Somateria mollissima*.

Обзор популяций утиных в Западной Палеарктике

Atkinson-Willes (1976) описал главные зимовочные регионы для 12 видов утиных в Западной Палеарктике. А также обсуждал численность пяти видов европейских морских уток. Он определил северо-западные Европейских популяций для этого региона, но в тоже время знал, что обыкновенная гага *Somateria mollissima* (с несколькими изолированными и относительно оседлыми популяциями) и морянка *Clangula hyemalis* (до сих пор к тому времени плохо изученная) не вписываются так однозначно в систему «зимовочных регионов» (Atkinson-Willes 1978). Наконец, он изучил зимнее распространение трех лебедей *Cygnus* spp. в Северо-Западной Европе и определил главные зимовочные группы у этих видов (Atkinson-Willes 1981).

Детальные учеты популяций гусей (*Anseri Branta* spp.) в Западной Палеарктике были предоставлены Timmerman (1976, 1981) и Ogilvie (1978). Madsen (1991) и позже Madsen *et al.* (1999) проанализировали статус и тенденцию изменений популяций утиных, размножающихся и/или зимующих в Западной Палеарктике. Madsen *et al.* (1999) определил 21 популяцию восьми видов гусей, встречающихся в природе в значительном числе, а также двух популяций интродуцированной канадской казарки *Branta canadensis*.

Rüger *et al.* (1986) приспособил к сегодняшнему дню традиционный подход анализа тенденций, но, принимая во внимание, что такой традиционный подход не обязательно покажет истинную картину относительно существования биогеографических популяций. Они повторили идею Atkinson-Willes (1976) и обозначили большинство выделенных им «регионов зимовки», прибавив дальнейшее уточнение региональных границ. Разделение Франции, Германии и Испании, ставшее границей между регионом Северо-Западной Европы и Черноморско/Средиземноморским, также соответствует границе Atkinson-Willes (1976). Однако, эти авторы описали большее число исключений для видов, для которых стала доступной более подробная информация, например, эти авторы разделили западную Средиземноморскую популяцию пеганки *Tadorna tadorna* от остальной группы Черноморско/Средиземноморского региона на основе данных из статьи Walmsley (1984). Rüger *et al.* (1986) сделал вывод о том, что «среднезимние учеты водно-болотных птиц помогают дальнейшему использованию понятия биогеографических регионов. Пока существуют значительные внутренние перераспределения некоторых популяций Северо-Западной Европы из года в год в зависимости от погодных условий, широкомасштабные передвижения за

⁶ Обратите внимание, однако, что Научный и Технический Рабочий Комитет Рамсарской Конвенции предложил на 9-ой встрече Сторон (ноябрь 1999) "В случаях, когда появляются смешанные популяции (и они не разделимы в природе) больший чем 1 % барьер следует использовать для оценки водно-болотных угодий. Однако, особенно когда одна из популяций имеет высокий охранный статус, этот подход может применяться более гибко и Сторонам следует рассматривать общую значимость водно-болотного угодья для каждой из популяций согласно Критерию 4, как основу для обеспечения того, что в управлении участком полностью отражена его ценность. Это руководство не должно применяться, если может привести к ущербу маленькой популяции с высоким охранным статусом».

пределы региона наблюдались только в очень суровые зимы (например, в 1978-79), когда определенные виды, такие как свиязь *A. penelope* и чирок-свистунок *A. crecca*, мигрируют в южную Испанию и, вероятно, в Северо-Западную Африку.

Monval & Pirot (1989) также признавали расположение регионов зимовки как было Atkinson-Willes (1976), и довольно подробно описали северо-западный Европейский и Черноморско/Средиземноморский регионы, включив центральную Европу (Юго-Западную Германию, Швейцарию, Венгрию, Чешскую Республику, Словакию и Австрию) в границы Черноморско-Средиземноморского региона. И Rüger *et al.* (1986) и Monval & Pirot (1989) разделяли Черноморско-Средиземноморский регион на два субрегиона, восточный и западный, на основании различий в качестве данных между этими субрегионами, но не потому, что они полагали, что птицы, принадлежащие к этим двум субрегионам, относятся к разным популяциям.

Rose & Scott (1994) в заключении книги, посвященной оценке популяций водно-болотных птиц, также придерживались традиционного подхода, но сделали дальнейшие добавления, касающиеся границ некоторых популяций в свете последней информации и также предприняли первую попытку определить популяционные единицы для афро-тропических видов.

Первая оценка границ популяций утиных была сделана Perennou *et al.* (1994) для западных территорий Азии в первом отчете о результатах Азиатских учетов водно-болотных птиц.

Наиболее полное исследование проведено к настоящему времени Scott & Rose (1996), которые изучили 167 популяций 61 вида утиных в Африке и Западной Европе. Многие из этих популяций, в особенности афро-тропические виды, ранее описаны не были.

Обзор популяций куликов в Африке и Западной Евразии

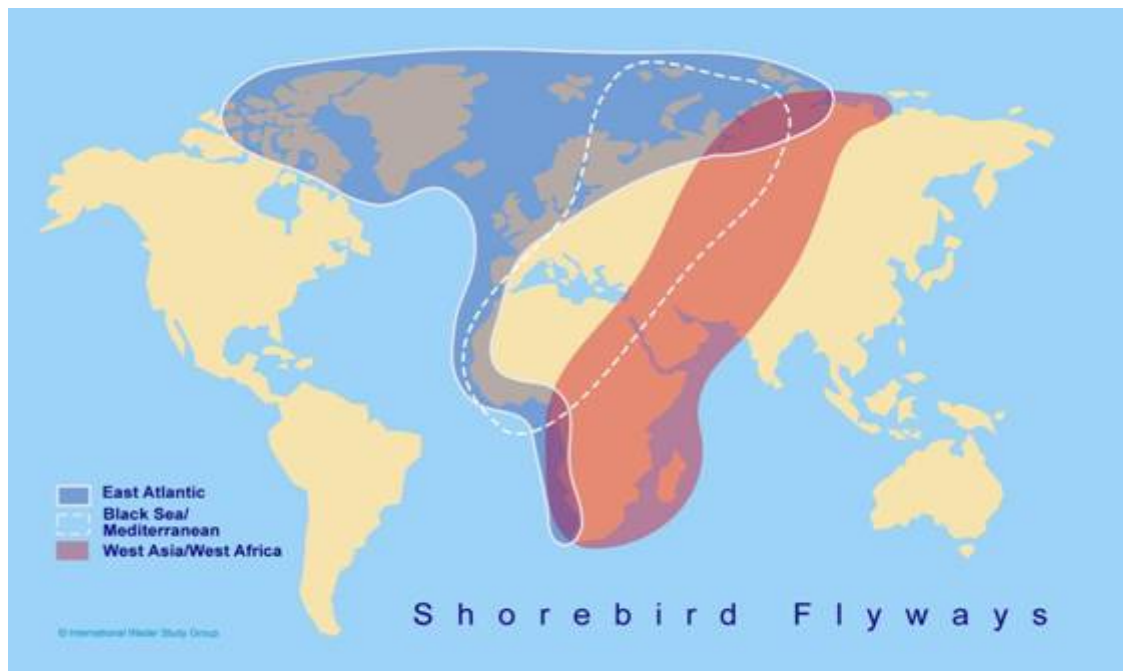
Обобщение знаний о распространении и определение биогеографических популяций для куликов было более современно и ближе к сегодняшнему дню, чем для утиных. Первая попытка оценить размер популяций куликов, зимующих вдоль западного побережья Атлантического океана в Западной Европе и Северной и Западной Африки предпринял Prater (1976) в 1970-х гг. Птицы, использовавшие «Восточный Атлантический миграционный путь» (Рис. 2), гнездились на обширной территории арктической, бореальной и умеренной зон Северного полушария от Канады на западе до середины северной Сибири на востоке. В то же время, информация, полученная в результате больших программ по кольцеванию, позволила определить характеристики рас куликов в контексте их распространения (Harrison 1974), и были в дальнейшем развиты Voere (1976).

Два других миграционных пути между Африканским – Западно-Евразийским регионом менее известны, чем путь вдоль Восточного Атлантического побережья.

Черноморско/Средиземноморский миграционный путь соединяет арктические и бореальные места гнездования с окончательными местами назначения в Средиземноморском бассейне и Западной Африке (Kube *et al.* 1998; Summers *et al.* 1987; van der Have 1988).

Западно-Азиатский/Восточно-Африканский миграционный путь соединяет тундру Центральной Сибири с Каспийским морем, Ближний Восток (особенно Персидский залив) и Восточную и Южную Африку (Summers *et al.* 1987). Кулики последнего миграционного пути/региона в особенности слабо изучены: первая попытка определить границы популяций некоторых куликов (и других видов водно-болотных птиц) предпринимались Perennou *et al.* (1994), более свежий обзор был опубликован Scott (2002) и скомпилирован у Dodman (2002). Эти последние обзоры также представили сведения по другим регионам Африки.

Рис. 2. Восточно-атлантический миграционный путь, Черноморско/Средиземноморский и Западно-Азиатский/Восточно-Африканский миграционные пути куликов.



В конце 1990-х гг. Международная рабочая группа по куликам (Stroud *et al.* 2004) предприняла усилия по основательному сравнению и повторному анализу данных по мигрирующим популяциям куликов, собранных в 1990-х гг. Во всех странах в Африке и Западной Евразии, проведя обновление данных, полученных ранее в середине 1980-х гг. (Smit & Piersma 1989). Нужная информация была представлена для 131 популяции, принадлежащих к 55 видам, которые имели хотя бы одну мигрирующую популяцию. Главной задачей этого обзора было наиболее полно отразить наилучшее знание о распространении популяций куликов для того, чтобы предоставить ясную основу для будущей оценки их статуса

Для некоторых видов выделение биогеографических популяций основывалось на последних достижениях в этой области и отличалось от тех того, как было определено Smit & Piersma (1989) и других источников, которые использовали Rose & Scott (1997). Все такие отличия в выделении популяций были четко описаны и документированы, поскольку именно такие отличия важны при интерпретации исследований в области изучения разницы в размере популяции

Engelmoer & Roselaar (1998) провели обзор таксономии и характеристик 14 видов, главным образом куликов, зимующих на северо-западе Европейского зимовочного региона. Насколько это было возможно в оценках, проведенных Рабочей группой по куликам, используются результаты этого обзора, при этом отмечая, выводы могут различаться в случаях, когда остается таксономическая неопределенность на подвидовом уровне. В таких случаях, Stroud *et al.* (2001) рекомендовал дальнейшее исследование границ конкретных популяций.

Как и для утиных, для куликов показаны несколько типов популяций: от биологически изолированных (например, краснозобик *Calidris canutus*), до видов, распространение которых простирается по всей бореальной Евразии и для которых, по причинам, рассмотренным ранее, выделение популяционных единиц достаточно произвольно. В случаях, когда оценка популяций была проведена путем отделения ее предположительной численности от числа всех птиц, размножающихся в стране, Stroud *et al.* (2004) указывал, какие страны (или часть стран) были включены в границы каждой популяции причины, на основании которых были сделаны любые из предположений. Сходный подход был использован в случаях, когда подобная оценка была взята из

численности всех зимующих птиц. В результате была достигнута высокая степень прозрачности в отношении предположений, которые лежали в основе каждой оценки (или границ предполагаемых биогеографических популяций), чем это было доступно ранее. В Таблице 1 представлены краткие сведения о типах биогеографических популяций, которые имеются для 131 популяции 55 видов куликов, вошедших в анализ Рабочей группы по куликам.

Таблица 1. Природа популяций мигрирующих куликов, обитающих на территории Соглашения АЕВА. Популяции описаны согласно Stroud et al. (2004), определения популяций соответствуют Scott & Rose (1996).

	Вся попул. представ. монотип. видом	Вся попул. представ. подвидом	Отдельная попул. вида или подвида выделяется круглогодично	Отдельная попул. выделяется в один из сезонов, но не выдел. в другие	Регион. группа видов с протяженным распростр.	Не мигрир. отдельн. популяции	Общее число популяций на террит. АЕВА
Crab Plover <i>Dromas ardeola</i>	1						1
Oystercatcher <i>Haematopus ostralegus</i>		2					2
Black-winged Stilt <i>Himantopus himantopus</i>		1	4			1	6
Avocet <i>Recurvirostra avosetta</i>			3			2	5
Stone Curlew <i>Burhinus oedicephalus</i>		3		2			5
Cream-coloured Courser <i>Cursorius cursor</i>		6					6
Collared Pratincole <i>Glareola pratincola</i>			3				3
Black-winged Pratincole <i>Glareola nordmanni</i>	1						1
Madagascar Pratincole <i>Glareola ocularis</i>	1						1
Eurasian Golden Plover <i>Puvialis apricaria</i>				3			3
Pacific Golden Plover <i>Pluvialis fulva</i>		1		1			2
Grey Plover <i>Pluvialis squatarola</i>					2		2
Great Ringed Plover <i>Charadrius hiaticula</i>		3					3
Little Ringed Plover <i>Charadrius dubius</i>			2				2
Forbes Plover <i>Charadrius forbesi</i>			1				1
Kentish Plover <i>Charadrius alexandrinus</i>			3				3
Lesser Sand Plover <i>Charadrius mongolus</i>		1					1
Greater Sand Plover <i>Charadrius leschenaultii</i>		3					3
Caspian Plover <i>Charadrius asiaticus</i>			1				1
Eurasian Dotterel <i>Eudromias morinellus</i>			2				2
Northern Lapwing <i>Vanellus vanellus</i>					2		2
Spur-winged Plover <i>Vanellus spinosus</i>			1			1	2
Brown-chested Lapwing <i>Vanellus superciliosus</i>			1				1
Sociable Plover <i>Vanellus gregarius</i>				2			2
White-tailed Lapwing <i>Vanellus leucurus</i>			2				2
Eurasian Woodcock <i>Scolopax rusticola</i>				2			2
Common Snipe <i>Gallinago gallinago</i>		1		2			3
Great Snipe <i>Gallinago media</i>			2				2
Jack Snipe <i>Lymnocyrtus minimus</i>			2				2
Black-tailed Godwit <i>Limosa limosa</i>		1		3			4
Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>		3					3
Whimbrel <i>Numenius phaeopus</i>		2		2			4
Slender-billed Curlew <i>Numenius tenuirostris</i>	1						1

	Вся попул. представ. монотип. видом	Вся попул. представ. подвидом	Отдельная попул. вида или подвида выделяется круглогодично	Отдельная попул. выделяется в один из сезонов, но не выдел. в другие	Регион. группа видов с протяженным распростр.	Не мигрир. отдельн. популяции	Общее число популяций на террит. АЕВА
Eurasian Curlew <i>Numenius arquata</i>		3					3
Spotted Redshank <i>Tringa erythropus</i>					2		2
Common Redshank <i>Tringa totanus</i>		3		2			5
Marsh Sandpiper <i>Tringa stagnatilis</i>					2		2
Common Greenshank <i>Tringa nebularia</i>					2		2
Green Sandpiper <i>Tringa ochropus</i>			2				2
Wood Sandpiper <i>Tringa glareola</i>				2			2
Terek Sandpiper <i>Tringa terek</i>			1				1
Common Sandpiper <i>Tringa hypoleucos</i>					2		2
Ruddy Turnstone <i>Arenaria interpres</i>			3				3
Great Knot <i>Calidris tenuirostris</i>			1				1
Red Knot <i>Calidris canutus</i>		2					2
Sanderling <i>Calidris alba</i>			2				2
Little Stint <i>Calidris minuta</i>					2		2
Temminck's Stint <i>Calidris temminckii</i>			2				2
Purple Sandpiper <i>Calidris maritima</i>		2					2
Dunlin <i>Calidris alpina</i>		3		3			6
Curlew Sandpiper <i>Calidris ferruginea</i>				2			2
Broad-billed Sandpiper <i>Limicola falcinellus</i>			1				1
Ruff <i>Philomachus pugnax</i>				2			2
Red-necked Phalarope <i>Phalaropus lobatus</i>					1		1
Grey Phalarope <i>Phalaropus fulicaria</i>					1		1
ВСЕГО	4	40	39	28	16	4	131

Stroud *et al.* (2004) также изучил, насколько хорошо границы популяций куликов совпадают с границами, определенными для систем миграционных путей, в настоящее время описанных для Африки – Западной Евразии (Рис. 2). Хотя большинство популяций имеет миграционные передвижения, которые попадают в границы одного из этих миграционных путей, небольшое число (14) популяций не совпадают с одной из систем, однако, точно соответствуют неким предварительным миграционным путям. Это крупные популяции куликов, гнездование которых широко распространено вдоль Северо-Западной и Северной Европы, большинство которых мигрирует широким фронтом на юг через Европу, но некоторые из них зимуют на побережье Западной и Восточной Африки. Среди всех, семь Черноморско/Средиземноморских мигрирующих популяций также встречаются на участках Восточно-Атлантического миграционного пути, и две на участках Западно-Африканского/Восточно-Африканского миграционного пути. Например, небольшое число популяций, главным образом встречающихся на двух главных прибрежных миграционных путях, могут улетать вглубь материков, пересекая Европу и Африку. Следует отметить также, что некоторые популяции, которые летят главным образом по Западно-Азиатскому/Восточно-Африканскому миграционному пути, могут, иногда и преимущественно, лететь по Центрально-Азиатскому пролетному пути, но такие случаи не включены в анализ.

Таким образом, сделано заключение, что установление границ миграционных путей достаточно хорошо совпадает с более детальным исследованием миграций отдельных популяций, но существуют случаи, когда рассматриваемые виды/популяции, которые гнездятся и мигрируют широким фронтом через умеренную и бореальную зону Европы, включая Северо-Западную Европу, где формируется отдельная группа мигрирующих популяций. Тем не менее, какие бы отдельные миграционные пути не выделялись, Stroud *et al.* (2004) подчеркивает, что каждая птица

из каждой популяции выбирает миграционный путь согласно своей собственной истории и стремления выжить. Таким образом, наблюдаемое сходство в использовании отдельными особями и популяциями сходных миграционных путей в основном представляет собой интерпретацию людей, которая рассматривает общее сходство целей каждого из миллионов отдельных куликов, пролетающих через регион, и делается это главным образом для целей охраны и управления.

Обзор популяций других водно-болотных птиц в Африке и Западной Евразии

Lloyd *et al.* (1991) суммировал популяционные данные не только Великобритании и Ирландии, но также для других стран в пределах распространения каждого вида (хотя бы эти данные представляли собой только оценки численности). Это позволило произвести оценку биогеографических популяций (*e.g.* Stroud *et al.* 2001). Mitchell *et al.* (2004) обновил данные международных учетов для 25 видов морских птиц Великобритании и Ирландии и определил новые суммарные оценки численности популяций, как правило на уровне расы. Национальные данные для этих новых международных учетов были взяты главным образом из сборников Hagemeijer & Blair (1997) и Heath *et al.* (2000). Поскольку эти источники представляли собой вторичную компиляцию, наилучшие из доступных данных, которые практически установлены для периода десятилетия или более, предложены Mitchell *et al.* (2004).

Для морских птиц были предприняты несколько попыток определить отдельные популяции путем анализа передвижений окольцованных птиц и популяции, которые описаны Lloyd *et al.* (1991) и Mitchell *et al.* (2004) практически относятся целиком к подвидам, или широким, но отдельным географическим территориям (например, Северо-Западной Атлантике).

Наибольшее число из доступной информации о популяциях коростелей и погонышей получено из монографии Taylor & van Perlo (1998), хотя на самом деле это очень плохо изученная группа водно-болотных птиц.

Популяционные единицы большинства других видов водно-болотных птиц в Африке и западной Евразии выделены главным образом Perennou *et al.* (1994) для Азиатских частей региона, или были описаны Rose & Scott (1994) в их первом сборнике *Учеты популяций водно-болотных птиц*. Выделение популяций для них практически соответствует принципам, установленным ранее для утиных.

Роль новых технологий и методик

Ряд новых исследовательских методик, разработанных в последние годы, имеют потенциальное значение для сбора информации для определения биогеографических популяций водно-болотных птиц. Эти методики кратко суммированы ниже.

Телеметрия

Использование данных дистанционного зондирования, радио или спутниковой телеметрии предлагает огромное преимущество в сборе детальной и точной информации о нахождении (и иногда поведении) особей, которые имеют передатчики. Миниатюрные сборщики данных, предназначенные для записи поведения особей, также вероятно будут более широко распространены в будущем. Радиотелеметрия успешно используется для изучения протяженных миграций даже мелких водно-болотных птиц, например даже перепончатопалого песочника *Calidris mauri* (Iverson *et al.* 1996). В настоящее время существуют некоторые технические ограничения, особенно высокие цены, высокая стоимость поиска местонахождения птицы, несущей передатчик, весовые ограничения для космических передатчиков (затрудняющие их использование для самых маленьких водно-болотных птиц, в особенности, куликов) и то, что результаты, полученные от нескольких особей, не могут отразить поведение популяции в целом. Однако, стоимость и минимальные размеры передатчиков снижаются, что приводит к увеличению

числа особей и видов, которые могут их носить, что значительно повышает значимость этой новой технологии.

При спутниковой телеметрии используют более крупные передатчики и более емкие батареи, и на сегодняшний день их использование ограничивается мигрирующими гусями и лебедями, и обычно посвящено исследованию деталей миграционной экологии популяций, которые мигрируют по хорошо известным миграционным путям. Последние примеры использования спутниковой телеметрии включают виды/подвиды: Малый лебедь *Cygnus bewickii* (Beekman *et al.* 1996), Исландский лебедь-кликун *Cygnus cygnus* (Pennycuik *et al.* 1996), Гренландский белолобый гусь *Anser albifrons flavirostris* (Gladher *et al.* 1999; Fox *et al.* 2003); пискулька *Anser erythropus* (Lorentsen *et al.* 1998; Aarvak & Øien 2003) и светлобрюхая черная казарка *Branta bernicla hrota* (Colhoun *et al.* 2005) и темнобрюхая черная казарка *Branta bernicla bernicla* (Green *et al.* 2002a,b). Clausen & Bustnes (1998) сообщили о данных спутникового слежения за весенними перелетами светлобрюхой черной казарки со Шпицбергена, которые неожиданно показали, что эти птицы, гнездящиеся на северо-востоке Гренландии, прилетели из Шпицбергена, а не с северо-востока Канады.

Высокая стоимость спутниковой телеметрии сокращает ее использование в обозримом будущем. Однако даже если одно из последствий этого – снижение изучаемых птиц до небольшого числа особей, использование передатчиков может явиться единственным реальным методом для получения информации о миграционных путях (и через них разделения на популяции) для птиц, мигрирующих через регионы с небольшим числом наблюдателей, или для тех регионов, в которых политическая нестабильность ограничивает все другие формы полевых исследований. В особенности они могут быть полезны для определения миграционных путей водно-болотных птиц, мигрирующих через арктическую зону центральной Сибири и летящих на юг до Индийского субконтинента и/или к юго-западу до Восточной Африки.

Принимая во внимание увеличение свидетельств о значительных индивидуальных вариациях в миграционных стратегиях внутри популяций, наиболее подходящим с биологической точки зрения подходом к анализу и интерпретации данных о возвратах колец в настоящее время рассматривается использование телеметрии с целью детализации распространения и определения типов индивидуальных стратегий в пределах биогеографических популяций (см., например, Scott *et al.* 2004). Эта информация может быть использована для интерпретации других обобщенных данных о возвратах колец. Ни телеметрия, ни кольцевание не могут рассматриваться как единственный или наилучший подход, но каждый может помочь интерпретации и пониманию миграционных путей водно-болотных птиц, если они используются совместно.

Генетические исследования

Некоторые популяции могут быть определены с использованием характеристик цветов оперенья или морфометрии, но не все. Генетический фингепринтинг анализ подтвердил свою эффективность при нахождении различий между популяциями (см., например, Wennerberg *et al.* 1999, 2002; Wennerberg 2001; Wennerberg & Bensch 2001), и использование такой технологии, вероятно, будет возрастать в будущем.

Генетические исследования имеют большое потенциальное значение для пополнения традиционных таксономических подходов: например, при изучении генетики чернозобика *Calidris alpina*, Wenink *et al.* (1993, 1996) нашел, что большинство легко выделяемых подвидов были генетически неразличимы, в то время как наиболее генетически отличная группа была очень сходна со своими ближайшими родственниками.

Химический состав перьев

Использование химических маркеров перьев для определения гнездовой/линейной территорий, где перья теряются, было впервые выполнено в Северной Америке в 1970-е гг. (Kelsall *et al.* 1975;

Kelsall & Burton 1977). Этот подход не был широко распространен как методика для определения популяций, вероятно потому, что была высока его стоимость и сложны методические приемы (Kelsall & Burton 1979).

Ближе к настоящему времени, однако, доля стабильных изотопов в перьях использовалась для определения миграционных передвижений и использования местообитаний – последовательность различных проявлений некоторых элементарных изотопов в различных местообитаниях или экосистемах (Alisauskas & Hobson 1993; Chamberlain *et al.* 1997; Cherel *et al.* 2000; Wennerberg *et al.* 2002; Farmer *et al.* 2003). К настоящему времени эта технология изредка используется для определения границ распространения популяции, поскольку, как и для телеметрии, ее стоимость вероятно будет мешать ее широкому внедрению. Опубликованные результаты, которые представляют примеры успешного применения этой методики для определения миграционных путей и границ распространения, позволяют сделать предположение, что для специальных исследований эта техника может быть очень ценной.

Детальные таксономические исследования

Детальные биометрические исследования, такие как обширные обзоры, предпринятые Engelmoer & Roselaar (1998), посвященные таксономии куликов Евразии, имеют большое потенциальное значение с точки зрения получения информации о пределах распространения различных форм видов.

Многофакторный, кластерный анализ детальных промеров 4,321 музейных экспонатов 15 видов куликов, отловленных на местах гнездования, позволил Engelmoer & Roselaar представить карты гнездовых территорий различных популяций и значительно обновить представление о границах популяций куликов. Многие из этих новых данных были использованы в самом последнем обновленном издании Популяции куликов Западной Евразии (Stroud *et al.* 2004).

Такие подходы могут использоваться для определения биогеографических популяций, в особенности, если они использованы в сочетании с другими рядами данных и методиками.

Резюме: различные типы биогеографических популяций

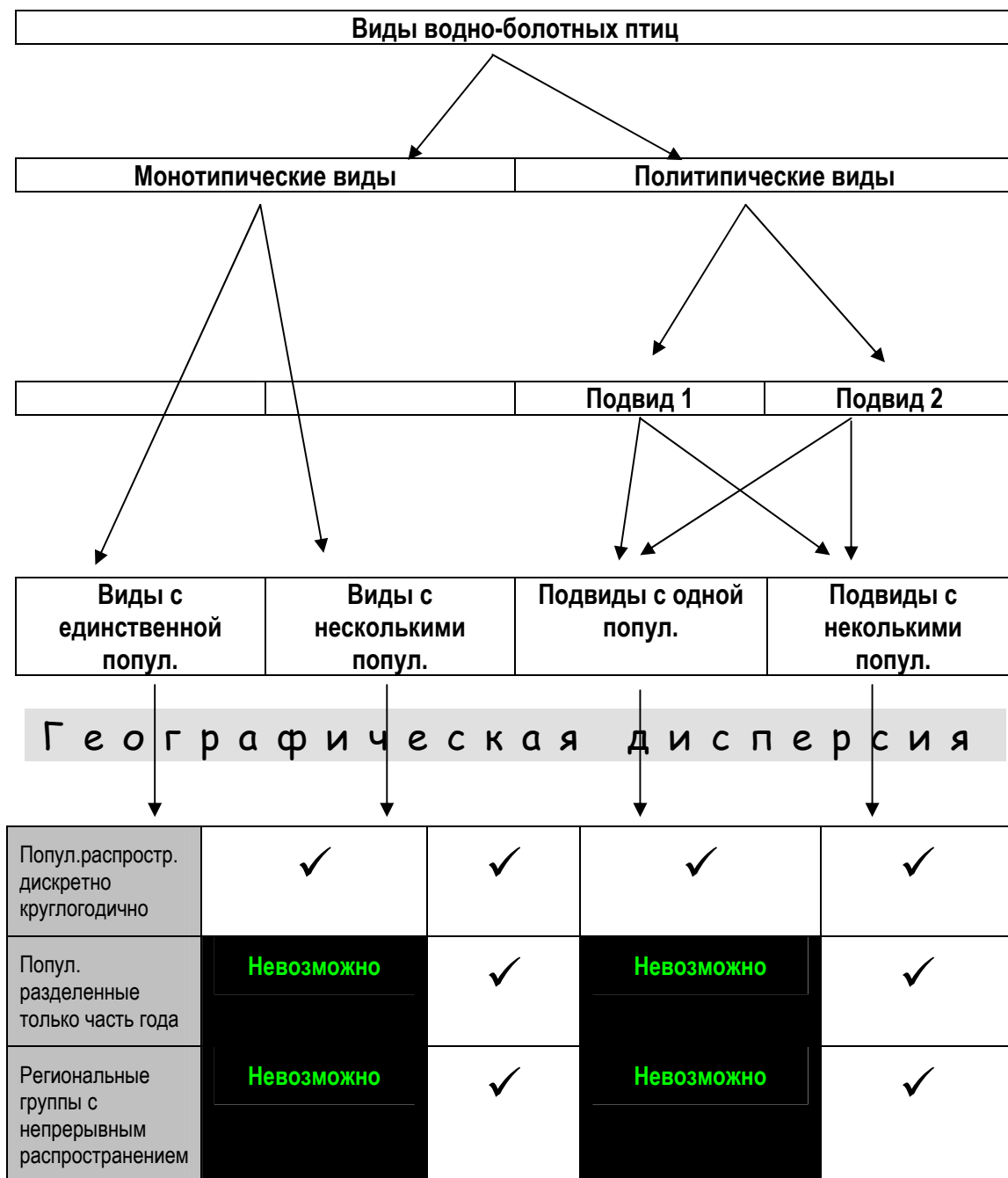
Несколько типов популяций водно-болотных птиц были выделены Scott & Rose (1996):

1. вся популяция полностью представляет монотипический вид;
2. вся популяция полностью представляет описанный подвид;
3. отдельная популяция внутри вида или подвида, т.е., популяция, которая редко, если и вообще смешивается с другими популяциями того же вида или подвида;
4. такая «популяция» птиц из одного полушария, которая проводит негнездовой сезон в относительно отдельной части другого полушария или региона. Во многих случаях такие «популяции» могут в значительной степени перемешиваться с другими популяциями на местах гнездования, или смешиваться с оседлыми популяциями тех же видов во время миграционного сезона и/или на негнездовых территориях;
5. региональные группы оседлых, перелетных или кочующих птиц с очевидно более непрерывным распространением и при этом не существует разрывов между размножающимися единицами, которые были бы достаточны для прекращения взаимопроникновения особей в период их обычных кочевок и/или послегнездовых разлетов.

Эти определения были приняты на 7-ой Конференции Сторон Рамсарской Конвенции в глоссарии терминов *Стратегические основы и руководство по будущему развитию Списка водно-болотных угодий, имеющих международное значение* (Резолюция 7.11).

Однако, эти определения смешивают таксономические понятия (вид/подвид/популяция); и дисперсию (популяции разделенные круглогодично/часть года/произвольно выделены среди непрерывно распространенных водно-болотных птиц).

Рис. 3. Основа для выделения различных типов биогеографических популяций



Рассматривая таксономию и дисперсию, как оси матрицы, в результате получим 12 сочетаний, однако, только восемь из них логически возможны.

В Таблице 2 представлены некоторые примеры для каждой категории

Таблица 2. Таксономическая и дисперсионная матрица для классификации биогеографических популяций.

		ДИСПЕРСИЯ		
		Географически дискретная популяция в течение всего года	Популяция дискретна в один из сезонов, но не разделена с тем же видом/подвидом в другом сезоне	Региональная группа видов или подвидов с непрерывным распространением
ТАКСОНОМИЯ	Полностью монотипический вид	✓	Логически НЕВОЗМОЖНО	Логически НЕВОЗМОЖНО
	Отдельная популяция монотипического вида	✓	✓	✓
	Единственная популяция подвида	✓	Логически НЕВОЗМОЖНО	Логически НЕВОЗМОЖНО
	Отдельная популяция подвида	✓	✓	✓

		ДИСПЕРСИЯ		
		Географически дискретная популяция в течение всего года	Популяция дискретна в один из сезонов, но не разделена с тем же видом/подвидом в другом сезоне	Региональная группа видов или подвидов с непрерывным распространением
ТАКСОНОМИЯ	Полностью монотипический вид	Тонкоклювый кроншнеп <i>Numenius tenuirostris</i>		
	Отдельная популяция монотипического вида	Белошекая казарка <i>Branta leucopsis</i> популяции	Степная тиркушка <i>Pratincole Glareola nordmanni</i>	Европейская кряква <i>Anser platyrhynchos</i> популяции
	Единственная популяция подвида	Гренландский белолобый гусь <i>Anser albifrons flavirostris</i>		
	Отдельная популяция подвида	Популяции серого гуся <i>Anser anser anser</i>	Популяции Европейского белолобого гуся <i>Anser albifrons albifrons</i>	Восточно- и Западно- и Европейские популяции авдотки <i>Burhinus oedicnemus oedicnemus</i>

Простое определение, полученное из выше приведенного подхода:

"Биогеографические популяции – это популяции вида или подвида, которые или географически дискретны от других популяций в течение всего года или только в течение некоторого времени, или являются специфической частью непрерывно распространенного вида/подвида, которая выделяется в целях сохранения и управления».

Благодарности

Мы приносим благодарность Derek Scott и Paul Rose за разрешение адаптировать оригинальный текст по биогеографическим популяциям утиных. Большое спасибо также Helen Baker, Jacque Clark, Simon Delany, Ellen Dieme-Amting, Geoff Hilton, Ian Mitchell and Guy-Noël Olivier за информацию и полезные предложения.

Источники

- Aarvak, T. & Øien, I.J. 2003. Moults and autumn migration of non-breeding Fennoscandian Lesser White-fronted Geese *Anser erythropus* mapped by satellite telemetry. *Bird Conservation International* 13: 213-226.
- Alisauskas, R.T. & Hobson, K.A. 1993. Determination of Lesser Snow Goose diets and winter distribution using stable isotope analysis. *Journal of Wildlife Management* 57(1):49-54.
- Atkinson-Willes, G.L. 1976. The numerical distribution of ducks, swans and coots as a guide in assessing the importance of wetlands in midwinter. In: *Proceedings of the international conference on the conservation of wetlands and waterfowl, 2-6 December 1974*, 199-254. Heiligenhafen, Federal Republic of Germany.
- Atkinson-Willes, G.L. 1978. The number and distribution of seaducks in northwest Europe, January 1967-73. Pp. 28-67. In: Andersson, A. & Fredga, S. (eds.) *Proceedings of Symposium on Sea Ducks, June 16-17, 1975, Stockholm, Sweden*. National Swedish Environmental Protection Board and IWRB.
- Atkinson-Willes, G.L. 1981. The numerical distribution and conservation requirements of swans in North-west Europe. Pp. 40-49. In: Matthews, G.V.T. & Smart, M. (eds.) *Proceedings of the second International Swan Symposium, Sapporo*. IWRB, Slimbridge, UK.
- Atkinson-Willes, G.L., Scott, D.A. & Prater, A.J. 1982. Criteria for selecting wetlands of international importance. In: *Proceedings of the conference on the conservation of wetlands of international importance especially as waterfowl habitat. Cagliari, Italy, 24-29 November 1980*, pp. 1017-1042. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina, 81 (1).
- Bakken, V., Runde, O. & Tjorve, E. 2003. *Norsk ringmerkkingsatlas. Volume 1*. Stavanger Museum, Stavanger.
- Beekman, J.H., Berthold, P., Nowak, E. & Querner, U. 1996. Implementation of satellite tracking in studying migration of Anatidae: an overview and case study. In: M. Birkan, J. van Vesseem, P. Havet, J. Madsen & B. Trolliet & M. Moser (eds.) *Proceedings of the Anatidae 2000 Conference, Strasbourg, France, 5-9 December 1994*. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildlife* 13: 157-176.
- Boere, G.C. 1976. The significance of the Dutch Waddenzee in the annual life cycle of arctic, subarctic and boreal waders. Part 1. The function as a moulting area. *Ardea* 64: 210-291.
- Brouwer, J., Baker, N.E. & Trolliet, B. 2003. Estimating bird population sizes and trends: what are the hard data, what are the unavoidable assumptions? A plea for good documentation. *Wader Study Group Bulletin* 100: 197-201.
- Chamberlain, C.P., Blum, J.D., Holmes, R.T., Feng, X., Sherry, T.W. & Graves, G.R. 1997. The use of isotope tracers for identifying populations of migratory birds. *Oecologia* 109: 132-141.
- Cherel, Y., Hobson, K.A., Weimerskirch, H. 2000. Using stable-isotope analysis of feathers to distinguish moulting and breeding origins of seabirds. *Oecologia* 122(2): 155 - 162.
- Clausen, P. & Bustnes, J.O. 1998. Flyways of North Atlantic Light-bellied Brent Geese *Branta bernicla hrota* reassessed by satellite telemetry. *Norsk Polarinstitutt Skrifter* 200: 235-249.

- Colhoun, K., Robinson, J.A., Gudmundsson, G.A. & Clausen, P. 2005. *Satellite-tracking East Canadian High Arctic Light-bellied Brent Geese between Canada and Ireland - results from studies in 2002 and 2004*. Presentation to North American Arctic Goose Conference, Reno, Nevada, USA.
- Cracraft, J. 1983. Species concepts and speciation analysis. *Current Ornithology* 1: 159-187.
- Dodman, T. 2002. *Waterbird population estimates in Africa*. Unpublished report to Wetlands International, Dakar, Senegal.
- Engelmoer, M. & Roselaar, C. 1998. *Geographical variation in waders*. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands. 331 pp.
- Farmer, A., Rye, R., Landis, G., Bern, C., Kester, C. & Ridley, I. 2003. Tracing the pathways of Neotropical migratory shorebirds using stable isotopes: a pilot study. *Isotopes in Environmental and Health Studies* 39: 169-177.
- Fox, A.D., Glahder, C.M. & Walsh, A.J. 2003. Spring migration routes and timing of Greenland white-fronted geese - results from satellite telemetry. *Oikos* 103: 415-425.
- Fransson, T. & Pettersson, J. 2001. *Svensk ringmarkningsatlas. Volume 1*. Naturhistoriska riksmuseet & Sveriges Ornitologiska Forening, Stockholm.
- Glahder, C.M., Fox, A.D. & Walsh, A.J. 1999. Satellite tracking of Greenland White-fronted Geese. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 93: 271-276.
- Green, M., Alerstäm, T., Clausen, P., Drent, R. & Ebbinge, B.S. 2002a. Dark-bellied Brent Geese *Branta bernicla bernicla*, as recorded by satellite telemetry, do not minimise flight distance during spring migration. *Ibis* 144: 106-121.
- Green, M., Alerstrom, T., Clausen, P., Drent, R. & Ebbinge, B.S. 2002b. Site use by dark-bellied brent geese *Branta bernicla bernicla* on the Russian tundra as recorded by satellite telemetry: implications for East Atlantic Flyway conservation. *Wildlife Biology* 8: 229-239.
- Hagemeijer, W.J.M. & Blair, M.J. (eds.) 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. London, T. & A.D. Poyser.
- Harrison, J. Racial characteristics as an aid to the understanding of wading bird migration. Pp. 49-60. In: Prater, A.J. (ed.) *Proceedings of the Wader Symposium, Warsaw, 13-14 September 1973*. Warsaw, IWRB.
- van der Have, T.M. 1998. The Mediterranean Flyway: a network of wetlands for waterbirds. *International Wader Studies* 10: 81-84.
- Heath, M., Borggreve, C. & Peet, N. 2000. *European bird populations: estimates and trends*. BirdLife Conservation Series No. 10. BirdLife International, Cambridge, UK. 160 pp.
- Helbig, A.J., Knox, A.G., Parkin, D.T., Sangster, G. & Collinson, M. 2002. Guidelines for assigning species rank. *Ibis* 144: 518-525.
- Hobson, K.A. & Wassenaar, L.I. 1997. Linking breeding and wintering grounds of Neotropical migrant songbirds using stable hydrogen isotopic analysis of feathers. *Oecologia* 109: 142-148.
- Isakov, Y.A. 1967. MAR Project and conservation of waterfowl breeding in the USSR. In: Salverda, Z. (ed.), *Proceedings of the Second European Meeting on Wildfowl Conservation, Noordwijk aan Zee, The Netherlands, 9-14 May 1966*: 125-138. Ministry of Cultural Affairs, Recreation and Social Welfare, The Netherlands.
- Isakov, Y.A. 1970. Status and distribution of waterfowl resources in the western part of the USSR. In: Isakov, Y.A. (ed.), *Proceedings of the International regional meeting on conservation of wildfowl resources, Leningrad, USSR, 25-30 September 1968*: 24-45. Moscow.

- Isakov, Y.A. 1981. The objectives and execution of the atlas of wetlands and waterfowl. Pp. 5-14. *In*: Matthews, G.V.T & Isakov, Y.A. (eds.). *On the mapping of waterfowl distributions, migrations and habitats. Proceedings of IWRB Symposium, Alushta, 1976*. USSR Academy of Sciences, Moscow, USSR.
- Iverson, G.C., Warnock, S.E., Butler, R.W., Bishop, M.A. & Warnock, N. 1996. Spring migration of Western Sandpipers (*Calidris mauri*) along the Pacific Coast of North America: a telemetry study. *Condor* 98: 10-22.
- Jukema, J., Piersma, T., Hulscher, J.B., Bunscoeke, E.J., Koolhaas, A. & Veenstra, A. 2001. *Goudplevieren en wilsterflappers*. [Golden Plovers and wilsternetters: a deeply rooted fascination with migrating birds.] Ljouwert/Utrecht: Fryske Akademy/KNNV Uitgeverij, The Netherlands.
- Kelsall, J.P. & Burton, R. 1975. Chemical variability in plumage of wild lesser snow geese. *Canadian Journal of Zoology* 53: 1369-1375.
- Kelsall, J.P. & Burton, R. 1977. Identification of origins of lesser snow geese by X-ray spectrometry. *Canadian Journal of Zoology* 55: 718-732.
- Kelsall, J.P. & Burton, R. 1979. Some problems in identification of origins of lesser snow geese by chemical profiles. *Canadian Journal of Zoology* 57: 2292-2302.
- Kube, J., Korzyukov, A.I., Nankinov, D.N., OAG Münster & Weber, P. 1998. The northern and western Black Sea region - the Wadden Sea of the Mediterranean Flyway for wader populations. *International Wader Studies* 10: 379-393.
- Lloyd, C., Tasker, M.L. & Partridge, K. 1991. *The status of seabirds in Britain and Ireland*. London, T. & A.D. Poyser. 355 pp.
- Loretsen, S.-H., Øien, I.J. & Aarvak, T. 1998. Migration of Fennoscandian Lesser White-fronted Geese *Anser erythropus* mapped by satellite telemetry. *Biological Conservation* 84: 47-52.
- Lyngs, P. 2003. Migration and winter ranges of birds in Greenland. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 97: 1-167.
- Madsen, J. 1991. Status and trends of goose populations in the western Palearctic in the 1980s. *In*: Fox, A.D., Madsen, J. & van Rhijn, J. (eds.) *Western Palearctic Geese. Proceedings of IWRB Symposium, Kleve, Germany, February 1989*. *Ardea* 79(2) 113-122.
- Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A.D. (eds.) 1999. *Goose populations of the Western Palearctic: a review of status and distribution*. Wetlands International Publication No. 48/NERI, Denmark. 343 pp.
- Matthews, G.V.T & Isakov, Y.A. (eds.). 1981. *On the mapping of waterfowl distributions, migrations and habitats. Proceedings of IWRB Symposium, Alushta, 1976*. USSR Academy of Sciences, Moscow, USSR.
- Meininger, P.L., Schekkerman, H. & van Roomen, M.W.J. 1995. Populatieschattingen en 1%-normen van in Nederland voorkomende watervogelsoorten: voorstellen voor standaardisatie. [Population estimates and 1%-levels for waterbird species occurring in The Netherlands: suggestions for standardisation.] *Limosa* 68: 41-48.
- Mitchell, P.I., Newton, S.E., Ratcliffe, N. & Dunn, TE. 2004. *Seabird populations of Britain and Ireland. Results of the Seabirds 2000 census (1998-2002)*. T. & A.D. Poyser, London. 511 pp.
- Monval, J.-Y. & Pirot, J.-Y. 1989. *Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967-1986*. Slimbridge, IWRB. (IWRB Special Publication No. 8)
- Newton, I. 2003. *Speciation and biogeography of birds*. Academic Press, London. 668 pp.

- Ogilvie, M.A. 1978. *Wild geese*. T. & A.D. Poyser, Berkhamsted. 206 pp.
- Parkin, D. 2003. Birding and DNA: species for the new millenium. *Bird Study* 50: 223-242.
- Pennyquick, C.J., Einarsson, O., Bradbury, T.A.M. & Owen, M. 1996. Migrating Whooper Swans *Cygnus cygnus*: satellite tracks and flight performance calculations. *Journal of Avian Biology* 27: 118-134.
- Perdeck, A.C. & Clason, C. 1980. *Some results of waterfowl ringing in Europe*. IWRB Special Publication No. 1. 21 pp.
- Perennou, C., Mundkur, T., Scott, D.A., Follestad, A. & Kvenild, L. 1994. *The Asian Waterfowl Census 1987-91: Distribution and Status of Asian Waterfowl*. AWB Publication No. 86. IWRB Publication No. 24. Asian Wetlands Bureau, Kuala Lumpur, Malaysia & IWRB, Slimbridge, UK. 372 pp.
- Piersma, T., Beintema, A.J., OAG Münster, & Pienkowski, M.W. 1987. Wader migration systems in the East Atlantic. *Wader Study Group Bulletin* 49, *Supplement/IWRB Special Publication* 7: 35-56.
- Prater, A.J. 1976. The distribution of coastal waders in Europe and North Africa. Pp. 255-271. In: M. Smart (ed.), *Proceedings of 5th International Conference on Conservation of Wetlands and Waterfowl*. IWRB, Slimbridge, UK.
- Roggeman, W., Huisseune, D., Vangeluwe, D., Vandenbulch, P. & Vandousselare, P. 1995. *Belgium Ringing Scheme Databank: Gaviidae to Anatidae*. Studiedocumenten van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussels, Belgium.
- Rose, P.M. & Scott, D.A. 1994. *Waterfowl population estimates*. IWRB Special Publication 29. 102 pp.
- Rüger, A., Prentice, C. & Owen, M. 1986. *Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967-1983*. IWRB Special Publication No. 6. Slimbridge, UK.
- Sangster, G., Hazevoet, C.J., Berg, A.V.D., Roselaar, C.S. & Sluys, R. 1999. Dutch Avifaunal List: species concepts, taxonomic instability and taxonomic changes in 1977-1998. *Ardea* 87: 139-165.
- Scott, D.A. 2002. *Report on the Conservation Status of Migratory Waterbirds in the Agreement Area. Second edition*. Report to second Meeting of the Parties to the African-Eurasian Waterbird Agreement, Bonn, Germany; September 2002. 222 pp.
- Scott, D.A. & Rose, P.M. 1996. *Atlas of Anatidae populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International Publication 41, Wageningen, The Netherlands.
- Scott, I., Mitchell, P.I., Gudmundsson, G.A., Eaton, M., Ward, R. & Evans, P.R. 2004. Using radio-transmitters to help monitor the spring migration of Sanderling *Calidris alba*: why do some birds stop in Iceland. *Bird Study* 51: 83-86.
- Shevareva, T. 1970. Geographical distribution of the main dabbling duck populations in the USSR and the main directions of their migrations. In: Isakov, Y.A. (ed.), *Proceedings of the International regional meeting on conservation of wildfowl resources, Leningrad, USSR, 25-30 September 1968*: 46-55. Moscow.
- Smit, C. & Piersma, T. 1989. Numbers, midwinter distribution, and migration of wader populations using the East Atlantic Flyway. In: Boyd, H. & Pirot, J. -Y. (Eds.) *Flyways and reserve networks for water birds*. IWRB Special Publication No. 9: 24-63.
- Stroud, D.A. 1996. Estimating international waterbird populations: use of Criterion 3(c). Pp. 37-44. In: *Proceedings of the 6th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. Brisbane, Australia, 19-27 March 1996. Technical Sessions E and F*. Ramsar Bureau, Switzerland.

- Stroud, D.A., Chambers, D., Cook, S., Buxton, N., Fraser, B., Clement, P., Lewis, P., McLean, I., Baker, H. & Whitehead, S. (eds.) 2001. *The UK SPA network: its scope and content*. JNCC, Peterborough. Three volumes. (90 pp; 438 pp; 392 pp)
- Stroud, D.A., Davidson, N.C., West, R., Scott, D.A., Haanstra, L., Thorup, O., Ganter, B. & Delany, S. (compilers) on behalf of the International Wader Study Group 2004. Status of migratory wader populations in Africa and Western Eurasia in the 1990s. *International Wader Studies* 15: 1-259. www.waderstudygroup.org
- Summers, R.W., Underhill, L.G., Pearson, D.J. & Scott, D.A. 1987. Wader migration systems in southern and eastern Africa and western Asia. *Wader Study Group Bulletin* 49, *Supplement/ IWRB Special Publication* 7: 15-34.
- Taylor, P.B. & van Perlo, B. 1998. *A guide to the Rails, Crakes, Gallinules and Coots of the World*. Pica Press, Mountfield, Sussex.
- Timmerman, A., Morzer Bruyns, M.F. & Philippona, J. 1976. Surveys of the winter distribution of Palearctic geese in Europe, Western Asia and north Africa. *Limosa* 49: 230-292.
- Timmerman, A. 1981. On the occurrence of geese in the western Palearctic. Pp. 73-106. In: Matthews, G.V.T & Isakov, Y.A. (eds.). *On the mapping of waterfowl distributions, migrations and habitats. Proceedings of IWRB Symposium, Alushta, 1976*. USSR Academy of Sciences, Moscow, USSR.
- Underhill, L.G., Tree, A.J. Oschadleus, H.D. & Parker, V. 1999. *Review of ring recoveries of waterbirds in southern Africa*. Avian Demography Unit, University of Cape Town, Cape Town. 119 pp.
- Walmsley, J.C. 1984. Wintering Shelduck (*Tadorna tadorna*) in the West Mediterranean. In: Farina, A. (ed.) *Proceedings of the first Conference on birds wintering in the Mediterranean Basin. Aulla, Italy, February 1984*. INBS Vol. X: 339-354.
- Wenink, P.W., Baker, A.J. & Tilanus, M.G.J. 1993. Hypervariable-control-region sequences reveal global population structuring in a long distance migrant shorebird, the Dunlin (*Calidris alpina*). *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 90: 94-98.
- Wenink, P.W., Baker, A.J., Rösner, H.-U. & Tilanus, M.G.J. 1996. Global mitochondrial DNA phylogeography of holarctic breeding dunlins (*Calidris alpina*). *Evolution* 50: 318-330.
- Wennerberg, L. 2001. *Genetic variation and migration of waders*. PhD thesis. Department of Animal Ecology, Lund University, Sweden. 134 pp.
- Wennerberg, L. & Bensch, S. 2001. Geographic variation in the Dunlin *Calidris alpina* as revealed by morphology, mtDNA and microsatellites. Pp. 43- 55. In: Wennerberg, L. 2001. *Genetic variation and migration of waders*. PhD thesis. Department of Animal Ecology, Lund University, Sweden.
- Wennerberg, L., Holmgren, N.M.A., Jönsson, P.E. & von Schantz, T. 1999. Genetic and morphological variation in Dunlin *Calidris alpina* breeding in the Palearctic tundra. *Ibis* 141: 391-398.
- Wennerberg, L., Klaassen, M. & Lindstrom, A. 2002. Geographical variation and population structure in the White-rumped Sandpiper *Calidris fuscicollis* as shown by morphology, mitochondrial DNA and carbon isotope ratios. *Oecologia* 131: 380-390.
- Wernham, C.V., Toms, M.P., Marchant, J.H., Clark, J.A., Siriwardena, G.M. & Baillie, S.R. 2002. *The Migration Atlas: Movements of the Birds of Britain and Ireland*. T. & A.D. Poyser, London, UK.