Руководство по методологии мониторинга водоплавающих птиц: общие подходы к организации и проведению учетов

Саймон Делани

Wetlands International
2010

Саймон Делани Руководство по методологии мониторинга водоплавающих птиц: общие подходы к организации и проведению учетов.- Wetlands International, 2010 – 25 с.

Simon Delany Guidance on waterbird monitoring methodology: Field Protocol for waterbird counting.- Wetlands International, 2010 – 25 p.

Перевод на русский язык – В.Титарь

Редактирование русской версии – Г.Фесенко, В.Костюшин

Содержание:

1. Что подразумевается под термином «водоплавающие птицы» 5
2. Зачем учитывать водоплавающих птиц? 5
3. Что такое Международный учет водоплавающих птиц? 6
4. Где учитывать водоплавающих птиц? 7
   - *Границы угодий* 7
   - *Учет в сложных угодьях* 8
   - *Приоритетные угодья* 8
   - *Важность регулярных, стандартизированных учетов* 9
5. Как учитывать птиц? 10
   - *Снаряжение* 10
   - *Бинокль* 10
   - *Телескоп* 10
   - *Руководство по определению видов птиц* 11
   - *Блокнот и карандаш* 12
   - *Электронные устройства записи* 12
   - *Ручной счетчик* 13
   - *Карты и GPS регистраторы* 13
   - *Определение видов птиц* 14
   - *Методика учетов* 15
   - *Угодья, подверженные нерегулярному затоплению или замерзанию* 14
   - *Наземные учеты* 15
   - *Обследования с борта судна* 17
   - *Аэросъемка* 17
   - *Экспедиции* 18
   - *Что записывать в записную книжку (блокнот)* 18
   - *Как считать птиц в «блоках»* 19
   - *Важность регистрации нулевых результатов* 20
   - *Специализированные методы учета* 21

Учет птиц на отдыхе 21

Учеты колониально гнездящихся птиц 22

Учет отдельных возрастных и половых групп 22

6. Когда учитывать водоплавающих птиц 23

Январский учет 23

Преимущества более частых учетов 23

7. Хранение записей 23

Полевые записи 24

Формы для описания угодий 24

Формы для записи учетных данних 25

8. Связь мониторинга водоплавающих птиц с другими видами природоохранной и научно-исследовательской деятельности 25

Регистрация меченных птиц 25

Мониторинг IBA 26

Библиография 26

1. Что подразумевается под термином «водоплавающие птицы»

Водоплавающими считают «виды птиц, экологически зависимые от водно-болотных угодий». Этим определением пользуется Рамсарская конвенция. При проведении Международного учета водоплавающих птиц учитываются все виды следующих семейств: Gaviidae (гагаровые), Podicipedidae (поганковые), Pelecanidae (пеликановые), Phalacrocoracidae (баклановые), Anhingidae (змеешейковые), Ardeidae (цаплевые), Scopidae (молотоглавовые), Ciconiidae (аистовые), Balaenicipitidae (китоглавовые), Threskiornithidae (ибисовые), Phoenicopteridae (фламинговые), Anhimidae (паламедеи), Anatidae (утиные), Gruidae (журавлиные), Aramidae (арамы), Rallidae (пастушковые), Heliornithidae (лапчатоногие), Eurypygidae (солнечные цапли), Jacanidae (якановые), Rostratulidae (цветные бекасы), Dromadidae (рачьи ржанки), Haematopodidae (кулики-сороки), Ibidorhynchidae (серпоклювовые), Recurvirostridae (шилоклювковые), Burhinidae (авдотковые), Glareolidae (тиркушковые), Charadriidae (ржанковые), Scolopacidae (бекасовые), Pedionomidae (австралийские странники), Thinocoridae (зобатые бегунки), Laridae (чайковые), Sternidae (крачковые), Rynchopidae (водорезовые).

При таком подходе только несколько видов водоплавающих птиц исключаются из рассмотрения. С другой стороны, в составе приведенных выше семейств имеются виды, которые не связаны с водно-болотными угодьями, например некоторые тиркушковые и авдотковые. Считается, что этими недостатками можно пренебречь, поскольку намного удобнее применить термин «водоплавающие птицы» по отношению ко всем видам указанных семейств, чем пытаться каждый раз использовать его в строгом смысле по отношению к конкретным видам.

Сейчас в рамках Рамсарской конвенции осуществляется более широкий подход, позволяющий включать в рассматриваемую группу семейства птиц, которые традиционно считают морскими, а также ряд хищных и воробьиных.

В 2008 г. Соглашение по охране афро-евразийских мигрирующих водно-болотных птиц (AEWA) также включило в рассмотрение несколько видов мигрирующих морских птиц. Таким образом, вполне возможно, что в будущем дополнительные семейства и виды птиц будут включены в программы учета водоплавающих птиц.

2. Зачем учитывать водоплавающих птиц?

Длительный мониторинг водоплавающих птиц путем учета их в масштабах континентов позволяет получить ценную информацию, способствующую их охране и сохранению водно-болотных угодий.

Еще на заре международной координации учета водоплавающих птиц Мэтьюз (Matthews, 1967) красноречиво подытожил, что «… пока люди бездумно наносят все больше вреда окружающей среде, фоновый мониторинг популяций необходим для того, чтобы обнаружить растущие угрозы, прежде чем они приведут к очевидной для всех катастрофе».

Водоплавающие птицы являются хорошо известными индикаторами состояния определенных типов водно-болотных угодий. Мощным инструментом практического использования этих индикаторных свойств является так называемый «1% критерий», согласно которому любое угодье, где регулярно отмечается 1% и более мировой численности того или иного вида водоплавающих птиц, по условию Рамсарской конвенции обретает категорию водно-болотного угодья международного значения. 1% критерий также принят Европейским Союзом для выделения особо охраняемых территорий (SPA), согласно Директиве по птицам. Он также используется BirdLife International для установления ключевых орнитологических территорий (IBA) среди водно-болотных угодий во всем мире.

Приведенный к стандарту мониторинг птиц, размножающихся в Арктике, и видов, жизнь которых связана с приливно-отливной полосой, еще более важен в свете вызываемого человеком глобального потепления (Houghton et al., 2001). Ожидается, что глобальное потепление будет иметь особо сильное влияние на тундру и другие арктические экосистемы, а в результате подъема уровня Мирового океана пострадают приливно-отливные местообитания (Boyd & Madsen, 1997). Мониторинг водоплавающих птиц сыграет важную роль в будущем для выявления ожидаемых изменений для миллионов птиц, которые здесь обитают.

3. Что такое Международный учет водоплавающих птиц?

Международный учет водоплавающих птиц (IWC) представляет собой программу учета водоплавающих птиц, которая базируется на обследовании конкретных водно-болотных угодий. Она была начата в 1969 году усилиями Wetlands International (называемый ранее International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, IWRB). Учеты проводятся глобально, и предыдущее деление территорий на четыре единицы континентального масштаба в 2003 г. было заменено на новую стратегию глобальной координации учетов. Координация на глобальном уровне осуществляется следующим образом:

- Глобальная координация и учеты в Западной Палеарктике и Юго-Западной Азии организуются Wetlands International штаб-квартирой в Вагенинген, Нидерланды;

- Африканский учет водоплавающих птиц координируется из офиса в Найроби, Кения;
- Азиатский учет водоплавающих птиц, который включает Океанию, координируется из офиса в Дели, Индия;
- В Северной и Южной Америке Неотропической учет водоплавающих птиц координируется из американской службы Wetlands International в Буэнос-Айресе, Аргентина.

Целью учета является следующее:

- Мониторинг численности популяций водоплавающих птиц;
- Описание изменений численности и пространственного распределения рассматриваемых популяций;
- Определение водно-болотных угодий, имеющих международное значение для водоплавающих птиц во все сезоны года;
- Получение информации для оказания помощи в деле охраны и рационального использования популяций водоплавающих птиц в рамках международных конвенций, национального законодательства и иными способами.

Учеты проводятся ежегодно в более чем 100 странах с участием около 15 тысяч учетчиков, большинство из которых являются добровольцами. Более половины учетов сосредоточены в Европе, но участие в других частях мира заметно возросло с 1990 г. В период учетов от 30 до 40 миллионов птиц учитывают каждый год во всем мире, информация об учетах и о местах, где они проводились, вводится в заново обновляемую базу данных IWC. Таким образом, на сегодняшний день это одна из наиболее масштабных в глобальном смысле и старейшая программ мониторинга биоразнообразия в мире.

4. Где учитывать водоплавающих птиц?

Границы угодий

Многие места, где встречаются водоплавающие птицы, являются достаточно автономными, и их физические границы ясны и очевидны. Озер, лиманы и отдельные прибрежные заливы являются типичными примерами таких угодий. Физическое разграничение многих мест, особенно когда они большие и сложные, может, однако, оказаться не простым. Пример, участки рек и открытых побережий (какова протяженность этого угодья?) и группы мелких озер (сколько озер составляют угодье?). Районы, прилегающие к угодью, где проводится учет, но находящиеся в составе различных других биотопов, могут быть включены в границы угодья или могут рассматриваться как отдельные угодья. На таких участках нужно решить, где провести границы «водно-болотных угодий» для целей мониторинга водоплавающих птиц. В каждом случае, как правило, лучшее решение

принимается в соответствии с географией и местными знаниями о том, как участок используется птицами. После того, как границы установлены, они обычно не изменяются. Wetlands International соглашается с решением национальных координаторов учетов водоплавающих птиц касательно их представлений о характере и границах «водно-болотного угодья». Национальные координаторы, в свою очередь, обычно учитывают мнение местных наблюдателей, чьи учетные угодья часто бывают «лоскутком» более обширных территорий. Страны с национальной программой учета водоплавающих, как правило, обладают хорошо развитой сетью угодий с «традиционными» границами, которые признаны и используются учетчиками. Важно, чтобы эти угодья и их границы менялись как можно реже и меньше, так что постоянство охвата учетных территорий год от года сохраняется. Нанесение границы угодья и другой информации на карты является наилучшим способом поддержания такого постоянства. См. раздел "Карты и GPS регистраторы" на стр. 13

Даже для очень больших угодий важно вести записи и хранить данные учетов водно-болотных птиц на уровне отдельных «учетных единиц», под которыми подразумевают географически конкретные территории, охватываемые одним или двумя учетчиками за одно посещение. В таком случае общая оценка угодья будет состоять из множества оценок, проведенных на местном и национальном уровне, что позволит практикам увидеть, какие части угодья являются наиболее важными. Кроме того, в случае возникновения угрозы угодью важно получить подробную информацию о формах его использования водно-болотными птицами.

Если изменения в границах прилегающих участков будут сочтены необходимыми, относительно просто решается вопрос перераспределения информации. Данные, хранящиеся на уровне целых угодий, не могут быть использованы так гибко. Информация, хранящаяся на базисном уровне, всегда может быть объединена, но отделить данные после того как они были объединены, невозможно.

Учет в сложных угодьях

Для проведения учетов большинство крупных или сложных угодий делят на суб-угодья Каждое суб-угодье представляет собой отдельный учетный участок. Лучше всего, если учет на суб-угодьях тесно согласован и просходит одновременно с одним или двумя учетами на других участках угодья, особенно на участках, где перемещения птиц происходят в ответ на приливной цикл. В каждом суб-угодье проводят учет, как описано в разделе «Наземные учеты» на стр.15. В ранее необследованных угодьях выявление оптимального маршрута для учета и выбор лучших точек для наблюдений могут потребовать несколько посещений угодья при различных условиях. Доля птиц,

использующих угодье и зарегистрированных на учетах, зависит от знания местных условий:

- приливных особенностей;
- лучших световых условий на различных точках наблюдений;
- периодов максимума беспокойства птиц;
- других локальных переменных, которые влияют на эффективность учетов.

Приоритетные угодья

Ни одна страна не в состоянии контролировать все водно-болотные угодья на своей территории, поэтому для национальных координаторов учетов водоплавающих необходимо определить приоритеты касательно охвата угодий.

Решение о том, какие угодья являются приоритетными, должно быть основано на их относительной важности. Любые угодья, которые являются Рамсарскими водно-болотными угодьями, IBA - территоримии или соответствуют другим международным или национальным критериями их важности для птиц, должны иметь наивысший приоритет при проведении учетов.

Наличие добровольцев также влияет на выбор тех угодий, где учеты могут проводится на регулярной основе, а угодья в отдаленных районах могут быть недостаточно представлены в национальной системе учета. Хорошо, если такие угодья могут быть обследованы путем экспедиционных выездов (см. стр.18). Если добровольцев достаточно, важно также в дополнение к приоритетным угодьям охватить и другие, неохраняемые, водно-болотные угодья. Такой подход обеспечит более раннее выявление изменений в численности популяций, которые в противном случае маскируются так называемым буферным эффектом. Это также позволит более полно оценить эффективность мер по охране птиц.

Важность регулярных, стандартизированных учетов

Одной из основных целей IWC является наблюдение за изменениями численности водно-болотных птиц. Учеты редко охватывают всех особей популяции, чаще всего рассматривается выборка. Если учетные методы стандартизованы, доля того или иного вида в общей выборке колеблется год от году незначительно. Таким образом, хотя учеты водоплавающих птиц обычно не могут быть использованы для определения абсолютных размеров популяций, относительные изменения численности отдельных видов позволяют рассчитать имеющиеся популяционные тренды. При этом делается допущение, что каждый раз полученные выборки являются репрезентативными (т.е. отражают численность популяции) и ежегодно обследуются одни и те же угодья одним и тем же способом. Компьютерная программа, которая рассчитывает тренды, в состоянии компенсировать (путем

интерполяции) те годы, когда учеты в угодье не проводили, но она не может делать поправку на различный уровень охвата угодья в разные годы, поэтому такие данные исключаются из анализа. Ежегодные учеты в одних и тех же угодьях одними и теми же способами должны стать одной из главных задач всех схем мониторинга водно-болотных птиц.

5. Как учитывать птиц?

Любой, кто с уверенностью определяет виды птиц, может принять участие в мониторинге водно-болотных птиц. Учеты в угодье, где находится от 2 до 3 тыс. птиц 10 или 20 видов под силу любому опытному наблюдателю, но учеты на крупных объектах с многими тысячами птиц и множеством видов обычно требует большой практики, опыта и организации.

Снаряжение

Снаряжение, необходимое для учета птиц, простое, включает оптические средства, с тем чтобы правильно определить птиц и точно вести их учет, а также средства записи наблюдений, главным образом записи количества различных видов птиц. Предполагается, что наблюдатели знают, как организовать свое пропитание и одеть себя надлежащим образом для условий, которые преобладают на учетном угодье, и что они смогут найти свой путь без затруднений. В удаленных местах потенциальной опасностью является возможность заблудиться, подвергнуться действию низких или высоких температур. Эти факторы должны быть учтены при организации учетов.

Бинокль

Наиболее широко используются орнитологами. бинокли с параметрами 8x30, 8x40, 10x40 и 10x50. Первый параметр указывает увеличение бинокля (8x или 10x), второй – диаметр (в миллиметрах) объектива и является мерой светосилы (а также размера) бинокля. Увеличение свыше 10x редко бывает оптимальным для учета потому, что трудно обеспечить устойчивость бинокля. Объектив меньше 30 мм в диаметре малопригоден в условиях плохого освещения, а при диаметре свыше 50 мм бинокль слишком громоздкий для большинства наблюдателей. Дополнительные качества, которые повышают надежность бинокля, желательны, если на то имеются средства.

Телескоп

Выявление и учет птиц, как правило, более точные, если телескоп используется со штативом. Во многих угодьях можно обойтись без

телескопа, но на больших водоемах, где птицы могут находиться на удалении от 500 м и более, лучше использовать как бинокль, так и телескоп. При учете лучше иметь широкий угол зрения, и по этой причине телескоп с 20х или 30х увеличением является предпочтительным. Зум-объективы редко бывают такого качества, которое сопоставимо с качеством оптических линз фиксированного увеличения, и всегда имеют более узкий угол зрения, но они бывают удобными, так как большое увеличение (часто до 60х) используется для чтения номеров колец (меток) помеченных птиц или для определения птиц на удалении и трудных для распознавания видов. Для работы с телескопом необходим штатив и хорошего качества панорамная головка для прикрепления телескопа к штативу. Это важно для того, чтобы иметь нужный обзор и можно было бы наклонять телескоп плавно при наблюдении за стаей птиц, их определении и подсчете, и только панорамная головка хорошего качества позволяет это сделать. Как и в случае с биноклем, стоит потратить деньги, если таковые имеются, на покупку качественного снаряжения. Следует заметить, что пустой тратой сил и времени можно считать попытку монтировать высококачественный телескоп на штатив или панорамную головку низкого качества.

Руководство по определению видов птиц

Большинство наблюдателей тратит много времени на ознакомление с полевыми признаками всех видов, с которыми они могут столкнуться, особенно в первые месяцы и годы наблюдений за птицами. Хороший источник такого ознакомления – информация, содержащаяся в специальных руководствах по идентификации птиц (определителях). В настоящее время хорошие определители составлены для большей части мира, и такие руководства являются важной составной частью снаряжения орнитолога, учитывающего птиц. Считается хорошей практикой делать подробные заметки и зарисовки любых незнакомых видов, встречающихся по пути. Тщательное ведение заметок для целей определения занимает много времени и может привести к неприемлемой задержки учетов, поэтому имеет смысл всегда держать при себе руководство для случаев, когда попадаются неизвестные виды. Иметь при себе определитель – хороший способ свести к минимуму ошибки при учетах. Большинство водно-болотных птиц весьма заметны и, за несколькими исключениями, их несложно распознать при соответствующих условиях и внимании. Наиболее часто встречающаяся проблема заключается в определении птиц на большом расстоянии на обширной и ровной местности, которую предпочитают большинство скапливающихся водоплавающих птиц. Именно тогда нужны дополнительные мощности телескопа, но на некоторых участках, определенная часть птиц часто остается

неопознанной, поскольку они находятся слишком далеко, чтобы должным образом можно было их идентифицировать.

Блокнот и карандаш

Учеты и другие данные, собранные при наблюдении за птицами, лучше всего регистрировать в блокноте (полевом дневнике) с помощью карандаша (всегда иметь по крайней мере один запасной). Ручки часто не срабатывают, если идет дождь, или паста в них может высохнуть в любое время. Тип используемого блокнота зависит от личных предпочтений, но большинство людей предпочитают небольшой блокнот в жесткой обложке, который помещается в кармане пиджака или пальто. Точные и регулярные записи имеют важное значение, и количество особей каждого вида должно быть тщательно записано. Записи должны содержать сведения о дате учета, состоянии погоды, для прибрежных территорий указывают состояние прилива, любые другие факторы, имеющие отношение к наблюдениям. Могут быть сделаны эскизы и описания неопознанных птиц, заметки о целом ряде интересных моментов, как-то факторы беспокойства птиц, угрозы угодью, прочитанные номера колец, количество промышляющих рыбаков, количество других приметных животных и растений, контактные данные других участников учетов.

Электронные устройства записи

Имеется несколько устройств, на батарейках, которые очень полезны для записи учетов птиц. Для записи информации могут быть использованы карманные диктофоны, но при этом реальным недостатком может быть невозможность быстрого обзора сделанных наблюдений. Все чаще используются различные типы компактных компьютеров, а развитие сотовой связи и соответствующего программного обеспечения раскрывают еще более широкие возможности для записи орнитологических данных. Преимущество этих новшеств состоит том, что они сокращают время ввода и управления данными по сравнению с традиционными методами ведения заметок. Сотовые телефоны со встроенным GPS также позволяют вести более точную регистрацию местонахождения учитываемых скоплений птиц и маршрутов учета. Недостатком этих приспособлений является опасность истощения аккумулятора, технической неисправности или поломки. Это может быть частично преодолено путем приобретения запасных аккумуляторов и/или использования солнечных зарядных устройств на месте. Большинство наблюдателей до сих пор считают, блокнот и карандаш являются лучшими средствами для записи учетных данных, но ситуация может изменится в ближайшие годы.

Ручной счетчик

Эти устройства могут быть очень полезны, особенно на участках с большим количеством птиц. Каждое нажатие на кнопку продвигает счет на дисплее на одну единицу. Опытные наблюдатели могут использовать один, два или более счетчиков для повышения скорости и точности учетов (см. раздел «Как считать птиц в «блоках» на стр. 19)

Рис 1. Ручной счетчик для повышения точности учетов птиц в "блоках"

Карты и GPS регистраторы

Мониторинг по своей природе является часто повторяющимся действием, а наблюдателям стают очень знакомы с угодья, где они ведут учет. Поэтому карты при учетах используются редко, но при первых посещения угодья подробная карта (бумажная или электронная в масштабе около 1:50.000 или меньше) является необходимым средством для ознакомления с местностью и выяснения того, как она используется птицами. В пределах больших и удаленных объектов система глобального позиционирования (GPS) может иметь неоценимое значение для пространственного планирования учетов, а также для обеспечения того, что при последующих визитах будут обследоваться одни и те же географические участки.

После выбора методики учета птиц границы участков, где будут проводить учеты, пешие маршруты, пройденные наблюдателем, и все стационарные точки наблюдений наносят на карту. Они не должны, как правило, меняться год от году. Это делается для того, чтобы полученные данные по годам были сопоставимы. Неучастие прежних наблюдателей (уход на пенсию и т.п.) не должно препятствовать тому, чтобы другие могли вести учет тем же способом, что и ранее. Копии

карт всех угодий должны находиться у местных и национальных координаторов каждой национальной системы учета водно-болотных птиц. Участок, осматриваемый одним наблюдателем, называется учетной единицей, он может состоять из одного, автономного угодья или быть частью большого, сложного. Перед учетом нужно каждый раз сверять свои действия с картой, а при необходимости и во время учета. На сложных участках учеты проводят командой. При этом координатор должен обеспечить, чтобы каждый точно знал границы того участка, за который он отвечают. Для угодий Рамсарской конвенции и угодий международного и национального статуса (например, заповедников) границы учетных угодий должны совпадать, где это возможно, с границами этих территорий. Если учитывается большая площадь, то, по возможности, следует рассматривать указанные территории как суб-угодья, для которых гарантировано могут быть получены данные учетов.

Полезно отмечать на карте дополнительную информацию, такую как места гнездовых колоний, отдыха, кормежки, угрозы, нависающие над угодьем, изменения среды обитания и любые изменения в границах. Более широкое внедрение методов ГИС за счет использования свободного программного обеспечения Google в настоящее время делает использование, учет и хранение информации простыми для того, у кого есть доступ к скоростному Интернету.

Определение видов птиц

Правильное указание в записях всех видов водно-болотных птиц, присутствующих на рассматриваемом угодье, является первой необходимостью при учете этих птиц. Определение птиц представляет собой искусство, которое требует времени для освоения, и начинающие наблюдатели делают больше ошибок и пропускают больше (особенно редких) видов, чем опытные. Правильное определение включает в себя процесс исключения, и, зная, пребывание каких видов наиболее вероятно в определенное время года, можно установить число видов, которые должны быть исключены из рассмотрения. Лучший способ научиться распознавать птиц – это потратить время на месте с опытным наблюдателем, который знает, какие виды следует ожидать здесь, и который знаком с полевыми особенностями каждого вида. Тщательное и подробное ведение заметок также расширяют возможности наблюдателей и укрепляют в памяти полевые признаки птиц. Данное руководство не является определителем, и в процессе обучения нужно потратить время для ознакомления с специальным руководствами по определению птиц - окраской оперения, поведением и особенностями годового цикла каждого вида. Доступны также видео- и CD диски, которые являются дополнительным материалом для тех, кто учится распознавать птиц, но на самом деле ничто не может заменить

полевой опыт в этой области, желательно, приобретенный под руководством знающих любителей птиц.

Методика учетов

Любой опытный наблюдатель может учитывать водоплавающих птиц, а учет на участках малого и среднего размера представляется довольно простым делом. Методики, используемые для учета птиц в поле, зависят от многих факторов, например:

- состава охваченных мониторингом видов;
- размера участка;
- доступа к береговой линии;
- наличия точек наблюдений, с которых просматривается угодье;
- времени для проведения учета;
- числа людей, занятых в учете;
- имеющегося оборудования.

Важнейшим элементом методологии мониторинга водно-болотных птиц является стандартизация. Высшим приоритетом учетчиков должно быть проведение учетов в одних и тех же угодьях в один и тот же способ при каждом их посещении. Каждое посещение должно быть приурочено к определенной стандартной дате, которая объявляется национальными координаторами, чтобы впоследствии просто и достоверно можно было бы сравнивать данные по угодьям и по годам.

Угодья, подверженные нерегулярному затоплению или замерзанию

Учеты, проводимые в эфемерных болотных угодьях в засушливых районах, а также на участках, склонных к замерзанию, не могут должным образом полностью стандартизироваными. На таких участках важно отметить степень затопления или замерзания, так как это может повлиять на результаты учетов по сравнению с обычными годами. В идеале, на картах следует отметить масштабы наводнения или замерзания в течение учетов по каждому году. Если угодье является абсолютно сухим или полностью замерзло и птиц там нет, то очень важно, чтобы результат учета был записан как нулевой, так чтобы он не был спутан с недостающими значениями (т.е.когда учет не проводился) и не был ошибочно добавлен в базу данных как таковой при анализе популяционного тренда.

Наземные учеты

Наземный учет считается наиболее простым, это наиболее распространенная форма учета, принятая IWC. Этот термин относится к учетам, проводимых с поверхности земли (в отличие от самолета или судна), как правило, пешком, несмотря на то, что могут быть использованы велосипеды, автомобили и другие транспортные

средства. Угодье охватывается систематически, как правило, пешком по одному и тому же маршруту при каждом посещении, останавки делают через каждые несколько сот метров для осмотра местности с помощью бинокля и/или телескопа для учета птиц.

При выборе маршрута, который лучше всего проложить первоначально с помощью карты, следует подумать об условиях освещения (птиц легче увидеть, когда источник света находится за вами), а также учесть риск потревожить птиц своим присутствием . В угодьях расположенных в зоне прилива, посещения всегда, если возможно, следует проводить на одной и той же стадии прилива. Если птиц учитывают на отдыхе во время максимального прилива, то угодье, очевидно, необходимо обследовать во время максимального подъема воды. На больших литоральных участках учеты во время отлива могут быть затруднительными, так как приходится учитывать кормящихся птиц на крайне большой дистанции. Часто лучше вести учеты при подъеме воды, так что размер литоральных участков сокращается, птиц можно распознать и сосчитать, прежде чем они отлетят на отдых. Каждое угодье отличается от других, поэтому необходимо совершить несколько посещений при разных условиях, особенно в приливных участках, для того чтобы установить оптимальное время учета в зависимости от приливного цикла и других изменчивых факторов. Наблюдения во время экстремальных погодных условий следует избегать, поскольку такие условия снижают эффективность учета: если стоит сильный зной, идет сильный дождь или дует сильный ветер, желательно, по возможности, отложить учет, пока условия не станут более благоприятными.

Важно использовать лучшие точки для наблюдений и разделить угодье на участки, которые видны из этих выбранных точек, но так, чтобы участки не перекрывались друг с другом и не был пропущен ни один.

Учеты делают путем визуального обследования птичьих стай (состоящих, как правило, из нескольких видов) с помощью, по мере необходимости, телескопа или бинокля с подсчетом численности каждого вида (один за другим) или «блоками» (см. «Как считать в блоках» на стр.19), если птиц много. Предварительное обследование угодья должно быть сделано с помощью бинокля. Общее число птиц и доля каждого вида должны быть оперативно зафиксированы в случае нарушения спокойствия птиц, иначе они улетят до того, как можно будет провести детальный учет. Предварительный осмотр с помощью бинокля также дает хорошее представление о местонахождении птиц на участке, а также выявляет любые ориентиры: буи, судна или другие маркеры, которые могут быть использованы для разделения больших стай на более мелкие единицы при учете численности.

Близко расположенные стаи лучше всего учитывать используя бинокль, а более удаленные с помощью телескопа. Обычно стаи

осматривают нессколько раз и подсчеты проводят для одного или двух видов птиц одновременно. Если позволяет время, повторный подсчет может быть использован для получения согласованных оценок, т.е. можно повысить их точность.
Неоднократные дополнительные обследования повышают шансы найти виды малого размера, неприметные и редкие, присутствующие в небольшом количестве. Ручной счетчик может быть использован для ускорения этого процесса и минимизации ошибок (см. стр. 13).

Обследования с борта судна

Во многих угодьях, особенно крупных и отдаленных, использование лодки может оказаться лучшим способом для учета водоплавающих птиц. Выявление и учет птиц с лодки, однако, может быть затруднено. На лодке можно покрывать большие расстояния и добираться в районы, которые в противном случае не могут быть обследованы. Люди в лодке могут вызвать меньшее беспокойство у птиц, чем пешие учетчики, но справедливо и обратное утверждение. В обширных и удаленных угодьях, например, на озерах, реках и в прибрежных районах с полосой растительности, или в мангровых биотопах, может и не быть альтернативы лодке для проведения соответствующего обследования.
Некоторые трудности, связанны с обследованием с лодки, состоят в том, что лодка является низкой точкой для обзора и неустойчивой смотровой площадкой, на которой часто невозможно использование телескопа. Эти плавсредства тихоходны, и любая встревоженная лодкой птица может быть учтена более одного раза. Лодки также не могут быть использованы в неблагоприятных погодных или приливных условиях. Они, однако, широко доступны для проката во многих водно-болотных угодьях, и стоят гораздо дешевле, чем самолет.

Аэросъемка

Аэрофотосъемка часто является лучшим методом для учетов в обширных, труднодоступных районах, например в морских водах и поймах больших рек. Этот метод также более пригоден для проведения учетов в пределах эфемерных водоемов или районов, покрытых (не полностью) льдом. Медленно летящие самолеты с крыльями над кабиной или вертолеты являются наиболее подходящими воздушными судами для аэросъемки. Очень большие площади могут быть обследованы за короткий промежуток времени и собраны большие объемы информации. Аэрофотосъемка – это хороший способ выявления районов, важных для птиц и в которых в последующем могут быть организованы наземные съемки. Есть два основных недостатка аэрофотосъемки: высокая стоимость (сотни долларов или евро в час) и часто относительно невысокая точность

определения и подсчета птиц, из-за высокой скорости самолета. Аэрофотосъемка является наиболее успешной, если она тщательно подготовлена (логистика может быть очень сложной) и запись осуществляется быстро и эффективно: диктофоны, карты, фотоаппараты и ноутбуки – все имеют свое место в аэрофотосъемке. Пилоты должны быть готовы к полету на низкой высоте уровне и медленному движению, а учетчики должны иметь крепкие желудки. Это специализированная методика, для которой IWRB (в настоящее время Wetlands International) была подготовлена отдельная инструкция (Komdeur и др.. 1992).

Экспедиции

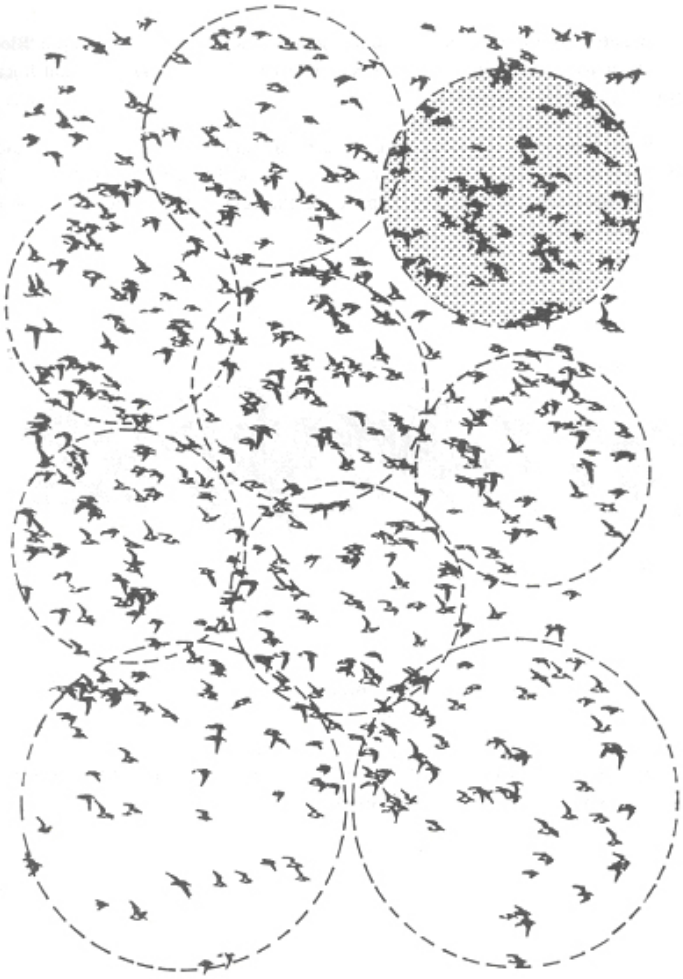
Учет водоплавающих птиц в отдаленных районах, где нет орнитологов, часто проводится на первоначальном этапе путем организации направляемых туда экспедиций. После базового обследования района, где выявляют наиболее важные угодья, повторные экспедиций - часто являются единственным способом проведения мониторинга. Многие страны осуществляют «подход ежегодной экспедиции» для проведения международных учетов, при котором наблюдатели охватывают большое число угодий и покрывают расстояния в сотни или тысячи километров. Это ежегодно приурочивается к середине января. Такой подход может быть дорогостоящим, и трудно достичь стандартизированного охвата угодий при их многократном посещении различными наблюдателями на протяжении всего года. Лучший способ свести к минимуму этот риск – проведение учетов на точно установленных маршрутах и стационарных точках, а также их нанесение на карты, которые используются при дальнейших учетах. Участие и обучение местных наблюдателей крайне желательно и таким образом мониторинг может быть поставлен на более устойчивую основу в долгосрочной перспективе.

Что записывать в записную книжку (блокнот)

После записи названия угодья, даты и времени учета, а также информации, о погоде, среде обитания и приливных условиях для каждого вида вносятся данные, начиная с новой строки. Последовательно заносят подсчеты, которые разделяют запятой, точкой или знаком «+». Например, травник 104, 11, 29, 6, 1, 5, 36 = 192. Числа суммируют в конце учета, чтобы получить общее число для каждого вида в течение дня. Многие наблюдатели, чтобы сэкономить время и место в блокноте, используют коды из двух или трех букв для обозначения различных видов, другие берут с собой друзей или знакомых, которые помогают вести записи.

Как считать птиц в «блоках»

Опытные учетчики могут точно оценить наличие 10, 20, 50, 100 или больше птиц почти мгновенно, и, осматривая стаю, подсчитывают количество таких «блоков». Желательно, чтобы учитывались небольшие группы (10, вероятно, наиболее часто используемый "блок"). Ручные счетчики позволяют сэкономить время и повысить точность учета (см. стр.13). Ручной счетчик может быть использован для индивидуального подсчета либо каждое нажатие кнопки на счетчике может быть использовано для подсчета «блока» птиц. «Блоки» в 100 или более птиц, как правило, использует только для учета птиц в полете, когда время очень ограничено. Для первого «блока» можно провести индивидуальный подсчет, и умозрительный образ этого первого «блока» может быть использован для оценки числа «блоков» в стае птиц (рис.2)



(учетом птиц в "блоках", количество птиц в стае оценивается в 450-500 птиц: 9 "блоков" х 50 птиц, плюс часть птиц вне "блоков". Реальная численность стаи – 491 птица)

Рис. 2 Учет птиц в "блоках"

Некоторые опытные наблюдатели используют два ручных счетчика для подсчета двух видов одновременно, однако это требует навыков и может уменьшить точность учетов.
Птицы должны учитываться последовательно, по одной особи, что удобно в небольших угодьях и когда нет ограничений во времени. Предпочтительнее, однако, считать быстрее, так как возникают проблемы с перемещением птиц в ответ на беспокойство или приливную волну. В этих обстоятельствах ручной счетчик может быть полезным. Проще считать птиц на кормежке или в скоплениях на земле или воде. Если необходимо провести учет птиц в полете, то счет лучше начинать от задней части стаи, продвигая осмотр в направлении полета, используя при этом бинокль или телескоп. При подсчете численности больших стай неизбежны ошибки; в небольших угодьях с меньшим количеством птиц учеты могут быть проведены с большей точностью, чем в крупных угодьях с многими видами птиц.

Важность регистрации нулевых результатов

Если в исследованном угодье нет птиц, например из-за засухи, замерзания или беспокойства, то важно это отметить как нулевой результат и эту оценку направить национальному координатору, как и другие результаты учетов, сделанные на протяжении года. Если наблюдатель уверен, что угодье высохло или замерзло, то нулевой результат может быть зафиксирован и без его посещения. Неучет нулевых результатов может привести к искажению средних показатели численности птиц в угодье, а при расчете популяционных трендов компьютерная программа анализа будет считать, что угодье не было учтено и будет приписывать недостающие значения для данного вида, который может встречаться в угодье в иное время. Если угодье будет уничтожено и учеты остановлены по этой причине, важно информировать об этом национальных координаторов программы мониторинга водно-болотных птиц.
Анализы на национальном или международном уровне предполагают, что учитываются все виды водоплавающих птиц, присутствующие в угодье, и, когда рассчитываются популяционные тренды, компьютерные программы выставляют «ноль» для видов, которые находятся в регионе, но которые не были зарегистрированы в течение определенного времени. Поэтому важно записать сведения о любых видах водоплавающих птиц, которые присутствовали, но их не учитывали (как это часто бывает, например, в Великобритании с чайками, по которым учет не является обязательным). Проще и лучше всего, если все виды водоплавающих птиц, присутствующие в угодье, будут учтены во время исследования.

Специализированные методы учета

Методы, описанные выше, позволят наблюдателям успешно провести учеты (иногда называемые «основными») в рамках Международного учета водоплавающих птиц (IWC) при наиболее «нормальных» условиях. Имеется целый ряд дополнительных, более специализированных методов, которые часто используют для уточнения или дополнения этих стандартных методов, три наиболее часто используемые из этих методов описаны здесь.

Анализ данных Международного учета водоплавающих птиц показал, что стандартные учеты в январе могут быть использованы для получения адекватной оценки численности популяций и трендов для большинства лебедей, гусей и уток (Anatidae), лысухи (Fulica atra) и многих популяций поганок (Podicipedidae), бакланов (Phalacrocoracidae) и куликов (Haematopodidae, Recurvirostridae, Charadriidae, Scolopacidae). Методы, применяемые IWC, особенно хорошо срабатывают для этих видов, так как наблюдаются большие их скопления в сравнительно небольшом количестве угодий вне сезона размножения.

Учет птиц на отдыхе

Некоторые виды, например гуси (Anser spp. и Branta spp.), кулики (Haematopodidae, Recurvirostridae, Charadriidae, Scolopacidae), цапли (Ardeidae), а также чайки и крачки (Laridae), образуют крупные, многочисленные скопления, пребывая на отдыхе вне сезона размножения. Учеты некоторых таких скоплений, например куликов во время прилива, могут быть включены в методологию IWC, описанную выше. Другие подобные скопления, например гусей, следует проводить только в рамках специально организованной программы мониторинга, чтобы избежать повторного их учета уже в местах кормежки. Подсчет куликов и других прибрежных птиц на отдыхе во время максимального прилива может быть хорошим способом учета, но дополнительные посещения угодья во время низкого отлива или подъема воды могут оказаться необходимыми для эффективного мониторинга других видов. Кулики обычно собираются в литоральной зоне на участках, которые они используют год от года. Имеется много общего в подходе между наземными учетами (см. стр.15) и учетом птиц на отдыхе. Предварительный осмотр с помощью бинокля поможет найти основные скопления птиц, а также дать быструю оценку общей численности и пропорций различных видов, учитывая то, что птицы могут быть потревожены и улетят до того, как будет осуществлен их подробный учет. Если птицы остались на месте, то можно провести повидовой их учет, в идеале с помощью телескопа и ручного счетчика. Повторные подсчеты считаются очень полезными при благоприятных обстоятельствах, и эту работу можно разделить между несколькими наблюдателями, что помогает избежать

перегрузок при большом количестве птиц. Определенную трудность может составить большая плотность птиц, при которой трудно выделить и определить особей, располагающихся на удаленной от наблюдателя стороне скопления. Решением этой проблемы, которое часто используется при учете птиц, является учет птиц по мере того, как они прилетают на место отдыха. Однако, учет птиц в полете представляет свои трудности. Может оказаться трудным определить численность отдельных видов птиц в большом скоплении, состоящем из более чем одного вида, и может быть проблемным слежение за быстро передвигающимися птицами. Повысить полноту и точность учетов при максимальном приливе позволит удачный выбор позиций для наблюдений, использование достаточного количества наблюдателей, правильный выбор времени для учетов. Обычно нужно провести несколько учетов, прежде чем будет достигнуто оптимальное сочетание этих факторов, которое определяется для каждого конкретного угодья.

Учеты колониально гнездящихся птиц

Некоторые виды собираются в колонии в сезон размножения и хорошо скоординированный их учет в это время может быть продуктивным. К таким можно отнести - пеликанов (Pelecanidae), бакланов (Phalacrocoracidae), цапель (Ardeidae), аистов (Ciconiidae), ибисов и колпиц (Threskiornithidae), фламинго (Phoenicopteridae), чаек и крачек (Laridae). Многие успешные исследования колониального гнездования водоплавающих птиц были проведены на национальном уровне, и это, возможно, в будущем позволит провести соответствующий международный анализ для некоторых видов. Колонии на открытой местности сравнительно легко учесть, по сравнению с колониями на деревьях, которые трудно поддаются точному учету. Крайне важно, свести к минимуму беспокойство птиц, и, приблизившись слишком близко, будь то пешком, на автомобиле, в самолете или лодке, следует избегать беспокойства любой ценой. Как и во всех мониторинговых программах,с использованием стандартных методов, учеты должны проводиться в соответствующий сезон одним и тем же способом, что крайне важно.

Учет отдельных возрастных и половых групп

Птицы тех видов, у которых по оперению хорошо различаются взрослые и неполовозрелые особи, самцы и самки, могут в соответствии с этим, учитываться раздельно по возрастным и половым группам. Это обычно делается в рамках подробных демографических исследований, которые в настоящее время выходят за рамки IWC. Выборочные учеты возрастных групп гусей и лебедей осуществляются в Европе ежегодно, и эти собранные данные способствуют гораздо более глубокому изучению продуктивности и

динамики численности этих популяций. При проведении учетов IWC замеченные ювенильные особи (зависимые от взрослых птиц) не включаются в итоговую численность. Однако, на национальном уровне может быть очень полезным получить информацию об успешности размножения различных видов, и эту информацию хорошо зафиксировать в национальных базах данных.

6. Когда учитывать водоплавающих птиц

Январский учет

Наиболее широко известная программа в Северном полушарии, получившая название «среднезимний учет птиц», составляла основу для IWC в первые 40 лет своей истории, и учеты, проводимые в середине января, остаются наиболее существенным вкладом национальных программ мониторинга водоплавающих. В Африке дополнительный учет проводится в июле, начиная с 1990 г. Недавно было решено расширить сферу интересов IWC и проводить учеты в периоды миграции. Во многих странах учеты IWC, проводимые в середине января, являются единственными, но существует необходимость развития надлежащего мониторинга птиц на национальном уровне, чтобы можно было выявить важные угодья и вести мониторинг их значения.

Преимущества более частых учетов

Многие страны Северной и Западной Европы в состоянии ежемесячно вести учеты в большом количество угодий. Эти учеты создают основу для хорошего понимания использования водоплавающими птицами водно-болотных угодий в любое время года, что важно для охраны как самих птиц, так и их местообитаний. Проведение ежегодно одного стандартизированного учета популяции по репрезентативной выборке водно-болотных угодий является хорошей основой для национальных программ мониторинга водно-болотных птиц. Более частые учеты, особенно в осенний и весенний сезоны миграции, можно считать следующим важным шагом.

7. Хранение записей

Простое и эффективное ведение учета полученных данных, которое предусматривает точную запись собранной информации, является крайне важным для успеха любой системы мониторинга водно-болотных птиц. Многие национальные программы мониторинга водно-болотных птиц используют стандартизированные формы (бланки) записи. Такие формы можно получить также из Wetlands International, либо в печатном виде или на сайте: http://www.wetlands.org/Whatwedo/Biodiversitywaterbirds/

InternationalWaterbirdCensusIWC/WesternPalearticandWestAsianWaterbirdCensus/tabid/1221/Default.aspx.

Полевые записи

Большинство наблюдателей записывают свои заметки в поле, а затем заполняют соответствующие формы, вернувшись домой после учетов. Важно сделать это как можно скорее после учетов, пока подробности работ еще свежи в памяти. (См. «Что записывать в записную книжку» на стр.18)

Формы для описания угодий

Подробная информация о водно-болотных угодьях, где велись учеты птиц, должна быть занесена в форму (бланк), которая может быть в электронном виде или на бумаге. Наиболее важные сведения, которые необходимо указать, касаются кода угодья, географические координаты, представляющие угодье в виде точки на карте, степень покрытия угодья учетами и численность птиц. IWC использует десятичные значения географических координат, три или более знаков после запятой. Код угодья часто добавляется к форме национальным координатором учетов водоплавающих. Еще одно важное назначение формы и карт состоит в том, чтобы дать ясное представление о сложности угодья, состоящего из нескольких субъединиц, и как оно разделено для целей учета. Карта показывает, количество субъединиц, что крайне важно для обеспечения непрерывности стандартизированного учета в более долгосрочной перспективе. Полезно в форму включить дополнительную информацию об угодье, например площадь, высота над уровнем моря, соленость, а также информацию о различных типах местообитаний, которые оно представляет.

Крупномасштабная карта угодья (с границами участков, пройденными во время учета маршрутами, основными наблюдательными точками) также должна быть предоставлена учетчиком Национальному координатору учета водно-болотных птиц, желательно в электронном формате.

Формы и карты должны быть составлены, во время когда в угодье проводится учет первый раз (или когда подробная информации об угодье и карты первый раз предоставляются для включения в национальную программу учета водоплавающих птиц).

После этого формы и карты должны периодически пересматриваться, и любые изменения в местообитаниях, границах или других факторах должны быть записаны на новых копиях соответствующих форм и карт и переданы национальным координаторам учетов водно-болотных птиц. Не забудьте указать дату каждой версии формы и карты.

Формы для записи учетных данних

Форма для учетов (или «визитная» форма) должна быть заполнена каждый раз после того, как наблюдатели побывали в угодье и провели там учет птиц; она заполняется и в том случае, когда птиц там не оказалось. Наиболее важная информация, содержащаяся в этих формах, касается количества особей каждого учтенного вида (присутствие вида, если не велся индивидуальный подсчет) и даты проведения учета. Должны быть указаны точные итоги учетов, а не разброс значений (например, 100-200), неточных терминов также следует избегать. Очень важно также указать однозначное название и кода угодья. В некоторых странах национальные координаторы учетов водоплавающих добавляют кода угодья после получения заполненной формы учетов. Большинство программ мониторинга водно-болотных птиц также запрашивают информацию об угрозах угодью, а также о факторах, которые могут повлиять на эффективность учетов, таких как погодные условия, наводнения, заморозки, приливы, воздействия факторов беспокойства. Копии заполненных бланков должны быть оперативно направлены национальным координаторам учетов водоплавающих птиц для обеспечения быстрого внесения информации в базы данных национальных уровня и своевременного анализа, интерпретации и опбликования.

8. Связь мониторинга водоплавающих птиц с другими видами природоохранной и научно-исследовательской деятельности

Мониторинг водоплавающих птиц является очень важным видом деятельности, обеспечивающим ключевую информацию о составе и численности водно-болотных птиц, популяционных трендах на уровне отдельных угодий, стран и континентов. Сущетвует много дополнительных аспектов этой деятельности, к которым могут быть привлечены наблюдатели, участвующие в мониторинге водно-болотных птиц.

Регистрация меченых птиц

Многие научные организации и отдельные исследователи ловят птиц и метят их с помощью колец, ошейников и т.п., а также краски. Большие, ярко окрашенные метки с хорошо заметным номером, который виден с помощью телескопа, используют все шире. Наблюдатели, задействованные в учете водно-болотных птиц, имеют хорошие шансы заметить таких меченных птиц и сообщить об этом в свои национальные центры кольцевания, откуда можно получить информацию о происхождении конкретной особи. В мире множится количество программ по цветной маркировке птиц, и они используют Интернет для сбора данных повторных наблюдений,

соответствующим образом эта информация может быть использована по мере необходимости. Если контактная информация о национального центра кольцевания неизвестна, ее можно получить через национальных координаторов учета водоплавающих птиц. Важно отметить тип, цвет и положение метки (например, на левой или правой ноге, выше или ниже «колена») и цифры и/или буквы, записанные на ней. Дополнительные сведения могут касаться того, отмечена ли птица в паре, имеются ли рядом зависимые или независимые от нее ювенильные особи, размер скопления, в котором замечена данная птицей, используемая среда обитания.

Мониторинг IBA

Мониторинг водоплавающих птиц, который координирует Wetlands International, тесно связан с программой BirdLife International, касающейся ключевых орнитологических территорий (IBA), и результаты учетов водоплавающих во многом легли в основу выделения последних. BirdLife International организовывает мониторинг водоплавающих птиц на ключевых орнитологических территориях, и тут наши наблюдатели могут содействовать этим усилиям. Подробную информацию об отделениях BirdLife International во всех странах можно найти на веб-сайте BirdLife International, и национальным координаторам программ мониторинга водно-болотных птиц настоятельно рекомендуется сотрудничать с программами IBA в своей стране.

Библиография

Bibby C.J., Burgess N.D. et Hill D.A., 2000: Bird Census Techniques. - *Academic Press, London, 2nd edition.*

Gilbert G., Gibbons D.W. et Evans J., 1998: Bird Monitoring Methods - a manual of techniques for key UK species. - *RSPB, Sandy.*

Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M., & Shaw, P. 2005. Handbook of Biodiversity Methods, Survey, Evaluation and Monitoring. Cambridge University Press.

Komdeur, J., J. Bertelsen & G. Cracknell (eds.) 1992. *Manual for aeroplane and ship surveys of waterfowl and seabirds*. IWRB Special Publication No.19. IWRB, Slimbridge, U.K.