



The 6th International Conference on Asian Raptors
23-27 June, 2010
Ulaanbaatar, Mongolia

Современные методы исследования и охраны хищных птиц



Иркутск
2010

Шестая международная конференция ARRCN (Asian Raptor Research and Conservation Network, Сеть по изучению и охране хищных птиц Азии) под девизом "Science and Conservation for Present and Future" прошла 23-27 июня 2010 г. в Монголии – в Улан-Батаре и национальном парке Хустай. Основные организаторы – ARRCN, Монгольское орнитологическое общество, Монгольский национальный университет, Сапсан-Фонд, Академия наук Монголии, Министерство природы, окружающей среды и туризма Монголии. Председатели оргкомитета: председатель Монгольского орнитологического общества д-р С. Гомбобаатар и президент ARRCN Тору Ямазаки.

ARRCN создана в 1998 г. на симпозиуме Asian Raptor Research and Conservation, который проходил в Японии.

Цели ARRCN:

- обмен информацией между членами ARRCN, сбор данных о хищных птицах Азии, особенно о состоянии коренных азиатских представителей этой группы птиц;
- координация исследований (в первую очередь для мигрирующих и широко распространенных в Азии видов);
- образовательная и просветительская деятельность в области исследования и охраны хищных птиц в различных регионах, выпуск литературы и фильмов, организация совещаний и семинаров для обучения навыкам исследований и охраны хищных птиц для интересующихся персон.

Сайт ARRCN: <http://www5b.biglobe.ne.jp/~raptor>

Сайт 6-й конференции ARRCN находится по адресу: www.mos.mn/arrcn.

Сборник материалов конференции в формате PDF можно скачать по адресу:

http://www5b.biglobe.ne.jp/~raptor/Asian%20raptors_6th_symposium_text.pdf

Там же на сайте можно скачать тезисы 4-й и программы всех предыдущих конференций ARRCN: <http://www5b.biglobe.ne.jp/~raptor/symposium%20program.html>

Конференция 2010 г. собрала более 120 участников. Большинство их представляло страны Восточной Азии (Япония, Монголия, Китай, Тайвань, Южная Корея, Индия, Таиланд, Малайзия, Сингапур, Вьетнам), а также США, Германию, Великобританию, Бельгию, Францию, Австрию, Израиль. Россия на этой конференции, благодаря близости к Монголии, была достаточно хорошо представлена – 8 человек, в т. ч. 6 докладчиков (И.В. Карякин, Э.Г. Николенко, А.И. Поваринцев, Е.Р. Потапов, И.Г. Утехина, И.В. Фефелов).



Президент ARRCN Тору Ямазаки открывает конференцию



Приветственное слово заместителя министра природы, окружающей среды и туризма Монголии Ч. Жаргалсайхана

Программа включала:

- семинары с обзорными докладами о современных и классических методах исследования и охраны хищных птиц – 24 и 26 июня;
- репрезентативные доклады (по одному от страны) – 24 июня;
- работу секций – 25 июня;
- практическую демонстрацию методов отлова и исследования хищных птиц – 26 июня.



Следующую конференцию ARRCN предполагается провести в 2012 г. в Корее.

Для молодых исследователей из стран-участников ARRCN выделила ряд трэвел-грантов, которые покрывали расходы по проезду в Улан-Батор и обратно. Один из них был предоставлен А.И. Поваринцеву. Условием молодежного трэвел-гранта было информирование коллег в своей стране о конференции, в частности, о методических семинарах, представленное на родном языке. Предлагаемая вам публикация посвящена содержанию семинаров, проведенных во время работы конференции. Семинарские лекции представляют собой обзоры современных методов и подходов к охране и изучению хищных птиц. Их авторы – известные специалисты в своих сферах исследований. Краткая информация о них представлена вместе с английскими тезисами докладов и расширенным описанием содержания лекций на русском языке.

Больше иллюстративной информации о содержании лекций вы найдете в авторских презентациях, которые прилагаются на CD-диске. Большинство презентаций, кроме двух, можно скачать на сайте Сапсан-Фонда:

http://www.peregrinefund.org/conservate_category.asp?category=Asia-Pacific

Презентации Т. Кацнера о GPS-GSM телеметрии и А. Дюплаа в авторских вариантах на сайте отсутствуют, но на прилагаемом диске имеются фотоподборки в формате PDF, подготовленные И.В. Феловым и А.И. Поваринцевым по материалам названных лекций.

Также на диске имеются:

- программа 6-й конференции ARRCN;
- сборники тезисов 6-й и предыдущих (1-й, 2-й, 3-й, 4-й) конференций;
- некоторые постеры и презентации докладов, сделанных на секционных заседаниях 6-й конференции;
- фотографии, сделанные во время конференции (авторы: И.В. Фёфелов – неопубликованные; Рут Тиндей (Ruth Tinday) – размещены на сайте ARRCN по адресу <http://www5b.biglobe.ne.jp/~raptor/6thSymptoPhoto.html>; некоторые из фото, размещенных на странице конференции www.mos.mn/arccn).

Кроме того, на диске находится ряд новых публикаций о хищных птицах в электронной форме, полученных в свободном доступе из Интернета или любезно предоставленных нам авторами (в том числе во время этой конференции).



Благодарим ARRCN и НИИ биологии при ИГУ за финансовую поддержку нашего участия в конференции и распространения информации о ней, коллегу В.Е. Ивушкина – за успешную организацию нашей поездки в Монголию на его автомобиле, Гомбобаатара и других монгольских орнитологов – за теплый прием, а всех участников конференции – за интересное и полезное профессиональное и дружеское общение.

**6-я конференция ARRCN:
Тезисы и развернутое содержание лекций на профильных
семинарах по изучению и охране хищных птиц**

MIGRATION-WATCHSITE COUNTS

Dr. Keith L. Bildstein

Acopian Center for Conservation Learning, Hawk Mountain Sanctuary, 410 Summer Valley Road,
Orwigsburg, PA 17961 USA

E-mail: bildstein@hawkmtn.org

Raptors are secretive, wide-ranging, and highly mobile avian predators whose regional populations can be logistically difficult and financially prohibitive to survey and monitor. One potentially cost-effective method for monitoring regional populations of raptors is sampling their numbers during migration at one or more watchsites along traditional migration corridors. Today, more than 300 raptor-migration watchsites, including those in Elat, Israel; the Strait of Gibraltar in southern Spain; Falsterbo, Sweden; Champhon, Thailand; and Hawk Mountain, USA attract hundreds to tens of thousands of visitors annually. Counts of raptors at established migration watchsites have been used to study the ecology of migrating raptors since the late nineteenth century. Counts of visible raptor migration at watchsites have helped determine the conservation status of migratory populations of raptors in North America, Europe, the Middle East and, most recently eastern, Asia. In addition to their value in monitoring regional populations of raptors, migration counts also have helped identify principal migration routes, assess the phenology of raptor migration, and determine the extent to which weather affects migration. Direct visual observations associated with migration counts also have yielded valuable information on the behavior of migrating raptors, including the relative use of flight patterns (e.g., soaring versus flapping flight), flocking behavior, interspecies interactions, and roosting behavior en route. Because they are cost-effective and relatively easy to implement, migration counts remain one of the most commonly used methods in raptor migration science. In this presentation I detail the rationale and methods involved in sampling the visible migration of raptors at established raptor-migration watchsites (including the means by which watchsites are identified), guidelines for data recording, information on the ways in which migration-count data can be stored for later analysis, and how resulting status- and trends-data can be communicated to the scientific community. I then discuss migration counts within the perspective of long-term monitoring, presenting and exploring the use of such counts as indexes of regional population trends.

Доктор Кейт Бильдштейн – директор отдела природоохранных исследований в Ассоциации Ястребиной Горы (Пенсильвания, США), где координирует природоохранную программу Ястребиной горы, работу аспирантов, иностранных молодых специалистов и приезжающих ученых. Получил степень доктора зоологии в Государственном университете Огайо в 1978 г. В настоящее время он адъюнкт-профессор биологии дикой природы в Государственном университете Нью-Йорка-Сиракуз. Член Союза американских орнитологов (AOU), был президентом Вильсоновского орнитологического общества и вице-президентом Фонда исследований хищных птиц (RRF). Автор более чем 100 статей в области экологии и охраны природы (в т.ч. 50 о хищных птицах) и ряда монографий в области исследований хищных птиц, методов их изучения и охраны.

УЧЕТЫ НА НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ПУНКТАХ

Д-р Кейт Бильдштейн

Акопяновский центр природоохранного обучения, Ассоциация Ястребиной Горы, США

Хищные птицы ведут скрытный образ жизни, широко распространены и весьма подвижны. Это представляет транспортные и финансовые сложности для их учета и мониторинга.

Самый потенциально эффективный по затратам метод для мониторинга региональных популяций хищных птиц – сбор данных об их миграционной численности на одном или



нескольких наблюдательных пунктах в традиционных миграционных коридорах. На сегодня более чем 300 таких пунктов, в т.ч. Эйлат (Израиль), Гибралтарский пролив (юг Испании), Фальстербу (Швеция), Чумпхон (Таиланд) и Ястребиная Гора (США), ежегодно привлекают от сотен до десятков тысяч наблюдателей. Учеты птиц в определенных наблюдательных пунктах используются для изучения миграционной экологии хищных птиц с конца XIX века. Первая обобщающая публикация по результатам таких наблюдений на хребте Киттаттини (Пенсильвания) появилась в 1935 г., а по наблюдениям в южной Швеции – в 1950 г. В 1990 г. вышла статья по результатам 55-летних наблюдений в первом пункте, с 1934 до 1986 гг.

Учеты видимой миграции помогли определить природоохранный статус мигрирующих популяций хищных птиц в Северной Америке, Европе, на Ближнем Востоке и, наконец, в Восточной Азии. В дополнение к их ценности в региональном мониторинге популяций хищных птиц, такие учеты также помогли определить основные миграционные маршруты, выявить фенологию миграций и определить, как погода влияет на пролет. Прямые визуальные наблюдения, ассоциированные с миграционными учетами, предоставили также ценную информацию о поведении мигрирующих хищных птиц, включая использование элементов полета (например, парящий и машущий типы полета), стайное поведение, межвидовые взаимоотношения и отдых в период полета. Поскольку миграционные учеты эффективны по стоимости и относительно просты для осуществления, они остаются одним из наиболее часто применяемых методов в исследовании миграций хищных птиц. В этой презентации описываются подходы и методы, применяемые в получении данных о видимых миграциях хищных птиц на стационарных наблюдательных пунктах (включая способы, с помощью которых такие пункты выбираются), рекомендации для записи данных, информация о путях, с помощью которых данные могут сохраняться для последующего анализа, и как результаты в отношении состояния и трендов могут быть представлены в научном сообществе. Также обсуждаются миграционные учеты в перспективе долговременного мониторинга, представление и развитие результатов этих учетов в качестве индексов популяционных трендов.

Обоснованиями для того, чтобы начать работы такого рода в новом пункте наблюдений, могут быть:

анализ литературных источников,
предварительный мониторинг,
информация местных жителей,

а в последнее время – и данные спутникового прослеживания миграций птиц.

В качестве примера предварительного мониторинга приведены работы по миграционным наблюдениям в Пиренеях (1953) и на Сулавеси (2007), где обнаружены большие скопления птиц.

Как пример использования местных знаний приведено обнаружение пролетного пути скопы из Северной Америки через Кубу; впоследствии он был подтвержден данными спутникового мониторинга помеченных скоп.

Другой пример – Ястребиная Гора на хребте Киттатини (штат Пенсильвания, США). Это место давно было известно как мощный миграционный коридор. Ранее на хищных птиц здесь велась интенсивная охота. Но впоследствии удалось переломить ситуацию, создав здесь природный резерват (старейший в мире из предназначенных специально для охраны хищных птиц) и организовав наблюдения за миграциями.

Эти наблюдения с 1930-х гг., в частности, дали информацию о численности мигрантов и возрастном соотношении (см. презентацию). Было выяснено, как эти показатели связаны с применением ДДТ в сельском хозяйстве. Рэчел Карсон, которая и сама проводила здесь наблюдения, использовала эти данные в своей книге "Безмолвная весна" (1962). Эта публикация предоставила материалы о падении численности хищников, утончении скорлупы их яиц и т.д. и внесла свой значимый вклад в запрет ДДТ. После того, как использование ДДТ было прекращено, численность и возрастное соотношение начали постепенно возвращаться к благоприятным показателям.

Приведены многолетние (1965-2005) данные учетов воробьиной пустельги и ястреба Купера. У первого вида имеет место негативный тренд (подтвержденный в двух наблюдательных пунктах), у второго, напротив, позитивный (см. презентацию).

Какие ключевые положения важны для успешного проведения стационарных миграционных учетов:

определить ваши цели

научиться идентифицировать исследуемые виды

вести наблюдения компетентно и регулярно

правильно собирать и хранить данные

тестировать результаты возможно скорее

Для определения целей необходимо принять во внимание следующее: какие виды вовлекаются в наблюдения; кратковременный или долговременный мониторинг выбрать; сроки миграций; миграционное поведение.

В отношении достоверности выполнения наблюдений нужно располагать необходимыми средствами, в частности: формы для записи данных; оптика; карты; место и время наблюдений; человеческие ресурсы; электронные таблицы и протоколы наблюдений.

Чтобы успешно обрабатывать данные, нужно учесть ряд ключевых пунктов: разработать протоколы для регистрации данных и работы с ними; ежедневно переносить данные с бумажных таблиц в компьютер; аккуратно хранить исходные копии, а также копировать и хранить компьютерные файлы.

Миграционные учеты позволяют нам:

определять географию миграций хищных птиц

оценивать региональное, а иногда и континентальное, состояние видов

при длительном проведении, регулярном периодическом или постоянном, – оценить популяционные тренды и изменения в миграционном поведении изучить миграционную экологию и поведение во время полета

Примеры вклада наблюдений на стационарных пунктах в изучение и охрану хищных птиц:

Обобщение методов наблюдений (Bednarz et al. 1990, Bildstein et al. 2008)

Оценка влияния погоды на мигрантов (Allen et al. 1996)

Оценка пролетного поведения (Maransky et al. 1997, Careau 2006, Bildstein et al. 2009)

Оценка кормового поведения мигрантов (Shelley and Benz 1985)

Выявление изменений в географии миграций, включая краткие остановки (Viverette et al. 1996)

Ограничения наблюдений на постоянных пунктах:

Они полезны только для мониторинга мигрантов, в частности, облигатных мигрантов

Трудно определить географию популяций, которые мигрируют через пункт наблюдений

Постоянство учетов сложно для достижения

Миграция зависима от погоды и от времени суток

Необходимы многочасовые наблюдения

Эти наблюдения предполагают постоянство миграции (в то время как фактически возможны значительные изменения в пространственных и временных характеристиках в данном районе)

Поэтому нельзя забывать о том, что хорошо сформулировал Г. Рюдбек (1963):

"Непростительны далеко идущие выводы, основанные на некачественных наблюдениях"

ROADSIDE SURVEYS

Dr. Keith L. Bildstein

Acopian Center for Conservation Learning, Hawk Mountain Sanctuary, 410 Summer Valley Road,
Orwigsburg, PA 17961 USA

E-mail: bildstein@hawkmtn.org

Regional populations of open-habitat raptors can be surveyed using road surveys in open areas. In addition to assessing and monitoring the regional distribution and abundance of open-habitat raptors, roadside surveys, which date from the early 1900s, can be used to determine species-specific differences in habitat-use, diet, hunting behavior, and perch use. When conducted seasonally, they also can be used to determine seasonal shifts in the abundance of migratory species. Geographically expansive roadside surveys have been conducted in North and South America, Europe, Africa, and Central Asia (Kazakhstan). Surveying raptors from the road usually involves a driver and one or two additional observers traveling in a vehicle at 30-60 kilometers per hour, while counting all raptors seen within a specific distance from the road. Survey routes should be designed thoughtfully and mapped carefully before the first survey is conducted. Although raptors can be surveyed from primary, secondary, and even tertiary roads, care should be taken regarding existing traffic patterns and the "stability" routes that are to be used in long-term studies. In this presentation I detail the rationale and methods involved in surveying and studying raptors on roadside, including their establishment; guidelines for data recording; information on the ways in which migration-count data can be stored for later analysis, and how resulting status and trends data can be communicated to the scientific community. I then discuss roadside surveys within the perspective of long-term population monitoring, presenting and exploring the use of such counts as indexes of regional population trends.

ДОРОЖНЫЕ УЧЕТЫ

Д-р Кейт Бильдштейн

Ассоциация Ястребиной Горы, США

Региональные популяции хищных птиц открытых пространств могут исследоваться с помощью дорожных учетов. В дополнение к оценке и мониторингу регионального распределения и обилия таких видов, учеты вдоль дорог, которые ведутся с начала 1900-х гг., можно использовать для выявления межвидовых различий в использовании местообитаний, питании, охотничьем поведении и использовании присад. При сезонном проведении они также могут быть использованы для определения сезонных различий в обилии мигрирующих видов. Широкомасштабные дорожные учеты проводились в Северной и Южной Америках, Европе, Африке и Центральной Азии (Казахстан). Такой учет хищных птиц требует привлечения водителя и еще одного или двух наблюдателей, едущих на автомобиле со скоростью 30-60 км/ч и учитывающих всех хищников на определенном расстоянии от дороги. Дорожные учеты должны быть продуманно спланированы и аккуратно нанесены на карту перед проведением первого из учетов. Хотя хищные птицы могут учитываться как на основных, так и на второ- и третьестепенных дорогах, должно быть уделено внимание особенностям существующего дорожного трафика и стабильности маршрутов, которые используются для многолетних работ. В презентации показываются предпосылки и методы, применяемые в учетах и изучении хищных птиц вдоль дорог, включая их организацию; рекомендации для записи данных, информация о путях, с помощью которых данные могут сохраняться для последующего анализа; и как результаты в отношении состояния и трендов могут быть представлены в научном сообществе. Также обсуждаются дорожные учеты в перспективе долговременного популяционного

мониторинга, представление и развитие результатов этих учетов в качестве индексов популяционных трендов.

Описана краткая история проведения учетов птиц на дорогах. В США первые из них проводилось в 1920-30-х гг. Среди учетов такого рода осуществлялись и "интенсивные" (регулярные на участке в 48 км; Bunn et al. 1995), и "экстенсивные" (однократный длиной 3160 км; Rudebeck, 1963).

Приведены примеры "интенсивных" учетов в Пенсильвании в районе Ястребиной Горы (используемые таблицы для записи данных и т.д., см. презентацию).

Показаны примеры результатов - изменения обилия в зависимости от времени дня и от месяца наблюдений

Продемонстрирован пример исследования с "экстенсивными" учетами в Коста-Рике и Панаме. Учитывались частичные мигранты – американские грифы *Coragyps atratus* и *Cathartes aura*. В результате были продемонстрированы сезонные изменения в численности. и выявлена "реципрокная" миграция – откочевка одних видов в период прибытия других видов, чтобы снизить конкуренцию за ресурсы.

В Северной и Южной Америке дорожные учеты проводились практически на всей территории, от Патагонии до Британской Колумбии.

Помимо рекомендаций, упомянутых в докладе по учету на стационарных пунктах, во время дорожных учетов не забывайте о безопасности и во избежание недоразумений маркируйте свой транспорт так, чтоб было понятно, кто вы и чем занимаетесь.

Дорожные учеты позволяют нам:

исследовать большие территории, чтобы оценить присутствие, обилие и распределение хищных птиц, населяющих открытые ландшафты

оценивать состояние охраны птиц

при проведении в течение длительного времени постоянно или периодически – оценивать популяционные тренды

исследовать экологию и поведение птиц открытых местообитаний

Примеры вклада дорожных учетов в изучение и охрану хищных птиц:

Более детальная разработка методов учета (Craighead and Craighead 1956, Bildstein 1987)

Мониторинг региональных и временных изменений в видовом разнообразии (Allan and Sime 1943)

Оценка циклов дневной активности (Bunn et al. 1995)

Выявление крупномасштабных и мелкомасштабных сезонных и географических различий в обилии видов (Bildstein et al. 2007)

Оценка распределения, обилия и использования местообитаний мигрантами и немигрирующими видами (Cade 1969)

Оценка временных изменений обилия видов (Cade 1963)

Оценка экологических и поведенческих различий между видами, включая конкурентные взаимоотношения (Bildstein 1987)

Оценка того, как изменения в хозяйственном использовании земель влияют на распределение и обилие видов (Sanchez-Zapata et al. 2003)

Ограничения дорожных учетов

Они полезны только для учета дневных хищных птиц открытых местообитаний

Крупные и заметные хищники, которые садятся на присады и охотятся, заметны в большей степени, чем другие

Межполовые различия в использовании местообитаний могут искажать результаты оценки соотношения полов

Учеты зависимы от погоды и времени дня

WILDLIFE TRACKING WITH ARGOS

Aline Duplaa

CLS (Collect and Localisation by Satellite), 8-10 Rue Hennes, 31520 Ramonville, France

E-mail: aduplaa@cls.fr

Argos is a unique worldwide location and data collection system dedicated to studying birds and protecting the environment. Argos helps the scientific community to better monitor and understand our environment. The Argos system was created in 1978 by the French Space Agency (CNES), the National Aeronautics and Space Administration (NASA) and the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), originally as a scientific tool for collecting and relaying meteorological and oceanographic data around the world. In 1986, CNES created a subsidiary, CLS, to operate, maintain and commercialize the system. Currently, several other international space agencies also actively participate in the Argos system including Eumetsat (European Organization of the Exploitation of Meteorological Satellites), the Indian Space Research Organization (ISRO) and others. Thousands of animals, including birds, marine and land animals, are fitted with miniaturized Argos transmitters and tracked worldwide. The position information combined with data collected by sensors allows biologists to better understand animal's behavior, feeding strategies, breeding and adaptation to their environment. Such observations provide the basis for conservation measures aimed at helping many endangered species. In addition to its ecological value, this work allows the international community to learn more about our environment's natural resources and interactions between humanity and wildlife. ARGOS is a system that is expanding and new technological developments allow the study of smaller species of birds, which was just not possible only a few years ago.

СЛЕЖЕНИЕ ЗА ДИКИМИ ЖИВОТНЫМИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ARGOS

Алин Дюплаа

Центр CLS, Франция

"Аргос" – уникальная система геолокации и сбора данных, используемая для исследования птиц и защиты окружающей среды. "Аргос" помогает научному сообществу лучше отслеживать и понимать природу. Система "Аргос" была создана в 1978 г. Французским космическим агентством (CNES), Национальным управлением авиации и космоса (NASA) и Национальным управлением океана и атмосферы (NOAA), первоначально как научное средство для сбора и передачи метеорологических и океанографических данных во всем мире. В 1986 г. CNES создало подразделение Спутниковый центр сбора данных и локализации (CLS), чтобы формировать, оперировать и коммерциализовать систему данных такого рода. В настоящее время несколько других космических агентств также активно участвуют в системе "Аргос", включая Eumetsat (Европа), ISRO (Индия) и др. Тысячи животных, включая птиц, морских и наземных животных, прослеживаются с помощью миниатюрных передатчиков по всему земному шару. В России спутниковое слежение с помощью этой системы было проведено, в частности, для пещерного медведя (2006-2007 гг.), амурских тигров, дальневосточных леопардов, бурых и белых медведей, белух. Информация о местонахождении в комбинации с данными, собранными сенсорами, позволяет биологам лучше понять поведение животных, пищевые стратегии, размножение и адаптации к окружающей среде. Эти исследования предоставляют основу для природоохранных мер, предназначенных для помощи видам, находящимся под угрозой исчезновения. В дополнение к своей экологической ценности, эта работа позволяет международному сообществу узнать больше о наших природных ресурсах и взаимодействиях между человечеством и дикой

природой. "Аргос" – это развивающаяся система, и новые технологии позволяют изучать более мелкие виды птиц, что не было возможным еще несколько лет назад. Один из последних проектов – мечение чеглоков в Европе передатчиками весом около 5 г. Стоимость слежения в настоящее время составляет 8,25 евро/сутки.

Описаны некоторые российские проекты, в частности, проект по мечению пискунков, проводимый с российской стороны Институтом проблем экологии и эволюции РАН. Шесть передатчиков были выбраны и приобретены в 2004 г., но согласование проекта завершилось только в 2006 г. Процедуры, необходимые для согласования проекта: с главным центром экспертизы радиочастот и Россвязьнадзором – согласование потенциального использования радиочастот в проекте; с региональным центром радиочастот – получение разрешения на ввоз передатчиков в регион, где планировалось мечение гусей; с Федеральным агентством связи – сертификация использования зарубежных передатчиков на российской территории; с Ростехнадзором – для эксплуатации передатчиков; регистрация в региональном центре радиочастот в регионе мечения.

Веб-сайт: www.argos-system.org, www.cls.fr, эл.почта: info-argos@cls.fr.

Контактная организация ARGOS в России: ЭС-ПАС, 125171 Москва, Ленинградское шоссе, 15-73, тел./факс (499) 1500332, эл.почта: asalman@es-pas.com.

INVESTIGATION OF RAPTOR MORBIDITY AND MORTALITY: INTERPRETING FINDINGS ON INDIVIDUAL AND POPULATION SCALES

Dr. Martin Gilbert

Wildlife Conservation Society, Global Health Program, 2300 Southern Boulevard, Bronx, New York 10460, USA

E-mail: mgilbert@wcs.org

As large and enigmatic species, reports of ill health and death in raptors are comparatively more common than in other taxonomic groups. Information collected from moribund or dead raptors may have significance beyond that of the individual concerned, but can also indicate wider problems, with effects for whole populations. Raptor biologists are often among the first to detect incidents of raptor morbidity or mortality, and as such have the opportunity to initiate investigations and collect information that may be used to determine the cause of the bird's condition. Complete investigations usually require integration with specialists in veterinary medicine and diagnostic disciplines such as pathology, toxicology, and microbiology. Access to such expertise and facilities varies greatly in Asian countries, but support networks such as the IUCN Veterinary Specialist Group (<http://www.iucn-vsg.org>), can aid in connecting researchers with appropriate experts. The objective of this presentation will be to introduce raptor biologists to the principal tools necessary for initiating investigations of raptor mortality events, covering collection of relevant data, examination of carcasses and linkage with other professionals. Ultimately, advances in our understanding of the factors leading to raptor mortality, particularly those impacting populations, will enhance our ability to identify measures to mitigate these threats and benefit species conservation.

Доктор Мартин Гильберт работал как ветеринар в области сохранения дикой природы в течение десяти лет. Он провел четыре года в Пакистане с Сапсан-Фондом в полевом исследовании катастрофического снижения численности грифов, которое опустошило их популяции на Индийском субконтиненте. Эта работа в конечном счете привела к открытию, что ветеринарное использование нестероидного противовоспалительного препарата диклофенака ответственно за падение численности грифов, и позволила осуществить меры, смягчающие ситуацию. В 2004 г. с Обществом сохранения дикой природы (WSC) в Камбодже продолжил свою работу с грифами и начал проекты по оздоровлению окружающей среды, относящиеся к меконгскому дельфину, черепахам и торговле дикими видами. В настоящее время – заместитель директора Всемирной программы здоровья WSC по Азии, контролирует проекты здоровья дикой природы в Монголии, Камбодже, Вьетнаме, Лаосе и Индонезии.



ИЗУЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ ПТИЦ: ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НАХОДОК ПО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И ПОПУЛЯЦИОННОЙ ШКАЛАХ

Д-р Мартин Гильберт

Общество сохранения природы, Всемирная программа здоровья, США

Сообщения о заболеваниях и гибели хищных птиц более часты, чем для других таксономических групп, так как хищные птицы крупны и недостаточно изучены.

Информация, собранная от больных или мертвых хищников, может быть значимой большей степени, чем можно предполагать, и может затрагивать более широкие проблемы, относящиеся к целой популяции. Исследователи хищных птиц часто первыми обнаруживают случаи болезни или гибели птиц и имеют возможность начать исследование и сбор информации, которая может определить причины такого состояния птиц. Комплексные исследования обычно требуют интеграции между специалистами ветеринарной медицины и диагностических дисциплин, таких, как патология, токсикология и микробиология. Возможности для таких экспертиз в азиатских странах сильно варьируют, однако сети, подобные Рабочей группе ветеринарных специалистов МСОП (<http://www.iucn-vsg.org>), позволяют привлечь к работе компетентных экспертов. Цель данной презентации – ввести исследователей хищных птиц в курс принципиальных средств, необходимых для инициирования исследований о причинах смертности хищных птиц, сбора необходимых данных, исследования останков и связи с другими профессионалами. Кроме того, прогресс в понимании факторов, ведущих к смертности птиц, в частности, факторов, воздействующих на популяции, расширит нашу способность к определению мер для устранения этих причин и для успешной охраны видов.

Почему смертность птиц так важна для исследования?

- ОЧЕНЬ трудно оценить масштабы
- смертность молодых птиц предполагается выше, чем у взрослых
- является ли смертность дополнительной или компенсаторной? – это также требует специального исследования
- одна из возможных причин – ограниченность ресурсов (здесь известное значение имеет "буферный эффект" за счет негнездящейся части популяции)

Пример: причины смертности более 1 тыс. перепелятников в Британии (см. круговую диаграмму в презентации). Более половины птиц погибло в результате травмы, шестая часть – из-за истощения.

Антропогенные воздействия:

пассивные (например, столкновения с автомобилями и т.п.) или преднамеренные (например, отравление и т.п.)

потенциально весьма значимы
изменчивы географически

Инфекционные заболевания:

могут быть вторичными на фоне плохого состояния птицы
зависимые или независимые от плотности популяции
риск для маленьких популяций
риск для "наивных" популяций

Токсические факторы окружающей среды:

могут быть ОЧЕНЬ значимыми
первичные или вторичные
прямое повышение смертности (острые случаи) или же снижение успеха размножения (хронические)

Вы нашли мертвую птицу – что делать дальше?

Что нужно иметь в виду:

- цель ваших действий
- законодательная база
- доступность профессиональной поддержки
- сообщение об обязательствах
- возможность сохранения образцов
- финансовые возможности

Профессиональная поддержка может быть получена от государственных ветеринарных лабораторий, частных ветеринаров, реабилитационных центров для животных, зоопарков, университетов, Рабочей группы ветеринарных специалистов МСОП.

План исследования:

- обстоятельства случая гибели
- наблюдения
- клиническое исследование (некропсия)
- сбор проб
- лабораторное обследование
- результат (если возможен)
- (пункты 3-6 – по возможности)

Для вашей безопасности ВАЖНО:

иметь в виду возможность зооноза (высокопатогенный грипп птиц, орнитоз, грибковые заболевания, сальмонеллез и т.д.)

пестициды могут абсорбироваться через кожу

маска, перчатки, защита для глаз, спецодежда ОБЯЗАТЕЛЬНЫ

не пить, не принимать пищу, не курить!

Что записывать?

- дата
- место
- окружающая остановка (ЛЭП? дорога? погода? и т.п.)
- вид, пол, возраст, предполагаемое время со времени гибели птицы
- число погибших птиц
- делать фотографии

Оценка состояния трупа (обычно 4 градации) (см. презентацию):

- свежий (до суток с момента гибели)
- умеренное разложение
- значительное разложение
- мумифицированные или скелетные остатки

Здесь необходимо остановиться и спланировать ваши дальнейшие действия.

Сохранение проб:

охлаждение трупа целиком (холодильник или пакеты со льдом) – должен быть исследован в течение 1-3 дней

заморозка трупа целиком (-20 градусов) – уменьшает возможности для диагностики

заморозка взятых образцов (при -20 или -70 градусах)

фиксация взятых образцов (10% формалин, спирт и т.д.)

Принадлежности:

- защитные средства (маски и проч.)
- скальпели, ножницы, пинцеты
- пробирки для образцов (с этикетками)
- линейка, весы
- протокол записи результатов
- камера (для ассистента)

Оценка состояния птицы:

вес тела (он зависит от времени с момента гибели)

промеры (крыло, цевка)

балл состояния грудной мышцы

балл грудного жира

Внешний осмотр:

состояние оперения

наличие опухолей и травм
наличие отёков, асцита
наличие переломов (по возможности – рентгеновское обследование)
другие повреждения
эктопаразиты

Осмотр: глаза, ушные проходы, ротовая полость, состояние клоаки

Перед вскрытием смочить всю птицу мыльной водой, чтобы снизить опасность заражения и сохранять перья разглаженными

Внутренний осмотр: от одной системы органов к другой – печень, сердце, правое легкое, брюшной жир, желудок, органы пищеварения ... Записывать всё, что вы видите, делать фото, сохранять открытость мышления.

Взять образцы: печень, легкое, почки, селезенка, мозг, поджелудочная железа, гонады

В чем и как фиксировать:

образцы в 10 % формалине (гистопатология, ограниченное использование для молекулярных исследований)

замороженные образцы (микробиология, токсикология; при некоторых токсикологических исследованиях необходимо избегать использования пластиковых пробирок!)

замороженная сыворотка крови (серология)

кровь, высушенная на фильтре (серология, генетика)

паразиты – в этиловый спирт

Резюме:

оценивайте имеющиеся возможности

соберите возможно более полную информацию об обстоятельствах

соблюдайте меры предосторожности!

найдите профессиональную поддержку

следуйте стандартному протоколу некропсии

соберите образцы хорошего качества

(два последних пункта – по возможности)

RAPTOR TRAPPING AND HANDLING TECHNIQUES FOR SCIENTIFIC RESEARCH

William Heinrich

The Peregrine Fund, 5668 West Flying Hawk Lane, Boise, Idaho 83709 USA.

E-mail: bheinrich@peregrinefund.org

Birds of prey have been trapped and handled for thousands of years for use in the sport of falconry, the art of hunting with trained raptors. More recently raptors are still being trapped for falconry, but also for scientific research purposes to include: banding (ringing), migration, telemetry and genetic studies, as well as drawing blood for disease detection. This talk will demonstrate some safe trapping and handling methods. The trapping techniques will include the use of the traditional lure pole and bow net, as well as the use of the Bal-chatri, Dho-Ghaza, and the pigeon harness. All of these traps require that the research biologist be present at all times to insure the safety of the birds. Safe handling requires that the raptors are held for a minimum amount of time before being released using safe and proven techniques. Minimizing stress and injury are essential and can be accomplished with light weight restraining cloaks such as the abba and traditional falconry hood which prevents birds from struggling, or seeing. I will be discussing some of the research that I have been involved with through the years from trapping Gyrfalcons and Peregrines in Greenland, to most recently trapping migrating Peregrines on the Gulf Coast of Texas in the US.



Уильям Хайнрих – уроженец штата Колорадо, где его интерес к хищникам развивался через работу с ловчими птицами в течение 45 лет. Его профессиональная карьера началась в 1975 г., когда он работал сезонным исследователем хищных птиц в Колорадском отделе Дикой природы. В 1976 г. начал работать в Сапсан-Фонде, получил высшее образование и стал ответственным за организацию возвращения в природу сапсана, сокола-апламодо и калифорнийского кондора. В дополнение к управлению программами выпуска всюду по всем западным штатам США, исследовал хищных птиц на международном уровне и читал лекции в 13 странах, включая Бахрейн, Великобританию, Гватемалу, Гренландию, Зимбабве, Испанию, Италию, Канаду, Колумбию, Мексику, Панаму, Польшу и Японию.

ТЕХНИКА ОТЛОВА И СОДЕРЖАНИЯ ХИЩНЫХ ПТИЦ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Уильям Хайнрих

Фонд Сапсана, США

Хищные птицы отлавливались и содержались в неволе тысячи лет назад для спортивной соколиной охоты. В наше время они также отлавливаются сокольниками, но также и для научных исследований, включающих кольцевание и мечение, исследование миграций, телеметрию, генетические исследования, взятие проб для выявления заболеваний. Данная презентация демонстрирует некоторые безопасные методы отлова и содержания. Техника отлова включает использование традиционных ловчих сетей и лучков, ловушек типа "бал-чатри" и "дхо-газа", голубиной "упряжи" (силки) и др. Все эти ловушки требуют постоянного присутствия биолога, чтобы обеспечить сохранность птицы. Безопасное содержание требует, чтобы хищные птицы находились в руках минимальное время до их выпуска, с использованием безопасных и проверенных методик. Важно минимизировать

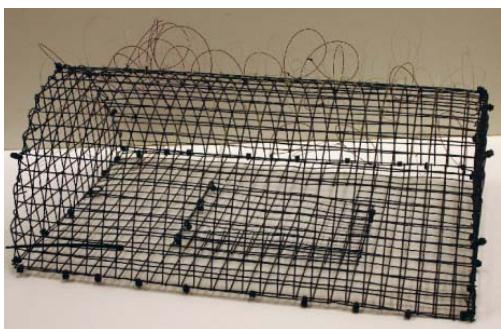
стресс и травмы, чтобы птица не нервничала. Это также требует использования легких накидок и традиционных сокольных клобучков, чтобы не давать птицам видеть окружающую обстановку, вырываться и отбиваться. Обсуждаются некоторые исследования, в которых автор принимал участие в течение ряда лет, в частности, отлов сапсанов и кречетов в Гренландии и отлов мигрирующих сапсанов в районе Мексиканского залива в США.



Ящик, где укрывался ловец при отлове кречетов в Гренландии
лучком с ручным приводом



Кречет, пойманный в лучок



Клетка для живой приманки с закрепленными
на ней силками



Кречет перед измерением и исследованием. Крылья запелёнаны,
лапы связаны пластырем, на голову надет клобучок

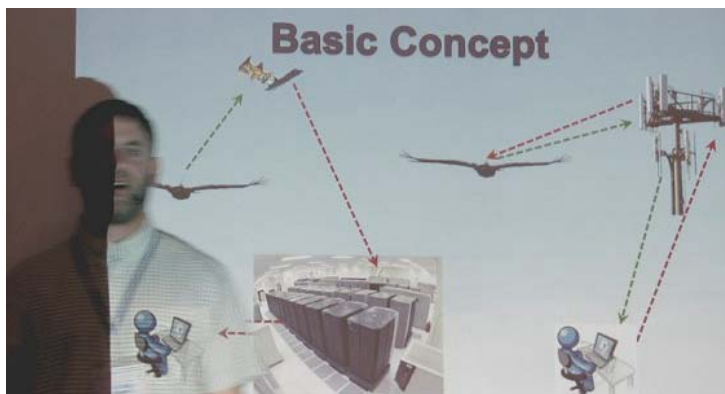
См. презентацию.

MARKING AND TRACKING METHODS FOR BIRDS OF PREY: WHY DO IT AND WHAT OPTIONS ARE AVAILABLE

Dr. Todd Katzner

Department of Conservation and Field Research National Aviary, 700 Arch St., Allegheny
Commons West, Pittsburgh, PA 15212-5248 USA E-mail: tkatzner@verizon.net

Marking and tracking birds of prey is essential for most studies of raptor ecology, whether monitoring, demographic studies, disease ecology or conservation programs. In this presentation I will review some of the history of marking and tracking birds of prey, look at some of the modern tools used to mark and track birds and highlight some of the new frontiers in marking and tracking. In discussing marking, we will address some of the original tools used to mark birds – ringing and banding – and then move into more modern techniques including wing-tagging and feather marking. Finally we will discuss some of the cutting-edge non-invasive genetic marking techniques that are changing the way we view raptor ecology. In discussing tracking we will focus on telemetry, starting with classical radio-telemetry and then discussing more modern satellite-based track monitoring and stable isotope techniques that have provided remarkable insight into raptor movements. Finally, we will address some of the cutting-edge GSP-GSM telemetry systems that are currently being developed and also identify. We will conclude with a feasibility analysis, identifying what marking and tracking techniques are right for what research questions and budgets. If time permits, we will also discuss methods of habitat and diet analysis for birds of prey. Again, this will focus on some of the historical approaches (vegetation measurement, pellet analysis) as well as more modern techniques (satellite imagery and stable isotope analysis). This component will also include a feasibility analysis geared towards identifying habitat and diet analysis techniques right for the research question and budget at hand.



Доктор Тодд Кацнер – директор отдела охраны природы и полевых исследований в Национальном авиарии в Питтсбурге, доцент биологии в университете Питтсбурга и в университете Дюкейн. В 2003 г. получил степень доктора биологии в университете штата Аризона, исследуя экологию орлов в Наурзумском заповеднике (Казахстан). Изучает экологию и демографию хищных птиц с 1997 г. Его работа с хищниками сосредоточена на развитии новых методов

для неинвазивных демографических исследований, особенно для орлов и грифов, и на развитии методов в передовых высокочастотных системах телеметрии хищных птиц. Большая часть его исследований проводилась в Евразии (Казахстан, Грузия, Филиппины) и Северной Америке.

МЕТОДЫ МЕЧЕНИЯ И СЛЕЖЕНИЯ ДЛЯ ХИЩНЫХ ПТИЦ: ДЛЯ ЧЕГО ЭТО ДЕЛАЕТСЯ И КАКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТУПНЫ

Д-р Тодд Кацнер

Национальный авиарий, США

Мечение и прослеживание хищных птиц важно для большинства экологических исследований этой группы, будь то мониторинг, демографические исследования, программы охраны или экология болезней. В презентации представлены обзор истории мечения и слежения за хищными птицами, современные средства, используемые для мечения и

прослеживания, и актуальные перспективы для этого. Обсуждая мечение, мы начнем с традиционных средств, используемых для этого, - кольцевание металлическими и цветными кольцами – и перейдем к современным способам, включая крылометки и перьевую маркировку. Затем мы обсудим некоторые передовые неинвазивные методы генетического маркирования, которые изменили наш угол зрения на экологию хищных птиц. Говоря о прослеживании, мы делаем акцент на телеметрии, начав с классической радиотелеметрии и затем перейдя к более современному мониторингу местоположения, основанному на спутниковых технологиях и на методе стабильных изотопов, которые заметно продвинули изучение перемещений хищных птиц. Наконец, мы остановимся на новых системах GPS-GSM телеметрии, которые в настоящее время активно развиваются. В завершение мы проведем анализ соответствия, показывающий, какие способы мечения и слежения и для каких целей и финансовых затрат могут быть использованы. Если позволит время, мы также обсудим методы анализа местообитаний и питания хищных птиц. Это также будет посвящено как традиционным способам (изменения характеристик растительности, анализ погадок), так и современным технологиям (анализ спутниковых снимков, и стабильные изотопы). Здесь также будет обсуждено соответствие разных методов целей исследования и бюджетным потребностям.

Два типа методов мечения/прослеживания:

Пассивные: метишь много особей, прослеживаешь немного

Активные: прослеживаешь индивидуально помеченных особей

И те и другие позволяют исследовать демографию (выживаемость, эмиграцию-иммиграцию), брачные системы, миграционную экологию, дисперсию, питание и выбор местообитаний. Однако активные методы позволяют повысить частоту получения данных, большую детализацию, лучшие возможности для интерпретации.

Сначала рассмотрим **пассивные методы**.

Классические: кольцевание, крылометки, нанесение индивидуальных идентификаторов (номера, метки), вырезание или окраска перьев

Их особенности: дешевы, доступны в любой части света, обычно требуют минимальной подготовки для выполнения, низкая доля повторных наблюдений.

Более новые подходы: фото/видеоловушки, генетические маркеры, метод стабильных изотопов.

Их особенности: более дороги (стоимость может быть различной), возможность применения может быть ограничена, требуют большей подготовки, сравнительно высокая доля повторных наблюдений

Подробнее остановимся на некоторых примерах.

Неинвазивный генетический мониторинг, весьма перспективный для природоохранной биологии, так как может быть использован без ущерба для животных. Образцы могут быть взяты из шерсти, помета, перьев. Широко используется для исследования млекопитающих. Наша группа была первой, кто использовал эту технологию для изучения птиц – орла-могильника в Наурзумском заповеднике (Казахстан).

С помощью этого метода по ДНК можно определить:

вид птицы;

пол птицы;

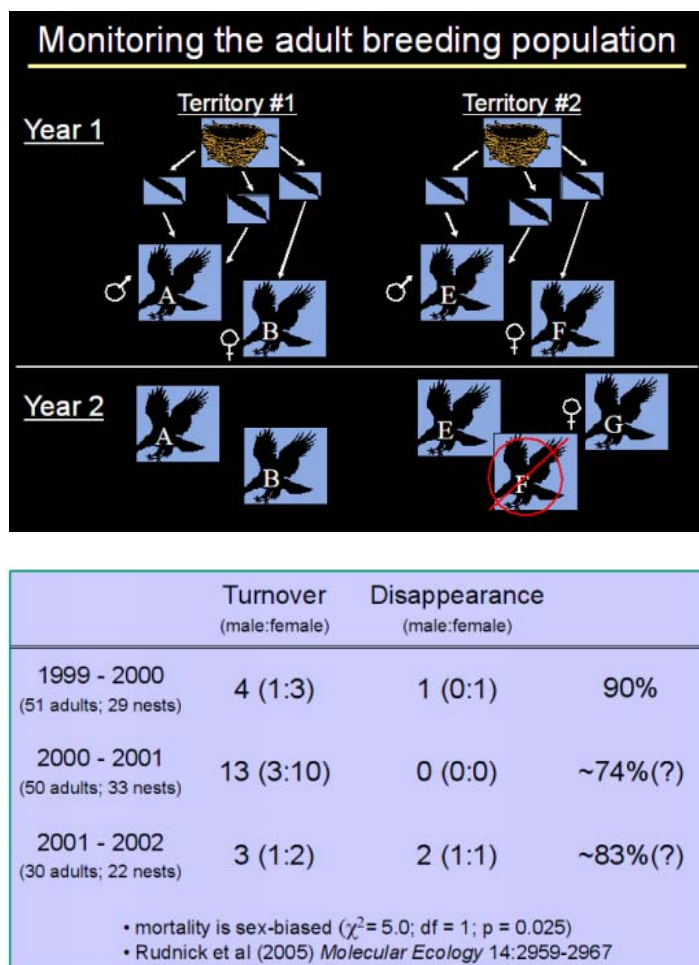
путем микросателлитного генотипирования – индивидуальную идентификацию

Может быть выявлено генетическое разнообразие и родство.

При мониторинге *взрослых гнездящихся орлов* мы собирали значительное количество перьев от каждого индивида. Это позволяет рассчитать ошибку генотипирования. Можно сравнить вклад взрослых особей и птенцов в демографию.

К примеру, ниже приведены результаты сохранения/несохранения пар из числа тех же взрослых особей (возвращения/невозвращения птиц к своим гнездовым территориям).

Первая колонка в таблице – возвращение на свои гнездовые территории, вторая – невозвращение (самцы : самки). Смертность, как было выяснено, достоверно зависит от пола птицы.



На материале 166 птенцов из 86 выводков было выявлено, что орлы-могильники моногамны: генетическими родителями птенцов были обе воспитывающие их птицы. Половое соотношение у птенцов в 1999, 2000, 2002, 2003, 2004 гг. не отличалось от 1:1, но в 2001 г. сильно преобладали самцы: 1:0,35 ($p=0,007$). По 31 гнездящейся паре обнаружено, что родство между партнерами низко и не отличается от того показателя, который имел бы место при случайном выборе партнеров, то есть при образовании пар не отдается предпочтения родственным особям.

В местах совместного отдыха молодых птиц было собрано большое количество перьев и таким образом создан банк генетических данных.

Что показал сбор перьев от молодых и неполовозрелых особей:

В течение ряда лет число subad, наблюдаемых летом в заповеднике, изменялось, по прямым наблюдениям, от 21 (2004 г.) до 37 (1978 г.).

В 2004 г. собрано 1764 пера от неполовозрелых птиц, ДНК удалось выделить из 1676 перьев, для 1176 из них удалось провести амплификацию для индивидуальной идентификации птиц.

В результате выяснено, что перья принадлежали как минимум 287 могильникам; 11 из них появились на свет на территории заповедника в период исследований. Общая

численность неполовозрелых могильников, посещавших территорию, оценена в 300-330 птиц.

Итак, прямые наблюдения – 21 особь, фактически – 287: видим мы почти в 15 раз меньше!

Аналогичный проект проводится на грифах и сипах в Камбодже.

Современное состояние проектов (на осень 2009 г.): Казахстан – около 9000 перьев за 3 года: 1228 (2007 г.), 3997 (2008 г.), 3991 (2009 г.); Камбоджа – около 5700 перьев за 2 года: 2504 (2008 г.), 3278 (2009 г.) Лабораторная работа: извлечена ДНК из 200 перьев (цель – генотип по 10 микросателлитным маркерам), приблизительная оценка времени работы – около 2 лет.

Метод стабильных изотопов

Особенности:

полезен для исследования миграций

изотопы водорода и кислорода в перьях коррелируют с составом изотопов в атмосферных осадках в том районе, где происходил рост перьев

дают информацию о происхождении особи

вероятно, применение проблематично для хищных птиц, которые питаются мигрирующей добычей

Теперь остановимся на **активных методах слежения**.

радиотелеметрия

спутниковая телеметрия

GPS/GSM телеметрия

даталоггеры (геолокаторы)

Они более дороги (стоимость может быть различной), возможность применения может быть ограничена, требуют большей подготовки, сравнительно высокая доля повторных наблюдений

Некоторые примеры методов и проектов

Обычная радиотелеметрия

Оборудование недорого

Большие затраты труда и времени на обработку данных

Требуется дорогое дополнительное оборудование

Испытанная и надежная технология

Эффективна для исследований верности территории, использования местообитаний, дисперсии и активности

Ограничения: неэффективна для долговременных исследований или исследований перемещения на длинные дистанции

Спутниковая телеметрия

Может отслеживать перемещения на длинные дистанции

Уникальный вклад в изучение миграций и поведения, в частности, сроков перемещений

Может быть применена в исследовании дисперсии, миграций, изменений климата и др.

Могут быть получены данные из мест, куда невозможно добраться

Ограничения: высокая стоимость (один передатчик – около 3000 \$), имеются ограничения по возможностям передачи данных, связанные, в частности, с массой передатчика (она не должна превышать 3 % массы тела чтобы не влиять на выживаемость и поведение птицы)

GPS-GSM телеметрия

Может отслеживать перемещения на длинные дистанции

Высокая частота получения данных

Стоимость ниже, чем для спутниковой телеметрии

Применима в исследованиях миграционной экологии

Новая технология, что связано с рисками

Ограничения: так как используется сеть мобильной связи стандарта GSM, покрытие не глобально; находясь вне покрытия сети, передатчик работает как даталоггер, т.е. только собирает данные, но не передает их.

На GPS-GSM телеметрии остановимся специально в другом докладе.

Даталоггеры

Могут собирать данные многих типов

Требуют повторного отлова для считывания данных

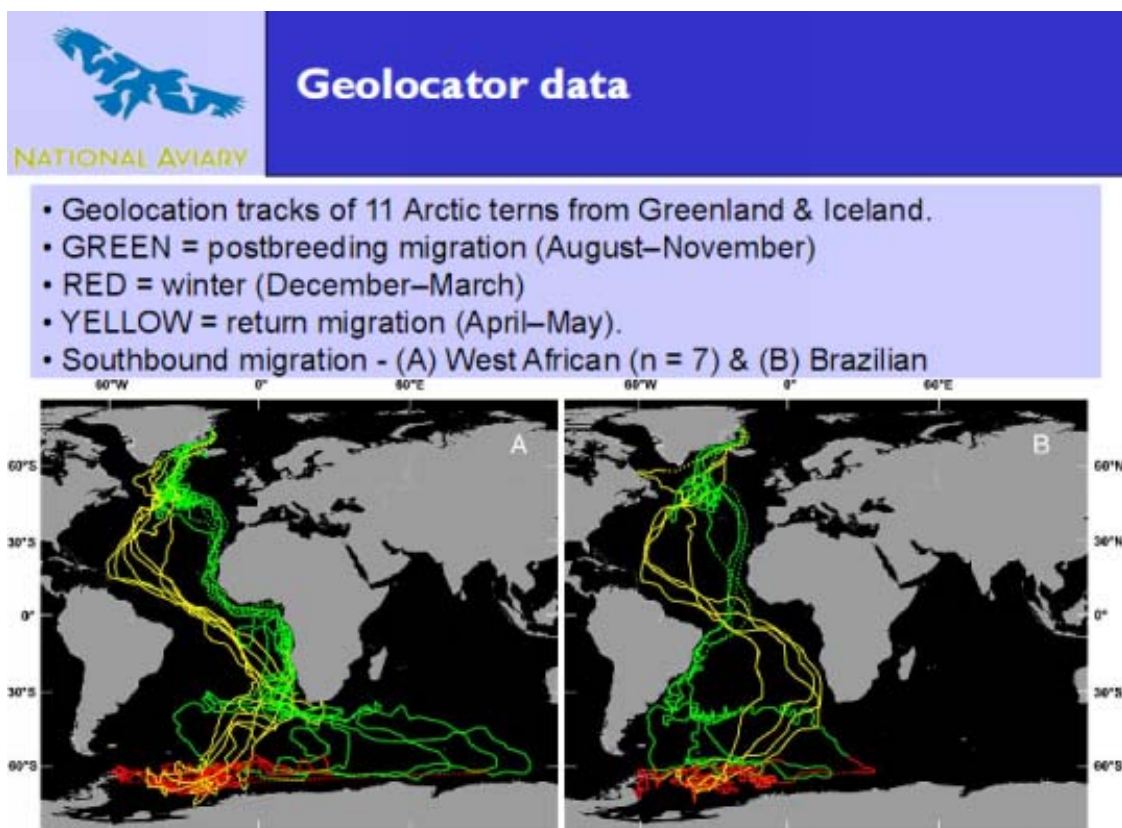
Миниатюрные (так как нет передатчика)

Дешевы

Применимы в исследовании миграций – способны определять координаты, хотя и со значительно меньшей точностью (десятки километров), чем спутниковые и GPS-GSM передатчики. Для определения положения используются фотодатчик, с помощью которого определяется длина светового дня, и часы.

Уже широко применялись в исследованиях трубконосых, куликов, крачек и воробьиных

Например, исследование перемещений полярных крачек:



В заключение подытожим:

Мечение позволяет исследовать демографические показатели (выживаемость, эмиграцию-иммиграцию), брачную систему, миграционную экологию, дисперсию, питание и выбор местообитаний.

Перед выбором метода, подходящего для ваших исследований, оцените плюсы и минусы различных методов.

Не используйте самый новый и дорогой метод – велик риск затратить большие средства, но не получить желаемого результата из-за еще не отработанной технологии.

HIGH FREQUENCY GPS-GSM TELEMETRY FOR STUDY OF MOVEMENT ECOLOGY OF RAPTORS

Dr. Todd E. Katzner¹, Tom Anderson², Trish Miller³, Michael Lanzone⁴

¹Department of Conservation and Field Research, National Aviary, Allegheny Commons West, 700 Arch St., Pittsburgh, PA 15212, USA & Cellular Tracking Technologies, 129 Powdermill Rd., Rector, PA 15677, USA

E-mail: todd.katzner@celltracktech.com

²Casey Halverson, Cellular Tracking Technologies, 129 Powdermill Rd., Rector, PA 15677, USA

³Powdermill Nature Reserve, Carnegie Museum of Natural History, Rector, PA 15677, USA

⁴Cellular Tracking Technologies, 129 Powdermill Rd., Rector, PA 15677, USA & Powdermill Nature Reserve, Carnegie Museum of Natural History, Rector, PA 15677, USA.

Satellite telemetry has in recent years become the standard for tracking birds of prey. Modern, satellite telemetry units collect data at hourly intervals, generally no more than about 12-15 data points per day. While these units have allowed researchers to track animals across the world and have provided remarkable insight into the natural history and biology of wildlife, many questions cannot be adequately answered with such a limited frequency of data collection. Additionally, once deployed, researcher communication with and reprogramming of these units is not possible. To address these problems, we developed a lightweight GSM tracking device capable of collecting data at user determined intervals as small as 30-seconds. An additional benefit of this new technology is that it allows real-time communication and re-programming of the device post-deployment. In addition, our software allows programming of multiple geofences, for changing rates of data collection and rates of data download. The fine scale resolution of these tracking data opens up new horizons in the field of telemetry studies and also allows for validation and refinement of models describing animal behavior, home range and movement. To illustrate the capabilities of this new technology we present preliminary track data collected from golden eagles in the eastern USA and we compare them with satellite telemetry tracks collected in the same region.

ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ GPS-GSM ТЕЛЕМЕТРИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ МИГРАЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ ХИЩНЫХ ПТИЦ

**Д-р Тодд Катнер, Том Андерсон, Триш Миллер, Михаэль Ланзоне
США**

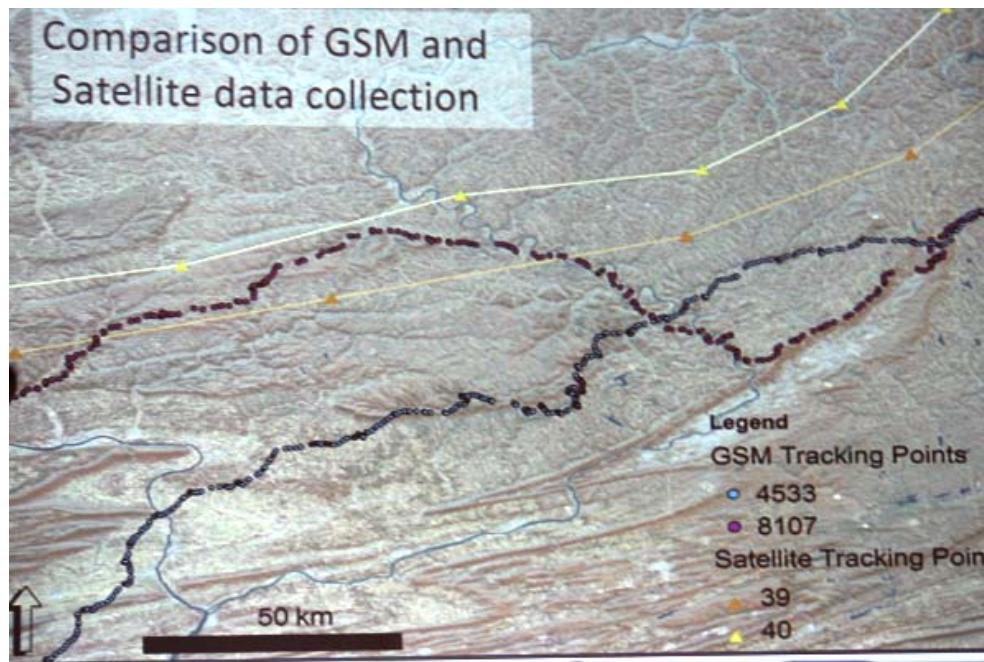
В последние годы спутниковая телеметрия стала стандартом для слежения за хищными птицами. Современные спутниковые системы принимают данные с часовыми интервалами, обычно не чаще чем 12-15 раз в сутки. Хотя эти устройства позволили исследователям проследить животных по всему миру и обеспечили значимое продвижение в естественной истории и биологии живой природы, многие вопросы не могут быть адекватно разрешены при лимитированной частоте приема данных. Кроме того, после установки такого устройства его перепрограммирование невозможно. Для решения этих проблем мы разработали малогабаритный GPS-трекер СТТ-1100 массой 110 г, способный собирать данные в интервалы, определенные пользователем, даже через каждые 30 сек. Он имеет солнечную батарею и встроенную антенну. На его основе разработаны и другие модели: с солнечной батареей – СТТ-1075 массой 75 г, с литий-ионной батареей – СТТ-2140 массой 110-140 г и СТТ-2070 массой 70 г. Больше информации можно получить на сайте <http://celltracktech.com>.

Дополнительный плюс этой новой технологии – то, что она дает возможность коммуникации в реальном времени и перепрограммирования устройства уже после его помещения на животное. Также наше программное обеспечение позволяет изменять

соотношения получения данных и загрузки данных. Высокое разрешение этих данных прослеживания открывает новые горизонты в области телеметрических исследований и позволяет тестировать и совершенствовать модели, описывающие поведение животных, их территориальность и перемещения.

Чтобы иллюстрировать возможности данной технологии, мы представляем предварительные данные, полученные для беркутов в восточной части США, и сравниваем их с данными спутникового слежения в том же регионе.

Данные GSM-GPS телеметрии дают гораздо большую точность определения местоположения, чем спутниковые:



Также они дают информацию об изменении высоты полета, т.е. об его трехмерной траектории. Было подтверждено, что в термальных потоках миграция относительно земли проходит медленнее, чем их отсутствие, направления движения более изменчивы, птицы используют топографию местности для экономии энергетических ресурсов. На равнине или вдоль хребта полет более направленный, а восходящие термальные потоки используются в меньшей степени, чем в пересеченной местности.

THE RAPTOR LITERATURE IN THE 21ST CENTURY

Lloyd F. Kiff

The Peregrine Fund, 5668 W. Flying Hawk Lane, Boise, ID USA

E-mail: lkiff@pergrinefund.org

This presentation provides an overview of the types of scientific literature of interest to raptor biologists and a discussion of current options for accessing that literature. The business of scholarly publishing is presently in dynamic transition from print to electronic mode. Most of the important technical journals for raptor biologists are now available in electronic form, or soon will be, and most dissertations and theses can be accessed online. However, most books, back issues of minor journals, many useful reports and monographs, and publications in languages other than those used most widely in Western Europe, North America, and larger Asian countries, are still unavailable in electronic form. Despite proposals by Google and certain non-profit or governmental entities to convert all useful printed materials to electronic form and make them available on the web, this goal will not be reached soon, judging from the current pace of conversion. In addition, access to the most important databases of electronic literature is still prohibitively expensive for all but the employees or associates of large universities, governmental agencies, or the largest non-government organizations, and this can represent a serious limitation to some conservation projects. The huge amount of information already available in web-based databases can be overwhelming, and some have suggested that we are descending from the Information Age into a world of Information Chaos. Databases focused specifically on raptor biology, including the Raptor Information System and the Global Raptor Information Network, are invaluable because they organize a vast amount of information on raptors into single website databases searchable by keywords. Internet technology is now essential for information transfer and efficient data storage, especially for individuals lacking access to the resources of a large library, but the maintenance of print libraries is still important for archival purposes.

Ллойд Кифф закончил Университет Маршалла в 1964 г. и получил степень магистра зоологии в Калифорнийском университете, Лос-Анджелес. Работал в Западном фонде зоологии позвоночных в Лос-Анджелесе и в Музее естественной истории округа Лос-Анджелес. Во время музейной карьеры руководил экспедициями по сбору коллекций в 16 тропических странах на четырех континентах. Был руководителем группы Калифорнийской группы по восстановлению кондора в 1986-1993 гг. и член западной группы по восстановлению сапсана в 1989-1994 гг. Он был также президентом Куперовского орнитологического общества в 1993-1994 гг. (сейчас – его почетный член) и членом совета Союза американских орнитологов. С 1994 г. работает в Сапсан-Фонде, где контролирует научную библиотеку и коллекции и руководит вебсайтом Глобальной информационной сети по хищным птицам (GRIN).



ЛИТЕРАТУРА О ХИЩНЫХ ПТИЦАХ В XXI ВЕКЕ

Ллойд Кифф

Фонд Сапсана, США

Презентация представляет обзор типов научной литературы, представляющей интерес для исследователей хищных птиц, и обсуждение современных опций для доступа к этой литературе. Издательское дело в настоящее время находится в движении от печатных форм к электронным. Большинство важных технических журналов для исследователей хищных птиц уже доступны в электронном виде, большая часть диссертаций также доступна

онлайн. Однако большинство книг, прошлых выпусков менее известных журналов, многие полезные отчеты и монографии, а также публикации на языках, отличных от наиболее широко используемых в Западной Европе, Северной Америке и крупнейших странах Азии, всё еще недоступны в электронной форме. Несмотря на предложения Google и других некоммерческих или правительственных организаций конвертировать все полезные печатные материалы в электронный вид и сделать их доступными в Интернете, эта цель, судя по существующим темпам перевода, будет достигнута не скоро. Кроме того, доступ к наиболее важным базам электронной литературы всё еще чрезвычайно дорог для всех, кроме сотрудников крупных университетов, правительственных агентств или крупнейших неправительственных организаций, и это может представлять серьезное ограничение для ряда природоохранных проектов. Огромный объем информации, уже содержащейся в интернет-базах данных, может быть слишком велик, и многие считают, что из Эры информации мы погружаемся в мир Информационного Хаоса. Базы данных, специализирующиеся на биологии хищных птиц, включая Raptor Information System (RIS) and the Global Raptor Information Network (GRIN), имеют неоценимое значение, так как они организуют большой объем информации о хищных птицах в базу данных, размещенную на одном сайте, с возможностью поиска по ключевым словам. Интернет-технология имеет важнейшее значение для передачи информации и эффективного хранения данных, особенно для людей, не имеющих доступа к ресурсам больших библиотек, однако значимость обычных библиотек всё еще весьма велика для архивных целей.

В литературе о хищных птицах можно выделить базовые и прочие источники. В качестве базовых источников можно назвать журналы: Auk, Condor, Ibis, Forktail, Journal of Raptor Research, труды симпозиумов (например, конференций WWGBP), диссертации и авторефераты, отчеты агентств, негосударственных организаций и проч. Другие источники: монографии, сводки, статьи и т. д.

При работе с источниками необходимо иметь в виду возможность ошибок и искажений информации, например, при использовании первоисточников. Приведем такой пример. Длина яиц американского подорожника *Calcarius ornatus*:

Первоисточник – полевые данные (1920):	20,42 мм
Пересчет Bent (1968):	"0,80 дюйма"
Последующий пересчет Harrison (1978):	"20 mm"
Отчет BNA (1997):	"2,00 cm"
Если пересчитать опять в миллиметры –	20,0 мм

Разница с исходным верным значением – **2,1% !**

Обзор цифровых источников литературы на 2010 г.

Уже доступны в сети:

- Основные из крупных технических журналов
- Некоторые из второстепенных технических журналов
- Большинство диссертаций и авторефератов
- Небольшое число книг, в основном старые издания
- Большая часть современной "серой литературы", особенно отчетов агентств

Всё еще отсутствуют в сети:

- Большинство второстепенных журналов
- Старые выпуски некоторых из основных журналов
- Большинство книг, особенно новые издания
- Большинство публикаций на языках, не относящихся к европейским

Возьмем для примера список литературы одной из статей:

Lerner, H.R.L., M.C. Klaver, and D.P. Mindell. 2008. Molecular phylogenetics of the buteonine birds of prey (Accipitridae). Auk 125: 304-315.

Его состав:

Всего источников: 51,
в том числе:
Журнальных статей: 26
Книг: 19
Разделов из монографий и сводок: 4
Диссертаций: 1
Веб-сайтов: 1

Из них доступны онлайн 25 (49%), недоступны онлайн – 26 (51%). Из доступных к 10 можно получить лишь платный доступ или платный заказ по подписке (это 20% от общего списка литературы), а 15 находятся в свободном доступе (29% списка).

Полезные англоязычные интернет-магазины книг:

Наилучший - Bookfinder.com (150 миллионов книг)

Также хороши для новых и вышедших из печати изданий:

AbeBooks
Alibris
Amazon.com
Bibliophile Bookbase
ChooseBooks/ZVAB
TomFolio
Biblio.com

Хорошие источники для новых книг о птицах:

Buteo Books (США)
Natural History Book Service (Великобритания)
Subbuteo (Великобритания)

Одна из самых актуальных проблем "электронной литературы" – должна ли информация быть платной, так как она востребована, или же информация должна быть свободной. Ниже я освещу различные интернет-сервисы, которые могут помочь в поиске литературы о хищных птицах, как платные, так и бесплатные

Платные системы поиска

BIOSIS (Zoological Record, Aves)
BioOne
Ingenta
JSTOR
Synergy
SCOPUS
ISI Scientific
National Science and Technology Library

Теперь подробнее.

Zoological Record Online (<http://scientific.thomsonreuters.com/>)

Сейчас – коммерческая система, но ранее была некоммерческой (BIOSIS)

Предоставляет онлайн-список ссылок и рефератов для 5 миллионов источников, начиная с 1926 г.

Включает 4419 биологических журналов и около 1500 несерийных публикаций

Zoological Record, Avesis - наиболее полезная система для исследователей хищных птиц

Глобальное покрытие, с сайтами на английском, китайском, японском, корейском, испанском и португальском языках

Очень высокая подписная цена

Содержит большое количество невыправленных ошибок ввода данных

IngentaConnect (<http://www.ingentaconnect.com>)

Коммерческий проект

В настоящее время предоставляет доступ к 13530 журналам и другим основным источникам
Содержит 4547834 полнотекстовых версий статей

Включает некоторые наиболее важные для орнитологов журналы (Ibis, Journal of Ornithology, Ostrich)

Наиболее полезна для мониторинга современной литературы и для доступа к полнотекстовым версиям путем подписки на отдельно взятые журналы или платного просмотра.

JSTOR (<http://www.jstor.org>)

Некоммерческий консорциум для архивирования прошлых выпусков журналов

Глобальное покрытие, на 9 основных языках

Система доступна для организаций-подписчиков или для индивидуальных подписчиков на отдельные журналы

Предоставляет полнотекстовый доступ к более чем 1800 журналам, включая 130 основных биологических журналов

Включает все номера, вышедшие более чем 3-5 лет назад, к поступлениям ежегодно добавляется очередной год

Можно найти другие источники во включенных в JSTOR журналах путем просмотра списков литературы из статей

ScienceDirect (<http://www.sciencedirect.com>)

Коммерческий проект издательства Elsevier

Содержит более 9 млн статей из 2500 журналов и 6000 электронных книг

Содержит более чем 25% статей от всей опубликованной научной и медицинской литературы

Включает много препринтов (online first)

Доступна только для организаций-подписчиков или на основе платного просмотра, дорога.

ProQuest (<http://www.proquest.com>)

Коммерческий сайт

Лучший источник для полнотекстовых версий диссертаций в различных форматах – содержит более 2 млн диссертационных работ

Покрывает 9 тыс. журналов

Доступ к 125 миллиардам оцифрованных страниц академических публикаций

Доступна только для организаций-подписчиков, подписка стоит около 2000 \$ (по состоянию на 2008 г.).

Chinese National Science and Technology Library (<http://nsdl.org>)

База данных, созданная консорциумом библиотек Китая

Включает 11000 зарубежных и 6000 китайских журналов, более 15 млн рефератов (на 2004 г.)

45% - на китайском языке, 55% - на западных языках, некоторое количество – на японском и русском

Предоставляет доставку документов, электронные копии и ссылки

В связи с поиском книг и статей в платных базах данных нужно упомянуть о полезном для этого **индексе DOI**.

DOI = Digital object identifier (цифровой идентификатор объекта)

Введен Международным фондом DOI для участвующих в этом проекте издателей

Позволяет создать постоянную уникальную ссылку на опубликованный в электронном виде источник, т.е. каждой из статей, книг, видео, аудио, фото, программного обеспечения и т.д. присваивается уникальный DOI, который имеет примерно такой формат:

doi:10.1525/auk.2009.09143

Введите DOI на сайте <http://dx.doi.org>, и вы найдете сайты, где находится этот документ или другой цифровой объект.

DOI – основа для системы CrossRef, которая связывает документы различных издателей. Для того, чтобы больше узнать о DOI, смотрите <http://www3.interscience.wiley.com/doiinfo.html>

Важнейшие бесплатные базы данных о публикациях:

Google Scholar

Google Books

SCIRUS

SORA (Searchable Ornithological Research Archive)

Archive)

OWL (Ornithological Worldwide Literature)

Directory of Open Access Journals

RIS (Raptor Information System)

GRIN (Global Raptor Information Network)

Теперь о них.

Google Scholar (<http://scholar.google.com>)

Имеет наибольшее покрытие, включая большинство рецензируемых журналов

Предоставляет ссылки и рефераты для большинства современных учебных публикаций, включая много электронных препринтов

Ограниченное применение для научных публикаций

Лучший источник для бесплатных статей в формате PDF

Полезен поиск по ключевым словам

Плохо представлены или не представлены старая неанглоязычная литература, второстепенные журналы и большинство материалов конференций

Тем не менее, это наиболее важный сайт для исследователей хищных птиц

Google Books (<http://books.google.com>)

Создан с целью предоставить онлайн-версии опубликованных книг

База данных всё еще очень неполна

Уже сканировано около 10 млн. изданий, около 1 млн. изданий добавляется ежегодно

В формате PDF доступны издания, не являющиеся объектами авторского права или предоставленные в публичный доступ.

Предоставляет небольшое число страниц из материалов, на которые распространяется авторское право, предоставляет также опции для приобретения

В настоящее время польза для исследователей хищных птиц ограниченная, но в перспективе будет становиться больше

SCIRUS (<http://www.scirus.com>)

Наиболее обширная научная поисковая машина

Проводит поиск среди 450 млн. страниц научных изданий, но не только среди научной литературы

Списки печатной и онлайн-литературы, включая содержимое веб-сайтов

Зарубежные источники представлены слабо

Предоставляет возможности оплаты за доступ для чтения

Содержит слишком много контента, бесполезного для научных целей, который приходится отсеивать

Менее полезна для исследователей хищных птиц, чем Google Scholar

SORA (<http://elibrary.unm.edu/sora>)

Консорциум в основном организаций OSNA

Предоставляет полные тексты и файлы PDF для всех выпусков, кроме самых последних, журналов: Auk, California Birds/Western Birds, Condor, Journal of Raptor Research, Ornithological Monographs, Ornithologia Neotropical, Pacific Coast Avifauna, Studies in Avian

Biology, Journal of Field Ornithology, Wilson Journal of Ornithology. Создана и поддерживается Блэйром Вулфом, университет Нью-Мексико
Имеются некоторые проблемы с программным обеспечением, но, тем не менее, это весьма полезный сайт

OWL (Ornithological Worldwide Literature) (<http://egizoosrv.zoo.ox.ac.uk/OWL>)

Объединенный проект AOU, BOU и Birds Australia

Содержит 80000 статей из 5000 журналов, примерно с 1980 г.

Хорошее глобальное покрытие источников

Хороший список ключевых слов

Directory of Open Access Journals (<http://www.doaj.org>)

Содержит данные о бесплатных полнотекстовых, качественных научных журналах на различные темы и на разных языках

Катало включает 5040 журналов, в том числе в 2079 из них возможен поиск на уровне отдельных статей

Включает 73 журнала зоологической тематики

Wikipedia (<http://www.wikipedia.org>, русская версия – <http://ru.wikipedia.org>)

Википедия – "смесь любви и ненависти". Почему так?

Содержит информацию практически на любые темы

Большая часть материала, по-видимому, вполне пригодна, но, к примеру, видовые очерки для хищных и других птиц по большей части или неполны, или содержат неверные данные

Основная проблема – это "самоназначенные" редакторы статей, которые зачастую не имеют экспертного опыта на данную тему

Используя Википедию в качестве ресурса, никогда не доверяйте ей полностью и в случае цитирования информации из нее упоминайте, что материал взят оттуда.

Здесь уместно поставить вопрос, которым задаются многие: что мы имеем сейчас – Информационную Эру или Информационный Хаос?

Для примера давайте сделаем в Google несколько поисковых запросов... На 31 мая 2010 г. получилось следующее:

Falcon (Сокол): 34 600 000 ссылок

Peregrine Falcon (Сокол-сапсан): 1 200 000

Peregrine Falcon eggs (Сокол-сапсан, Яйца): 205 000

Peregrine Falcon eggshell (Сокол-сапсан, Скорлупа яиц): 29 400

Peregrine Falcon eggshell thickness (Сокол-сапсан, Толщина скорлупы яиц): 8 640

Peregrine Falcon and Ian Newton (Сокол-сапсан и Иэн Ньютон (*известный исследователь хищных птиц, см. его последующую презентацию*)): **4 020**

Peregrine Falcon and Michael Jackson (Сокол-сапсан и Майкл Джексон (*а кто это, вы и сами знаете*)): **14 800 (!)**

Но вернемся к поисковым системам публикаций о хищных птицах. Наиболее известны две библиотеки такого рода.

Raptor Information System (RIS) (<http://ris.wr.usgs.gov>)

База данных с более чем 35000 публикациями о хищных птицах (включая соколообразных и сов)

Создана в 1970-е Бучем Олендорфом (Butch Olendorff) и в дальнейшем поддерживается USGS (Государственной геологической службой США)

Особенно хороша в части "серой литературы" – различных отчетов; включает также газеты, популярные статьи и т. п.

При обоснованных запросах копии статей будут вам высланы бесплатно в формате PDF.

Библиотекарь: Сьюзен Туссен (Susan Toussaint), e-mail: fresc_library@usgs.gov

Global Raptor Information Network (GRIN) (<http://www.globalraptors.org/grin>)

Библиографическая база включает 42500 источников о дневных хищных птицах (наиболее важная литература и некоторое число популярных статей)

Более 40% источников – не-англоязычные

Содержит более 14000 ключевых слов для поиска, в том числе список синонимов

Приведем пример поиска в различных онлайн-системах.

Ищем словосочетание Peregrine Falcon (сапсан) в заголовке.

Базы с открытым доступом:

RIS: 1692 источников

GRIN: 1654

SCIRUS: 821

Google Scholar: 717

OWL: 205

SORA: 146

Платные базы:

BioOne: 50

PubMed: 37

ScienceDirect: 14

IngentaConnect: 12

Как видим, в этом плане бесплатные базы превосходят платные.

Скриншоты из системы GRIN см. в презентации.

Можно резюмировать, что цифровые технологии уже сегодня имеют базовое значение для переноса и распространения информации. Однако бумажные носители всё еще играют важнейшую роль для ее архивирования и сохранения.

Итак, рекомендации для тех, кто хочет найти как можно больше литературы о хищных птицах:

Мудро выберите своих родителей ☺

Имейте связи с крупным университетом

Работайте с государственным учреждением

Обращайте внимание на списки использованной литературы в опубликованных источниках

Ищите на Google Scholar (много файлов PDF с бесплатным доступом)

Загружайте PDFы с других бесплатных источников (SORA)

Запрашивайте копии статей непосредственно у их авторов

Используйте GRIN (статьи в PDF имеются на персональных страницах исследователей; с запросами других PDF добро пожаловать по e-адресу: library@peregrinefund.org)

STUDYING POPULATION ECOLOGY: ASSESSMENT OF PRODUCTIVITY AND SURVIVAL

Prof. **Ian Newton**

Old Mill, Mill Lane, Pickworth, Sleaford, Lincs. NG34 0TE, United Kingdom.

E-mail: ine@ceh.ac.uk

Studies of the population ecology of raptors are important, not only for their fundamental scientific interest, but also because they underpin conservation. To manage any species in the long term, it is important for us to understand which external factors limit its numbers, and influence its breeding success and survival. Only then can effective conservation measures be put in place. This talk will concentrate on the measurement of breeding density, breeding success and annual survival in raptors, and on how to obtain reliable and unbiased information on each aspect. It will also discuss the external factors that influence the breeding densities, productivity and survival of raptors, including the roles of food-supplies, nest sites, predation, human interference and other factors. Understanding these limiting factors is not always easy, especially in migratory species because their numbers can be influenced by factors acting anywhere along the migration route - in breeding, migration or wintering areas. In recent decades, many species seem to have been limited primarily by factors acting in their breeding areas, and other species by factors acting on their migration routes or in their wintering areas. The talk will be illustrated by examples drawn mainly from studies on various species in Europe and North America.

Профессор Иэн Ньютон недавно покинул Совет по исследованию окружающей среды в Великобритании. В течение 40 лет он работал в области популяционной экологии птиц, особенно хищных, включая 30-летнее исследование ястреба-перепелятника. В это время он опубликовал около 300 статей в научных журналах и семь книг. Был председателем Королевского общества Защиты Птиц, Британского экологического общества, Союза британских орнитологов в Великобритании и Сапсан-Фонда в США, в настоящее время – председатель Британского орнитологического треста.

ПОПУЛЯЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ И ВЫЖИВАЕМОСТИ

Проф. **Иэн Ньютон**

Великобритания

Исследования популяционной экологии хищных птиц важны не только для фундаментального научного интереса, но также и потому, что они подкрепляют охрану природы. Чтобы осуществлять мониторинг и регулирование популяции любого вида в долгосрочной перспективе, для нас важно понять, какие внешние факторы ограничивают его численность и влияют на его успех размножения и выживание. Только тогда могут быть предприняты эффективные меры по сохранению. Эта презентация будет направлена на определение гнездовой плотности, успешности размножения и годовой выживаемости у хищников, а также на то, как получить надежную и несмещённую информацию в каждом аспекте. Также будут обсуждены внешние факторы, которые влияют на гнездовую плотность, продуктивность и выживаемость хищных птиц, включая роль пищевых ресурсов, мест гнездования, хищничества, человеческого вмешательства и других факторов. Понимание этих ограничивающих факторов не всегда просто, особенно для мигрирующих видов, потому что на их численность могут влиять факторы, локализованные где угодно вдоль миграционного пути – в гнездовом, миграционном или зимовочном ареале. В последние десятилетия много видов, судя по всему, были ограничены прежде всего факторами, действующими в их гнездовых ареалах, а другие виды – факторами,

действующими на их миграционных путях или в местах зимовок. В качестве иллюстрации будут приведены примеры, главным образом, из исследований различных видов в Европе и Северной Америке.

В первую очередь приведены данные об исследовании гнездовой биологии ястреба-перепелятника в Великобритании.

Некоторые методические замечания для классического исследования

При вычислении плотности гнездящихся пар:

Найдите подходящий район исследования

Найдите все территориальные пары на его территории

Пометьте их на карте

Исходя из этого, рассчитайте дистанции между парами и общую плотность гнездования

Факторы, лимитирующие гнездовую плотность:

Кормовые ресурсы

Гнездовые местообитания

Условия в местах зимовки

Гнездование: важные параметры для вычисления

Число территориальных пар

Число (и доля в %) пар, где отложено по крайней мере одно яйцо

Число (и доля в %) пар, где вылупился по крайней мере один птенец

Число (и доля в %) пар, где по крайней мере один из птенцов вылетел из гнезда

Число (и доля в %) пар, у которых хотя бы один из слётков покинул район рождения

Другие важные параметры

Дата откладки первого яйца

Число отложенных яиц

Число вылупившихся птенцов

Число птенцов, вылетевших из гнезда

Число слётков, дорощенных до независимости

Дополнительные факторы: размеры яиц, скорость роста птенцов, соотношение полов у птенцов (определяется при кольцевании).

Почему важно использовать метод Мэйфилда в расчетах успешности гнездования

Не все гнезда могут быть найдены в начале сезона, а могут быть обнаружены уже в ходе гнездового сезона

Успешные гнезда проще найти, чем те, где размножение не удалось, поскольку взрослых птиц рядом нет

Рассчитывается подневная вероятность выживания яиц/птенцов в известных гнездах

Эти значения вероятностей используются для расчета доли гнезд, где было начато размножение и в итоге вылетели птенцы.

(Примечание составителей: Подробнее на русском языке о применении метода Мэйфилда можно прочесть, например, в книге В.А. Паевского "Демография птиц", Л., Наука, 1985, 285 с.)

Пример полных данных о гнездовании – перепелятник, южная Шотландия, 1971-1984 гг.

Число найденных гнезд: 1389

Число (%) гнезд, где были отложены яйца: 1176 (85%)

Число (%) гнезд, где вывелись птенцы: 843 (72%)

Число (%) гнезд, из которых вылетели птенцы: 783 (93%)

Средняя величина кладки (в скобках стандартное отклонение, SD): 4,45 (1,08)

Средняя величина выводка при вылуплении (SD): 3,85 (1,24)

Средняя величина выводка при вылете (SD): 3,43 (1,26)

Среднее число выращенных птенцов в расчете на построенное гнездо: 1,9

Среднее число выращенных птенцов в расчете на отложенную кладку: 2,3

Причины неудачного размножения

Не отложены яйца: 15%

Стадия яиц:

Кладки брошены: 9%

Гнезда разорены хищниками: 5%

Другие причины: 10%

Птенцовая стадия:

Гибель птенцов от голода: 2%

Гибель от хищничества: 2%

Другие причины: 1%

Половое соотношение среди слетков

Число выводков: 651

Число (%) самцов: 1102 (50,95%)

Число (%) самок: 1061 (49,05%)

Годовая выживаемость (точнее, возвращаемость на участок постоянных исследований в этом аспекте) приведена в следующей таблице и в среднем составила 61%. В первый год (1975) помечено 20 особей, в 1976 г. вернулось 11, в 1977 г. – 7 и т.д. В 1976 г. помечено 30 особей, в 1977 г. вернулось 19, и т.д.

Calculation of survival rates						
Number of birds present in different years						
1975	1976	1977	1978	1979	1980	
20	11	7	5	4	3	
	30	19	10	7	5	
		30	17	13	10	
			24	14	7	
				23	11	
Average annual survival = 61%						

Также приведен еще ряд графиков и диаграмм в отношении половых различий в биологии перепелятников, зависимости показателей размножения от возраста и т.д.

В частности, выяснено, что:

самцы несколько чаще меняют гнездовую территорию на следующий год, чем самки, но различия недостоверны, и 70-75 % птиц возвращается на свой прежний участок;

максимальная доля птиц, вернувшихся на свой гнездовой участок на будущий год, - у особей в возрасте 3-5 лет, затем она начинает снижаться, вероятно, за счет неучтенной смертности;

птицы в возрасте 3-4 года раньше откладывают яйца, чем молодые и старые;

величина кладки максимальна в возрасте 3-6 лет,

средняя величина выводка выращенных птенцов минимальна (1,8 птенца) у родителей в возрасте одного года, затем постепенно возрастает до 7-летнего возраста (3,2 птенца), а затем сильно снижается.

См. также презентацию.

CRITICAL ELEMENTS FOR EFFECTIVE RAPTOR CONSERVATION

Dr. Rick Watson

The Peregrine Fund, 5668 West Flying Hawk Lane, Boise, ID 83709, United States of America.

E-mail: rwatson@peregrinefund.org

The Peregrine Fund has conducted raptor conservation projects worldwide for 40 years. We have identified several elements that are consistently important for successful raptor conservation. These include a scientific understanding of the species' status and factors limiting its distribution and abundance. The latter usually requires quantitative studies on the species' population ecology and behavior which typically precede conservation interventions. If the species is in decline, the cause must be resolved before conservation can be successful but, in some cases, experimental restoration may be initiated even before the cause is known and reintroduced birds studied to learn what factors limit their survival. A well defined and achievable conservation goal helps focus effort on conservation actions that will make a measurable difference. Such interventions must be adapted to the goal and methods have usually involved species restoration of critically endangered species, habitat protection, and public awareness to reduce persecution and other anthropogenic effects such as use of pesticides, poisons, and drugs. Sufficient funding over time is one of the most important resources needed, but talent is just as important and often overlooked. Talent includes people with the knowledge, experience, passion, drive, and determination to be successful. Developing talent locally is important for success, but finding the right mix of knowledge and passion is often difficult, especially in developing nations where conservation is considered a luxury by the rural poor, and well-educated individuals prefer desk-jobs in the city near the comfort of home. Other useful elements include organizational support, a method for annually evaluating results, and a strategy that includes adaptive management of the project as new information is gained. We have found that working collaboratively with people who may be responsible for the species' demise produces better, long-term results than confrontation and litigation, and a cooperative philosophy also appeals to land owners and donors. Laws can be either beneficial or detrimental to conservation results, even if they were intended to be beneficial, and should be introduced sparingly and only after voluntary compliance has been tested and failed. These elements will be described and explained in the context of four critically endangered species and one vulnerable species: Peregrine Falcon recovery, successfully completed; California Condor recovery, a successful project that is ongoing and still responding to new information; Asian *Gyps* vulture population crash, which presents some new challenges; Madagascar Fish Eagle conservation, to illustrate conservation success in one of the world's poorest nations; and Harpy Eagle conservation which aims to avoid species endangerment before more expensive interventions are needed. I will conclude with an example of an experimental conservation project on the critically endangered Ridgway's Hawk in Dominican Republic.



Доктор Рик Уотсон получил степень бакалавра морской зоологии в университете Бангора (северный Уэльс, Великобритания) в 1979 г. и степень доктора в области экологии хищных птиц – в университете Витватерсранд (ЮАР) в 1986 г. Работает в Сапсан-Фонде с 1990 г., первоначально – чтобы организовать проект по охране трех глобально угрожаемых видов хищных птиц на Мадагаскаре. Эта работа привела к повторному открытию двух из этих видов, которые ранее считались вымершими, к учреждению самого большого национального парка на Мадагаскаре (810 квадратных миль) для защиты их среды обитания и к внедрению инновационного проекта по защите водно-болотных угодий, важных для мадагаскарского орлана, силами местного сообщества. Он развил новую программу для исследования хищника и сохранения хищных птиц "Африка" с

проектами по их охране и реинтродукции на всем африканском континенте (Зимбабве, Кения, Кот-д'Ивуар, Кабо-Верде, ЮАР). С 1998 – директор международных программ, ответственный за все программы и проекты Сапсан-Фонда за пределами США; в настоящее время контролирует 18 проектов в Азии, Африке и Латинской Америке. С 2007 г. – вице-президент Сапсан-Фонда. Руководит аспирантами и преподает в государственных университетах Бойсе и Айдахо. Автор/соавтор более чем 120 публикаций.

КРИТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭФФЕКТИВНОЙ ОХРАНЫ ХИЩНЫХ ПТИЦ

Д-р Рик Уотсон
Фонд Сапсана, США

Фонд Сапсана более 40 лет проводит проекты по охране хищных птиц по всему миру. Мы определили несколько ключевых элементов, которые существенно важны для успешности мероприятий этого рода.

Они включают научное понимание состояния вида и факторов, лимитирующих его распределение и обилие. Это обычно требует количественных исследований экологии и поведения популяции, которые, как правило, предшествуют природоохранным действиям. Если численность вида уменьшается, причина этого должна быть выяснена прежде, чем охрана станет успешной. Но в некоторых случаях экспериментальные меры по восстановлению могут быть начаты даже прежде, чем причина станет известной, а реинтродуцированные птицы – исследованы для того, чтобы узнать, какие факторы лимитируют их выживаемость.

Хорошо определенная и достижимая цель поможет сфокусировать усилия на те охранные действия, которые дадут измеримый эффект. Такие действия должны быть адаптированы к цели. Их методы обычно включают восстановление критически угрожаемых видов, охрану местообитаний, меры по вовлечению населения в уменьшение изъятия и других антропогенных воздействий, таких, как использованию пестицидов, ядов и медикаментов.

Достаточное финансирование в течение достаточного времени – один из важнейших необходимых ресурсов, но способности и квалификация, однако, так же важны (что часто недооценивается). Способности – элемент подразумевающий людей со знаниями, опытом, стремлением к охране природы и пониманием того, что именно нужно для успеха дела. Развивать местные таланты важно для успеха, но найти верное сочетание знания и стремления часто бывает непросто, особенно в развивающихся странах, где бедное население считает охрану природы за излишество, а хорошо образованные люди предпочитают городскую жизнь и офисную работу.

Другие полезные элементы включают организационную поддержку, способы для ежегодной оценки результатов и стратегию работ. Последняя, в свою очередь, включает в себя адаптивное управление проектом, которое учитывает новую информацию, поступающую по мере его выполнения. Мы находим, что работа в сотрудничестве с людьми, которые являются причиной ухудшения состояния вида, дает лучшие, долговременные результаты, чем конфронтация и тяжбы. Философия сотрудничества также привлекает землевладельцев и спонсоров.

Законы могут быть или выгодными для природоохранных результатов, или вредными, даже если они предназначались для того, чтобы быть полезными, они должны приниматься аккуратно и только после того, как добровольное соблюдение правил было испытано, но оказалось неудачным.

Все эти элементы описаны и объяснены в контексте четырех критически угрожаемых и одного уязвимого видов:

восстановление сапсана, успешно проведенное; восстановление калифорнийского кондора, успешный проект, который является продолжающимся и все еще предоставляет новую информацию;

азиатская катастрофа популяции сипов *Gyps*, которая открыла собой некоторые новые проблемы;

охрана мадагаскарского орлана, как иллюстрация успешной охраны в одной из беднейших стран мира;

и охрана гарпии, которая направлена на то, чтобы избежать угрозы для вида перед необходимостью более дорогих охранных мероприятий.

В заключение я приведу пример экспериментального проекта сохранения критически угрожаемого канюка Риджвея в Доминиканской Республике.

Общая схема ключевых пунктов для успешного осуществления природоохранных проектов

Знания (исследования):

Исследование, затем охранные меры

Охранные меры, затем исследования

Цели

Оценка успешности

Методы охраны:

Восстановление

Сохранение

Образование

Способности:

Развитие местных кадров и проч.

Время

Финансы

Масштабы

Оценка и анализ

Адаптивное руководство

Законодательство

Сотрудничество

Несколько примеров проектов.

"Сначала исследования...": грифы Южной Азии

С середины 1990-х гг. отмечено катастрофическое снижение численности нескольких видов азиатских грифов рода *Gyps*. Так, в 2000-2004 гг. найдено более 1700 мертвых бенгальских грифов *Gyps bengalensis*. Из них 478 посмертно обследованы. У 97% обнаружены кровоизлияния во внутренностях при хорошем состоянии тела.

Исследования погибших птиц (25 особей с кровоизлияниями и 13 без них) исключили следующие причины.

тяжелые металлы (кадмий, свинец, ртуть)

болезни: грипп птиц, инфекционный бронхит, вирусная лихорадка Западного Нила

пестициды: карбаматы, органофосфаты и т.д.

отравление: мышьяк

питание: токсические или недостаточные количества меди, железа, цинка, марганца...

Новые вирусные или бактериальные заболевания также были исключены. Обнаружены новые виды микоплазм и новый паразит, но они никак не связаны с гибелью птиц от почечной недостаточности.

Тогда стали искать какую-то совершенно новую причину.

Основной источник питания – павший домашний скот. Была выдвинута гипотеза, что отказ почек связан с каким-то ветеринарным лечением скота. Исследование (n=74) выдвинуло в качестве кандидата диклофенак: потенциально может вызывать почечную недостаточность, широкое применение, недавно появился в продаже, принимается оральным путем.

В организме всех 25 из 25 мертвых грифов с кровоизлияниями обнаружен диклофенак (0.05-0.64 µg/g), в то время как ни у одной из 13 погибших птиц, которые не имели кровоизлияний, он не обнаружен ($X^2 = 38$, $df = 1$, $P = 0,000$).

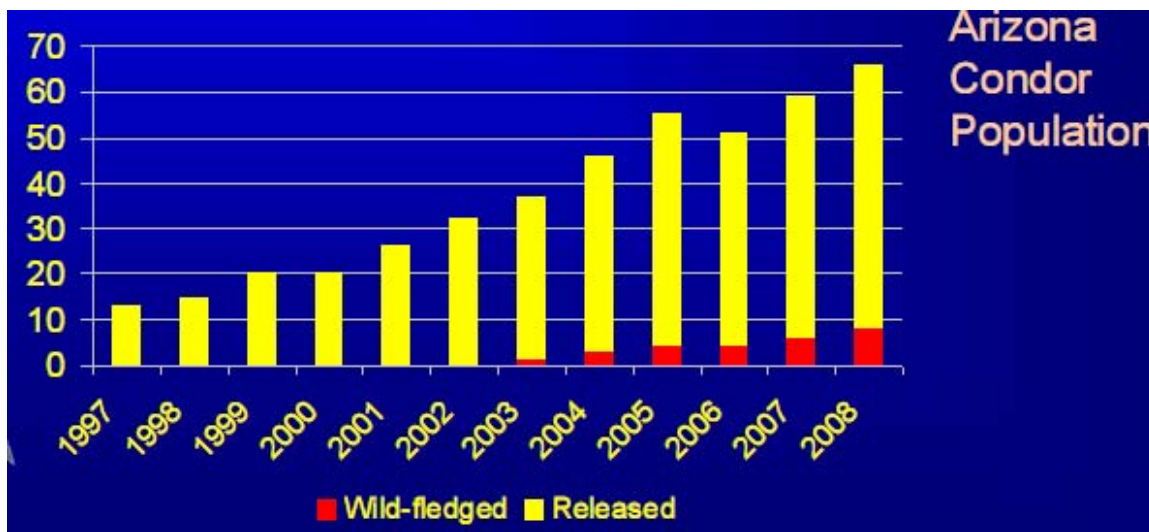
Токсичность диклофенака была подтверждена экспериментально, результаты опубликованы в журнале Nature (Oaks et al. 2004).

Исследование привело к природоохранным мероприятиям: отлов грифов и содержание в неволе, вольерное размножение и выпуск, запрещение применения диклофенака в ветеринарии (2006 г.).

"Сначала охрана, затем исследования...": калифорнийский кондор в Аризоне

Информации перед началом проекта по охране этого исчезающего вида было недостаточно.

Все оставшиеся в природе калифорнийские кондоры были отловлены в 1987 г., и их стали содержать и размножать в неволе. С 1997 г. начали экспериментальный выпуск в природу в Аризоне (число выпущенных птиц на диаграмме обозначено желтым). В 2003 г. появился первый птенец, выращенный в природе. С 2003 по 2010 гг. вылетело из гнезд уже 11 молодых птиц (на диаграмме обозначены красным), на сегодня 7 из них живы.



Причины гибели кондоров в Аризоне:

Отравление свинцом – 17 случаев

Нападение хищников - 12 известных случаев

Другие причины – 10 известных случаев:

гибель на ЛЭП – 1

инфекция – 1

сбиты транспортом – 2

застрелены – 3

погибли от голода – 3

Каков же источник свинца? Для выяснения провели мечение радиопередатчиками, чтобы изучить, как кондоры питаются. Обнаружено 196 мертвых животных, послуживших кондорам пищей: 61% - олени, 26% - домашний скот, 5% - койоты, 8% - другие животные. У собранных мертвых и умирающих кондоров рентгеновское обследование обнаружило фрагменты свинца в желудке 16 особей и пули или картечь – в желудках 7 птиц. Максимальное содержание свинца в крови регистрируется в охотничий сезон (ноябрь-декабрь). Фрагменты свинцовых пуль найдены в теле всех 34 обследованных оленей, убитых охотниками, у 74% из них обнаружено более 100 фрагментов. Из 20 обследованных пищеварительных трактов оленей 90% содержали свинцовые частицы, 25 % имели более чем по 200 фрагментов.

Охранные мероприятия против использования свинца на охоте.

В Калифорнии основной путь – законодательные акты и судебные процессы. Имеет место конфронтация между охотниками и производителями боеприпасов, с одной стороны, и службами охраны природы, с другой. В Аризоне основной путь – просвещение населения и сотрудничество, что приводит к увеличению знаний и понимания; предполагается, что это более эффективный путь.

Цель. Определение успешности.

Калифорнийский кондор: переведен из категории исчезающих в категорию находящихся под угрозой.

Критерии: две диких популяции и одна популяция в неволе, в каждой около 150 особей, более 15 пар, положительный рост.

Дикие популяции пространственно разъединены, не взаимодействуют, составляющие их птицы происходят от 14 особей-"основателей".

Методы охраны

Мадагаскарский орлан

Охрана водно-болотных угодий на основании местной общественности

Исследование:

- распределение и численность
- популяционная биология
- поведение
- генетика
- лимитирующие факторы

Охрана:

Что имеется: озерный комплекс Манамболомати, местное население с определенными экологическими традициями, приезжее население.

Исследование, как базис для охранных действий:

- влияние рыбаков на озера, леса и орланов
- число рыбаков
- число лодок
- число рыбацких лагерей
- число костров для сушки рыбы
- полосная рубка леса на дрова
- беседы с рыбаками
- гнездование и продуктивность орлана

Результаты оценки в 1996 г.:

- расходы – 1600 \$ за сезон
- 300 рыбаков и 600 членов их семей
- 275 лодок

42 рыбацких лагеря
200 рыбосушильных костров (125000 костро-часов)
83 км срубленных полос леса
снижение уловов: 300-140-10 рыб/чел./день
наименьший вылов рыбы в период, когда птенцы орлана слетают с гнезд
10 пар орланов, 4 слетка

Водно-болотное угодье, поддерживаемое местным сообществом:

Осуществлено в 1996-2006 гг. посредством местного населения и томпондрано – "хранителей озер".

Используется новый (1996 г.) закон, чтобы ввести и расширить традиционные правила.

Необходимы время, доверие и понимание.

Наша роль: информация и осведомление, транспорт, средства, научное обеспечение (мониторинг).

Результаты на 2006 г.:

- ограничено число рыбаков и рыболовецких лагерей
- лимитированы сезоны ловли рыбы и размер ячеи сетей
- регламентирована сушка рыбы
- ограничена лесозаготовка
- осуществляется восстановление леса
- грант WWF (Earth Award)
- как результат, популяция орлана стабильна

Простое, нефинансоёмкое природоохранное решение.

Использование ресурсов лимитировано.

Достаточно рыбы и леса для местного населения, контролируемое число мигрантов

Достаточно рыбы и леса и для орланов.

Обеспеченные люди не наносят вреда орланам!

Благодаря пониманию люди остановили уничтожение этого вида.

Нужно отметить роль *проведения лекций для местного сообщества:*

- понимание образа жизни данного вида птиц
- экология
- поведение
- понимание экономических и социальных нужд людей
- время для установления доверия
- развитие местных ресурсов путем тренингов и повышения информированности

Охрана наиболее эффективна тогда, когда решение проблемы просто и выгодно для людей

Способности и квалификация – еще один важный компонент:

Эксперты по содержанию и разведению в неволе и возвращению в природу

Биологи, занимающиеся исследованием хищных птиц

Социологи

Просветители

Развитие способностей, Мадагаскар, проект по охране орлана:

- 16 мадагаскарских магистрантов/аспирантов
- 6 иностранных магистрантов/аспирантов
- 30 местных жителей, прошедших подготовку полевого биолога
- 15 волонтеров

Время, средства и масштабы

Восстановление калифорнийского кондора:

>25 лет, 1,4 млн \$ в год (33% - государственная поддержка, 67% - частная)

Гнездится в 4 районах, выпущен в США (Калифорния и Аризона) и в Мексике
Мадагаскарский орлан:

20 лет, 150 тыс. \$ в год (100% частная поддержка)

Оценка и адаптивное руководство

Пример: охрана гарпии в Центральной Америке

Ежегодный обзор и планирование

Экспериментальное восстановление вида

С 1998 г. 40 гарпий выращено и выпущено в центре по разведению хищных птиц в Панаме

Разведение в неволе закончено в 2006 г., выпуски молодых птиц в природу продолжаются

Образование и просвещение – самая важная природоохранная акция как в этом проекте, так и в проектах такого рода в целом.

Законодательство

Калифорнийский кондор:

закон о видах, находящихся под угрозой (Endangered Species Act)

налоговая льгота 10j, позволяющая вкладывать средства в воспроизводство и охрану вида

Сотрудничество

Калифорнийский кондор:

правительственные агентства

частные лица

охотничьи общества

негосударственные организации

Мадагаскарский орлан:

Правительство

Местные сообщества

И, в завершение, формулировка философии Сапсан-Фонда:

во всех случаях, когда выявлены заинтересованные стороны, – сотрудничать, работать совместно и просвещать

