

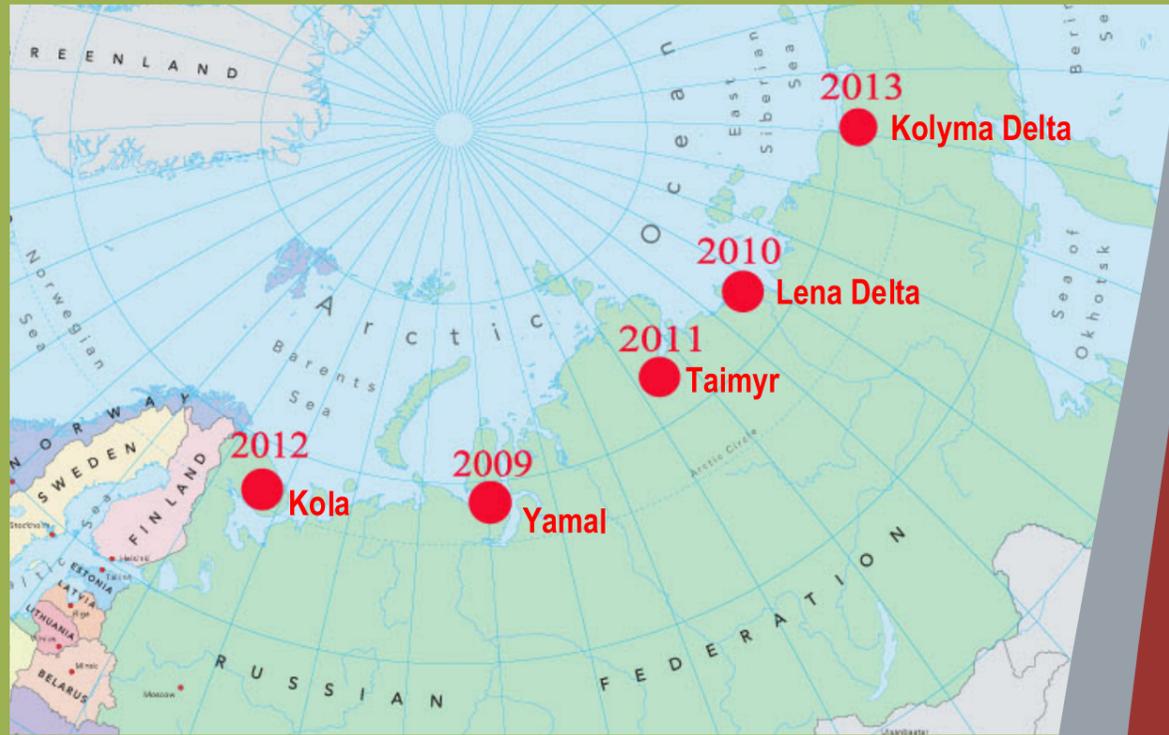


**Исследование  
мигрирующих сапсанов**



**Research on  
Migratory Peregrines**

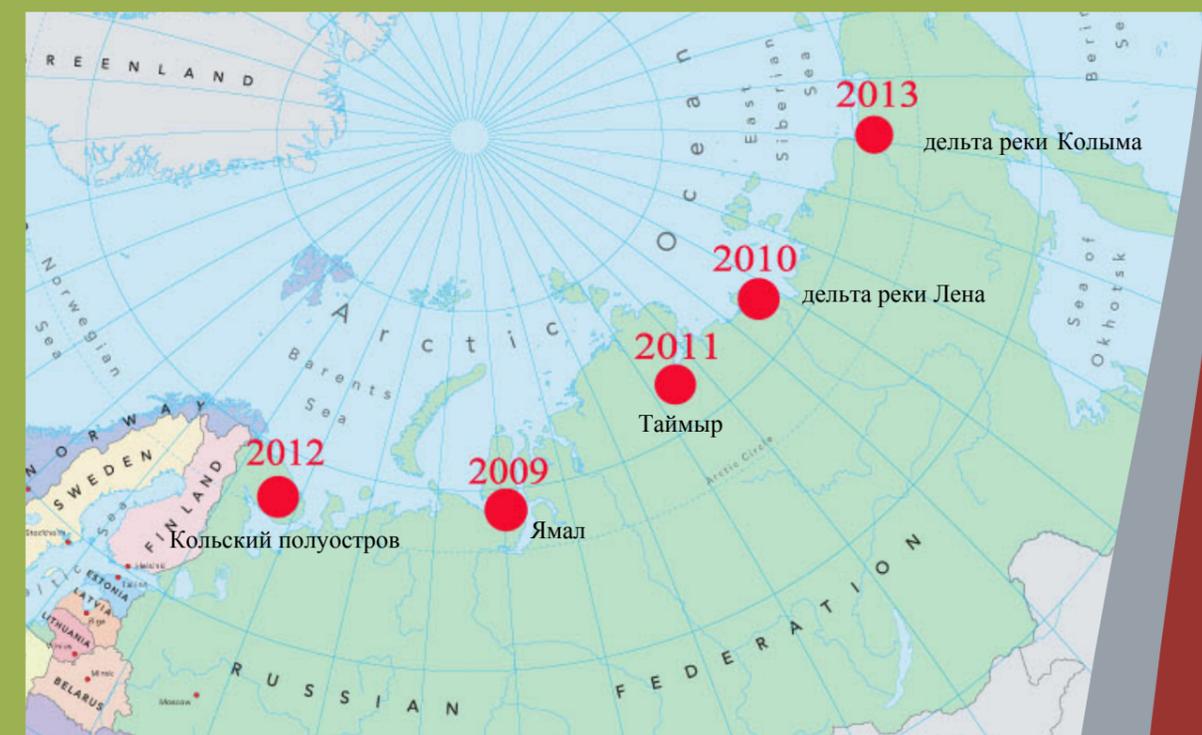
# Peregrine Falcon



Our research on the migratory Peregrines of northern Eurasia is investigating physical, genetic and behavioural variation within the breeding population across the Russian Arctic. Two subspecies (*Falco peregrinus calidus* and *Falco peregrinus japonensis*) breed across the 7,500 km of Siberian tundra that stretches from Lapland to the Bering Sea; *calidus* in the west and *japonensis* in the east.

In contrast to North America, there is relatively little information on the Peregrines that breed northern Eurasia and even less on their migratory movements and wintering behaviour; a significant gap in our knowledge of this iconic species that our research aims to fill.

# Сокол сапсан



Наши исследования сапсанов Северной Евразии направлены на изучение географической, генетической и поведенческой изменчивости в пределах популяции гнездящейся в Российской Арктике. Два подвида (*Falco peregrinus calidus* and *Falco peregrinus japonensis*) обитают на 7500 км евразийской тундры, которая простирается от Лапландии до Берингова моря; *calidus* на западе и *japonensis* на востоке.

В отличие от Северной Америки, существует относительно мало информации об экологии сапсана, который размножается в Северной Евразии, еще меньше известно о путях их миграции и местах зимовки; наши исследования направлены на заполнение пробелов в знаниях об этом уникальном виде.

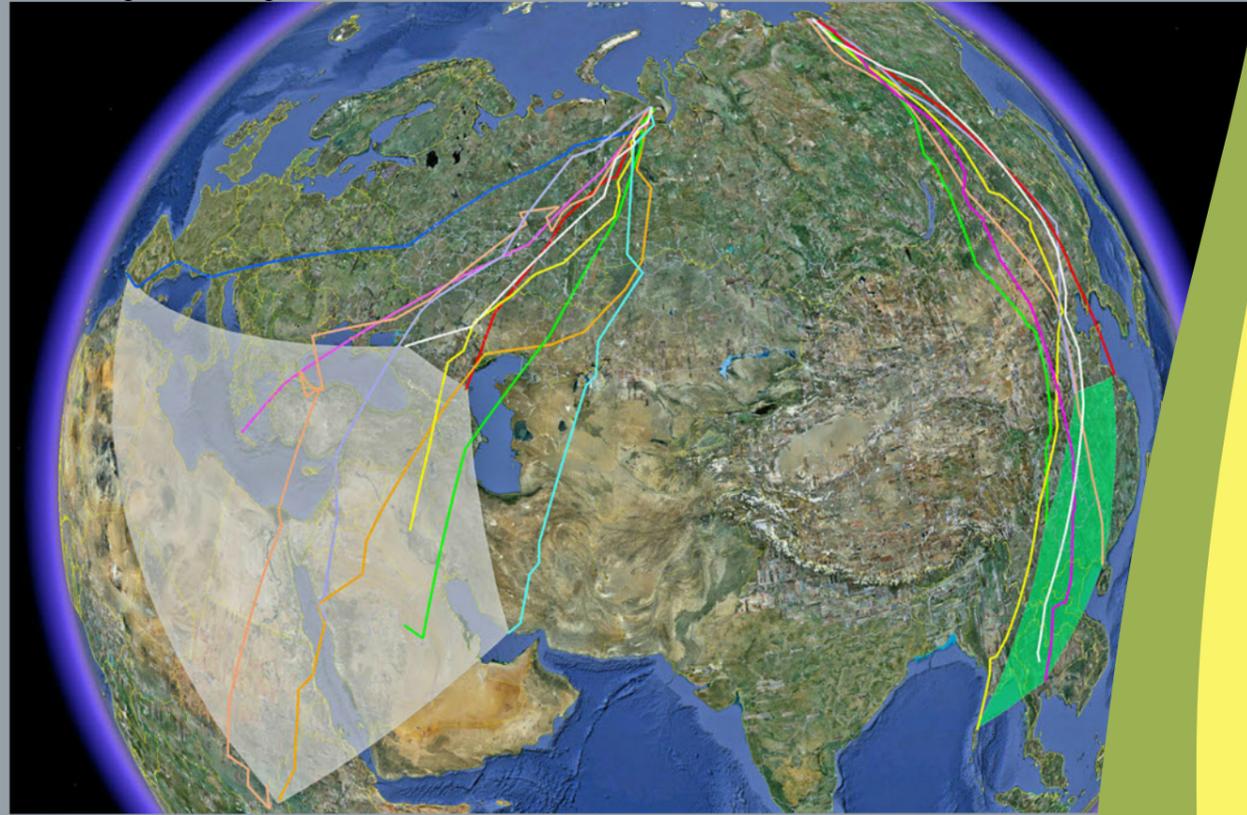
## Eurasian Distribution

## Распространение в Евразии

# Спутниковое слежение

Спутниковое мечение сапсана в каждой из районов исследований в Арктике позволяет нам проследить путь миграции птиц и определить места их зимовки. Предварительные данные из двух районов, где проводилось мечение птиц, свидетельствуют о том, что сапсаны, гнездящиеся на Ямале, территориально разобщены на местах зимовки с птицами, живущими в дельте р. Лена.

Соколы с Ямала в период миграции преодолевают расстояние от 3050 до 8000 км и распределяются на огромных территориях от Южной Европы и Африки до Ближнего Востока, в то время как Якутские сапсаны пролетают от 4350 до 7650 км к местам зимовок в Южном Китае и Юго-Восточной Азии. В период миграции меченые сапсаны преодолевают до 724 км в день, пролетая в среднем 195 км в день.



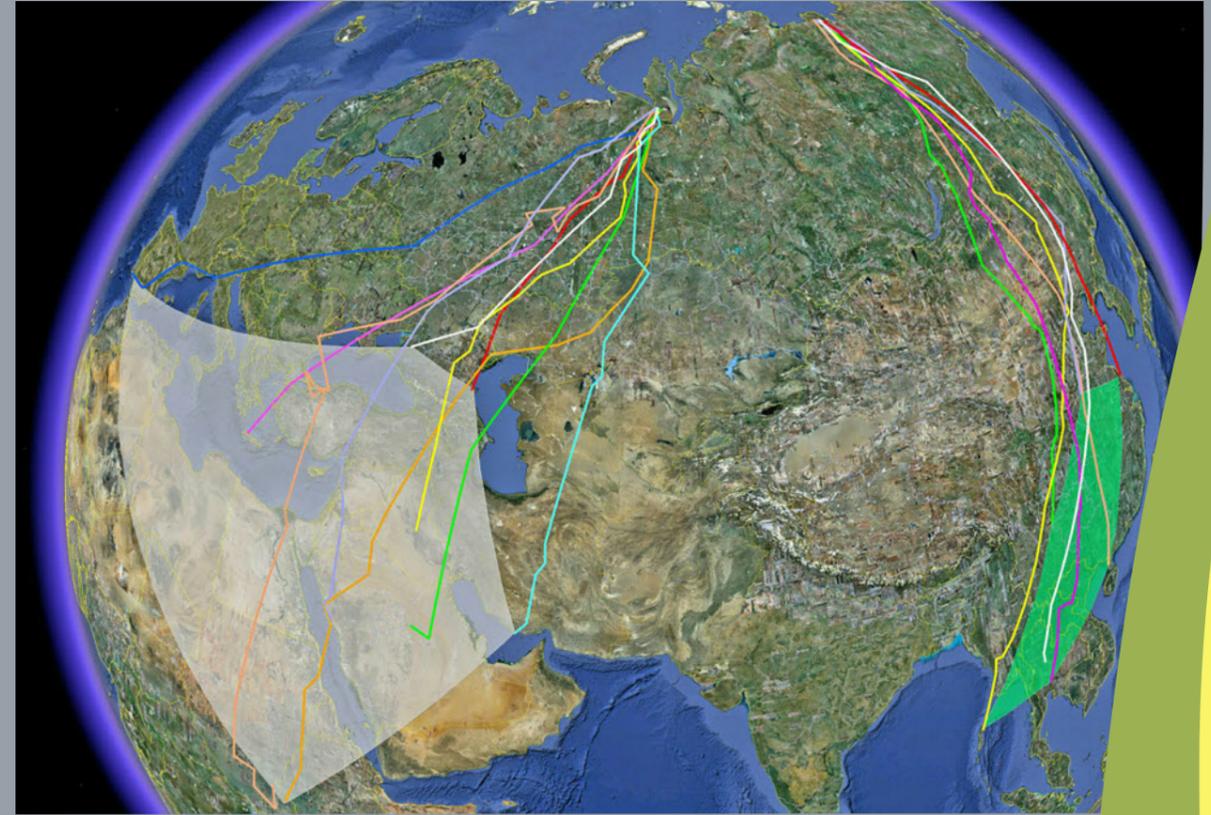
Закрашенные области показывают области зимовок сапсанов с полуострова Ямал и дельты реки Лена

Миграции

# Satellite Tracking

By fitting satellite transmitters to Peregrines in each of our Arctic study areas we can track their migration and identify their wintering areas. Initial data from two study areas has revealed that Peregrines breeding on the Yamal Peninsula winter separately from those breeding further east in the Lena Delta.

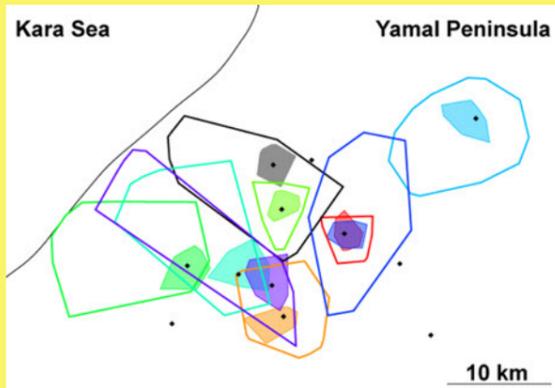
Peregrines from Yamal travelled from 3,050 to 8,000 km and distributed themselves across a huge area of southern Europe, Africa and the Middle East, whereas those from Lena travelled from 4,350 to 7,650 km to winter in southern China and southeast Asia. Our satellite tagged Peregrines travelled up to 724 km in a day, covering an average of 195 km/day over the period of their migration.



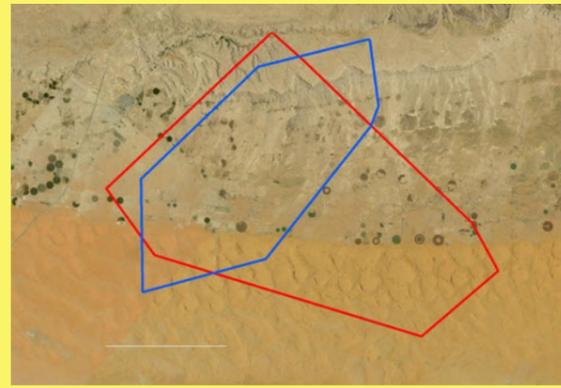
Shaded areas show wintering distribution of Peregrines from the Yamal Peninsula and Lena Delta

Migration

# Hunting ranges



Breeding ranges on the Yamal Peninsula



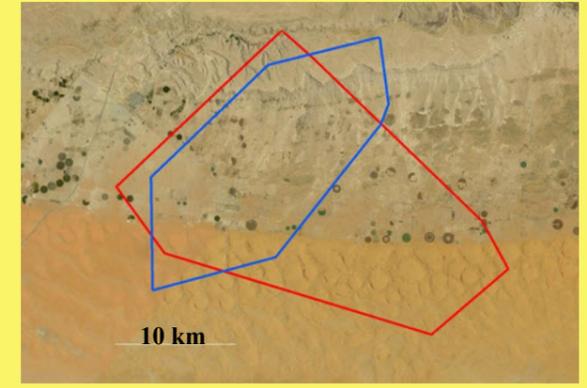
Winter range in Saudi Arabia in 2009/10 (red) and 2010/11 (blue)

Satellite telemetry can be used to provide information on the behaviour of Peregrines in their breeding and wintering areas. During the breeding season Peregrines hunt over a large area that can be shared with birds from neighbouring territories. In the winter, Peregrines occupy distinct territories and they return to these same winter ranges year after year

# Размеры индивидуальных участков



Гнездовые участки на полуострове Ямал



Участки на зимовке в Саудовской Аравии в 2009/10 гг (красный) и 2010/11 гг (синий)

Спутниковая телеметрия может быть использована также для получения информации о размере участков, занимаемых птицами на местах размножения и зимовки. Анализ полученных данных показывает, что в период гнездования сапсанов наблюдается динамика размеров занимаемых территорий, которые могут перекрываться с участками соседних пар на поздних стадиях размножения. Наши исследования свидетельствуют о том, что сапсаны верны не только местам размножения, но и зимовки.

# Diet

We have set up cameras at nest sites to determine the amount and type of prey delivered to the chicks. In conjunction, we have undertaken surveys of prey availability in different habitat types, in order to understand how ranging behaviour relates to the feeding ecology of the species in the breeding area.



# Питание

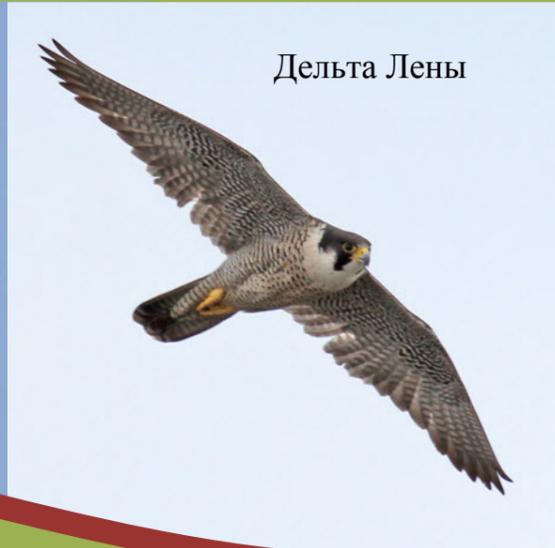
Для того чтобы определить количество и вид приносимой птенцам добычи, мы устанавливали на гнездах автоматические фотокамеры. Параллельно мы проводим исследования о доступности пищи в различных местообитаниях, для понимания того, как размеры гнездовых участков связаны с видами жертв, обитающих на этой территории.



Мы измеряем и фотографируем всех пойманных сапсанов в районах исследования на севере России. Такие данные позволяют нам определить, существуют ли значимые различия (например фенотипические) в облике птиц в разных частях области распространения. Предварительные результаты показывают, что птицы на востоке больше и темнее сапсанов, обитающих на западе, что подтверждает подвидовое деление между *calidus* и *japonensis*.



Ямал



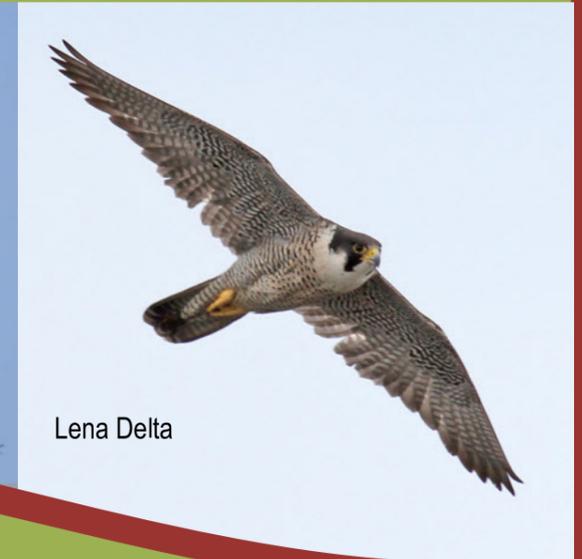
Дельта Лены

## Внешний вид

We measure and photograph all of the Peregrines caught in each of our study areas across northern Russia. This enables us to determine if there is any significant difference in the appearance of the birds from different parts of their Arctic range (i.e., phenotypic differences). Preliminary data indicates that Peregrines are larger and darker in the east than in the west, conforming to a subspecies division between *calidus* and *japonensis*.



Yamal



Lena Delta

## Appearance

## Генетика

В Параллельном проекте, ученые из Университета Кардиф (Великобритания) и БГИ Шеньжень (Китай) будут проводить работу по секвенированию полного генома сапсана. В результате будет получено огромное количество генетических маркеров, которые могут быть использованы для сравнения гнездящихся популяций из пяти областей Северной Евразии. В результате мы сможем определить, существует ли на этой территории одна панмиктическая популяция сапсана или же имеет место существование небольших суб-популяций с ограниченным скрещиванием.

Генетический анализ также позволит нам судить об эволюционной истории популяций, а данные о миграции дадут представление о современных факторах, влияющих на генетическое разнообразие сапсанов, гнездящихся в Северной Евразии.

## Genetics



In a parallel project, researchers at Cardiff University (UK) and BGI Shenzhen (China) are sequencing the whole genome of the Peregrine. This process will produce a huge number of genetic markers that can be used to compare the breeding populations across our five study areas in northern Eurasia. We shall be able to determine if the Peregrines of northern Eurasia exist in one large, interbreeding population or in smaller, sub-populations with limited interbreeding.

Genetic analysis will also inform us about the evolutionary history of the populations and migration data can provide information on current factors that contribute to genetic variation across northern Eurasia.

# Timeline

**2009**

Fieldwork on the Yamal Peninsula

**2010**

Fieldwork on the Lena Delta

**2011**

Fieldwork on the Taimyr Peninsula;  
Genome sequencing of Peregrine

**2012**

Fieldwork on the Kola Peninsula;  
Genetic population analysis

**2013**

Fieldwork on the Kolyma Delta;  
Genetic population analysis

## Sponsors & Partners

The project is funded by the Environment Agency-Abu Dhabi, and is being undertaken by International Wildlife Consultants in collaboration with researchers at the Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Division Russian Academy of Sciences and Cardiff University.



## Спонсоры и партнеры

Проект финансируется Агентством по Окружающей Среде Абу Даби и проводится Международным консультативным Агентством по Дикой природе в сотрудничестве с учеными из Института экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии Наук и университета Кардиффа.



Contact :

[falco@falcons.co.uk](mailto:falco@falcons.co.uk)



## Хронология: 5-летний проект

**2009**

Полевые работы на полуострове Ямал

**2010**

Полевые работы в дельте р.Лена

**2011**

Полевые работы на полуострове Таймыр;  
Секвенирование генома сапсана.

**2012**

Полевые работы на Кольском полуострове; Генетический анализ популяции

**2013**

Полевые работы в дельте р. Колыма; Генетический анализ популяции