

- журнал, т.23, № 1063.- С.3331-3341.
- Климов С.М., Сарычев В.С., Мельников М.В., Землянухин А.И., 2004. Птицы бассейна Верхнего Дона. Неворобьиные. Липецк: ЛГПУ. – 224 с.
- Лихацкий Ю.П., Венгеров П.Д., 1992. Птицы // Позвоночные животные Воронежского заповедника. Флора и фауна заповедников СССР.- М.- С.14- 32.
- Пестов М.В., 2006. Гнездование орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla* на опоре высоковольтной ЛЭП в Астраханской области // Русский орнитол. журнал, т.15, № 310.- С.173-174.
- Сарычев В.С., Недосекин В.Ю., Мельников М.В., Шубина Ю.Э., Лада Г.А., Землянухин А.И., Ушаков М.В., Александров В.Н., Негрובה Л.Ю., Ефимов С.В., Овчинникова Н.А., Кочетков С.Н., Сарычева О.В., Дуванова И.А., Никашин И.А., Осадчий А.В., 2009а. Позвоночные Липецкой области. Кадастр.- Воронеж: Изд.-полиграфич. центр ВГУ. – 494 с.
- Сарычев В.С., Недосекин В.Ю., Шубина Ю.Э., Федерякина И.А., 2009б. К авифауне Куликовского леса // Редкие виды грибов, растений и животных Липецкой области: Информационный сборник материалов. Вып.2. – Воронеж: Изд.-полиграфич. центр ВГУ. – С.135-145.
- Сарычев В.С., 2014. Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Липецкой области. Животные.- Липецк. – С. 316-317.
- Северцов Н.А., 1950. Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии.- М.- 308 с.
-

Особенности миграции и места зимовок скоп и орланов-белохвостов, обитающих на крупных водоемах Северо-Запада России по данным GPS-GSM-телеметрии

Peculiarities of migration and wintering places of the Ospreys and White-tailed Eagles living in large bodies of water in the North-West of Russia according to GPS-GSM telemetry

М.В. Бабушкин¹, А.В. Кузнецов¹, М.М. Delgado²

¹ФГБУ «Дарвинский биосферный заповедник»,
²Research Unit of Biodiversity (UMIB, UO-CSIC-PA), Mieres, Spain

E-mail: babushkin02@mail.ru; seaeagle01@yandex.ru;
delgado.mmar@gmail.com

Под миграцией понимают адаптивное перемещение особей как во времени так и в пространстве, обусловленное различиями в наличии и/или качестве ресурсов и которое является полезным для организмов, так как позволяет осваивать различные местообитания для выживания и воспроизводства. Понимание миграционных стратегий это важнейший аспект изучения структуры экосистем и конфигурации экологиче-

ских сетей, который может потребовать разработки соответствующих природоохранных мероприятий и планов менеджмента.

В 2015-2017 гг. мы поместили 4 скопы (*Pandion haliaetus*), обитающие в Дарвинском заповеднике (Вита - ♀juv), в ближайших окрестностях г. Череповец (Бор - ♂ad; Суда - ♀juv) и на южном побережье Онежского озера (Онега - ♀ad). Два трекера были установлены на взрослых птиц и еще два на птенцов возрастом 40-45 дней. GPS-GSM-трекеры весом 25 грамм фиксировались на спине птиц при помощи тефлоновых лент по принципу «рюкзака» (<http://www.aquila-it.pl/en/research-support/gps-gsm-dataloggers>). Местоположение птиц ежедневно отслеживалось (n=478 дней), интервал взятия координат – 1 раз в час в светлое время суток (общее количество локаций – 5565).

Скопы начали осеннюю миграцию в конце августа (средняя дата = 26 августа, диапазон = 6 августа – 3 сентября), среднее пройденное расстояние до мест зимовки (\pm SD) – 6258.36 \pm 1705.27 км (диапазон = 4563.24-8056.86 км) и среднее (\pm SD) прямое расстояние до гнезда – 5149.14 \pm 2133.98 км (диапазон = 2963.35-7981.58 км) (табл.1). Большая часть миграционных маршрутов была ориентирована вдоль направления 3-Ю-3, что указывает на наличие выраженной направленности миграции. Скопы, обитающие в Вологодской области, так же как и птицы из Эстонии, Восточной и Центральной Финляндии (Väli, Sellis, 2016; Saurola et al., 2013) проводят зиму в восточной, центральной и юго-западной Африке (Египет, Южный Судан, Ангола). Во время осенней миграции птицы не пересекали Средиземное море в центральной части, однако две скопы, пролетев полуостров Малая Азия, двигались в Израиль через о. Кипр, а две других летели вдоль восточного побережья Средиземного моря, достигая Суэцкого канала (рис. 1).

Обнаружены некоторые различия в стратегиях миграции, связанные с полом и возрастом скоп. Так, самки и молодые птицы перемещались на более короткие миграционные расстояния, чем самцы и взрослые особи. Мы также обнаружили индивидуальные особенности в миграционных моделях поведения птиц. К примеру, некоторые птицы перемещались на более короткие общие расстояния (5054,21 км), чем другие (7349,13 км), но при этом расстояние до гнезда было схожим (табл.1). То есть в то время как некоторые скопы во время миграции летели по более прямым траекториям, другие следовали более извилистыми траекториями движения. Нами был отмечен высокий уровень изменчивости миграционных параметров между разными особями, что говорит о том, что скопы должны постоянно подстраивать свое миграционное поведение в зависимости от различных внешних и внутренних факторов.

Таблица 1

Параметры осенней миграции, характеристики мест остановок и мест зимовок скоп, обитающих на Северо-Западе России

Параметр/Особь	Онега ♀ _{ad}	Бор ♂ _{ad}	Суда ♀ _{juv}	Вита ♀ _{juv}
п локаций	1519	1392	1380	1274
п дней работы трекера	161	88	139	90
Максимальное удаление от гнезда (км)	4255	7982	2963	5396
Общая пройденная дистанция (км)	4489	8024	4241	7349
Дата начала миграции	06.08.2016	30.08.2016	03.09.2017	03.09.2015
Дата прибытия на место зимовки	03.09.2016	01.10.2016	23.11.2017	17.10.2015 ¹
Длительность миграции (дни)	28	59	81	44
Длительность остановок во время миграции (дни)	13	12	46	21
Локализация мест остановок	Россия N 58.1°, E 38.2°	Израиль N 32.5°, E 35.5°	Россия N 56.8°, E 36.0° Турция N 39.0°, E 36.1°	Турция N 37.2°, E 33.4°
Характеристика местности остановки	Рыбинское вдхр.	Рыбные пруды у г. Beit She'an	р. Волга; Su Havzasi вдхр.	Yesildere Baraji вдхр.
Локализация места зимовки	Египет (Naser вдхр.)	Ангола (Bengo река/вдхр.)	Израиль (Рыбные пруды у г. Beit She'an)	Sudan ²

¹ – дата поступления последней информации о местонахождении птицы;

² – местонахождение птицы, когда мы получили последнее местоположение с GPS-GSM-трекера.

Мы выявили несколько районов остановок в процессе осенней миграции. В этих районах скопы останавливались на различный периоды (среднее $\pm SD = 14 \pm 4, 18$ дней, диапазон = 10-21 дней) (табл.1). По сравнению со всем периодом миграции, время остановок, составляло небольшую долю, в среднем всего 15% от общего количества дней миграции. Это указывает на то, что во время миграции птицы могут одновременно исследовать территорию. Вероятно, скопы объединяют поисковые полеты и охоту на рыбу вдоль береговых линий озер и рек с покрытием общей миграционной дистанции (Alerstam et al., 2006). Эта стратегия, безусловно, уменьшает необходимость проводить дни остановки для «дозаправки». Примечательно, что время, затрачиваемое в этих зонах остановки, не коррелировало с миграционным расстоянием, то есть расстоянием, пройденным каждой особью от гнезда до места зимовки. О сходном миграционном поведении сообщают коллеги из Швеции (Hake et al., 2001), Северной Америки (Washburn et al., 2014) и Эстонии (Vali, Sellis, 2016).

В 2015-2019 гг. в пределах северо-запада РФ были помечены GPS-GSM-трекерами 7 слетков орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*): 5 птиц в Дарвинском заповеднике на побережье Рыбинского водохранилища (Вологодская/Ярославская обл.) и 2 птицы в Республике Карелия (оз. Выгозеро и оз. Кереть). Четыре из пяти родившихся в заповеднике орланов проводили зимы на территории Украины (Кременчугское вдхр., в регионе Киева), восточной и южной Белоруссии, а также в окрестностях Кишинева (Молдова). Зимовки этих птиц удалены от места рождения на 1100-1400 км, направление зимовки относительно мест рождения – 200-215° (т.е. Ю-З-Ю).



Рис. 1. Осенние маршруты миграции четырех российских скоп (белые кружки – интерполированные участки)

Один орлан, помеченный в Дарвинском заповеднике в 2015 г., пять зим провел на территории Окского заповедника (в 450-500 км от места рождения; азимут – 160°). Эта птица успешно провела свою пер-

вую зимовку в Окском заповеднике в 2015-2016 гг., кормясь падшими от свиного гриппа кабанам. В последующие зимы этот орлан всегда возвращался на заповедную территорию. Благодаря полученным трекам от двух птиц было обнаружено крупное зимнее скопление орланов в северной части Кременчугского водохранилища (Украина).

Орланы, родившиеся на побережье оз. Кереть (северная Карелия; 65.4°, 32.8°) и на оз. Выгозеро (центральная Карелия; 63.5°, 34.8°), провели свою первую зиму на озерах в восточной Латвии (удаленность от гнезда – 850 и 1050 км). Все птицы начинали перемещения к местам зимовок в первой половине октября, а также регулярно возвращались в регион своего рождения (в первую половину апреля), где проводили большую часть теплого времени года.

Анализируя миграционные стратегии на уровне отдельных особей, исследование дает реальную и точную информацию об индивидуальном перемещении в процессе миграции. Несомненно полученные данные в своем роде уникальны, т.к. позволяют лучше понять особенности внегнездовой биологии редких хищников.

Литература

- Alerstam T., Hake M., Kjellen N., 2006. Temporal and spatial patterns of repeated migratory journeys by Ospreys // *Anim. Behav.* 71: 555–566.
- Hake M., Kjellen N., Alerstam T., 2001. Satellite tracking of Swedish Ospreys *Pandion haliaetus*: autumn migration routes and orientation // *J. Avian Biol.* 32: 47–56.
- Saurola P. Valkama J., Velmala W., 2013. The Finnish Bird Ringing Atlas.- Finish museum of National History and Ministry of Environment, Helsinki, Vol.1.- 551 p.
- Vali U., Sellis U., 2016. Migration patterns of the Osprey *Pandion haliaetus* on the Eastern European–East African flyway // *Ostrich* 87: 23–28.
- Wasburn B.E., Martell M.S., Bierregaard R.O., Henny C.J., Dorr B.S., Olexa T.J., 2014. Wintering ecology of adult North American Ospreys // *J. Raptor Res.* 48: 325–333.
-

Современное состояние зимовки крупных хищных птиц на Курильском озере (Камчатка)

The current state of wintering of birds of prey on the Kurilskoe Lake (Kamchatka)

Ф.В. Казанский¹, М.В. Бабушкин²

¹ ФГБУ «Кроноцкий биосферный заповедник»,

² ФГБУ «Дарвинский биосферный заповедник»

E-mail: f.kazansky@gmail.com; babushkin02@mail.ru