

УДК 598.28/29

СВЕРХДАЛЬНЯЯ МИГРАЦИЯ ОБЫКНОВЕННОЙ КУКУШКИ (*CUCULUS CANORUS*, CUCULIFORMES, CUCULIDAE): ОТ КАМЧАТКИ ДО НАМИБИИ

© 2024 г. Л. В. Соколов^{а, *}, А. Ю. Синельщикова^а, М. Ю. Марковец^а

^аБиологическая станция “Рыбачий”, Зоологический институт РАН,
Рыбачий, Калининградская обл., 238535 Россия

*e-mail: leonid-sokolov@mail.ru

Поступила в редакцию 01.09.2023 г.

После доработки 14.11.2023 г.

Принята к публикации 21.11.2023 г.

Применение высокотехнологичных методов слежения за перемещениями птиц, в первую очередь спутниковой телеметрии, позволило за относительно короткое время выяснить конкретные пути миграции и районы зимовок для многих видов птиц. У обыкновенной кукушки, ареал которой простирается на огромную территорию — от Португалии до Камчатки, в настоящее время хорошо изучены миграционные пути и места зимовок для целого ряда европейских популяций, в то время как миграции азиатских популяций этого вида менее исследованы. В этой работе мы проанализировали данные спутниковой телеметрии, полученные нами от четырех взрослых самцов обыкновенной кукушки, пойманных в начале июня 2017 г. в период размножения на полуострове Камчатка в районе г. Елизово. Осенняя миграция у этих птиц началась в августе и первых числах сентября, они перелетели Охотское море (более 1000 км) и, не задерживаясь надолго в Хабаровском крае, остановились на территории Китая (в провинциях Сычуань, Хэбей, Хэйлунцзян), где находились в течение длительного времени — от 32 до 52 суток, перемещаясь в этой стране до октября-ноября. На юге Китая три выживших самца сменили юго-западное направление миграции на западное и полетели через Мьянму и Бангладеш в Индию, где оставались на протяжении 24–34 суток до 10–29 ноября. Затем кукушки пересекли Аравийское море за 2–3 суток, преодолев при этом огромное водное пространство около 3000 км, и приземлились на африканском континенте, в Сомали. Дальнейшая миграция камчатских кукушек проходила через страны Восточной Африки — Эфиопию, Кению, Танзанию, Малави, Замбию или Зимбабве, где они задерживались на срок от 2 до 11 суток. Наконец, все три особи в декабре достигли основных районов зимовки в Южной Африке — Ботсваны и Намибии. Таким образом, длительность осенней миграции у камчатских кукушек варьировала от 106 до 123 суток, при этом один самец преодолел рекордное для сухопутных птиц расстояние в 17 340 км. Весенняя миграция у двух птиц началась 19 и 26 апреля, они полетели маршрутом, сходным с осенним. Одна особь перелетала Аравийское море в начале мая, другая — в период с 20 по 22 мая. Достигнув Индии, одна птица практически в тот же день перелетела в Бангладеш, а затем в Китай, другая задержалась на полуострове Индостан на 11 суток, на значительно более короткое время, чем осенью. До района прежнего гнездования на Камчатке, к сожалению, добрался (31 мая) только один самец, передатчик другого перестал работать на территории Китая. Выживший самец с высокой точностью вернулся в район прежнего гнездования, его передатчик подавал сигналы до 10 июля 2018 г. Весенняя миграция заняла у него значительно меньше времени (42 суток), нежели осенняя. Таким образом, мы зафиксировали рекордную для сухопутных видов птиц общую дальность осенней и весенней миграции почти в 34 000 км — с Камчатки в Намибию и обратно.

Ключевые слова: обыкновенная кукушка, *Cuculus canorus*, пути миграции, район зимовки, спутниковая телеметрия

DOI: 10.31857/S0044513424020056, **EDN:** VXOLOA

Ярко выраженная смена сезонов года на большей части северной Палеарктики сопровождается резкими изменениями условий жизни, что

приводит к сезонным миграциям птиц. Более 600 обитающих здесь видов птиц мигрируют в те части ареала, где они могут избежать неблагоприятных

условий зимы. Зимовки этих птиц охватывают огромную территорию земного шара от умеренных широт северного и южного полушарий до субтропиков и тропиков. Многие птицы из европейской части, где они гнездятся, зимуют в Африке. По одним данным численность зимующих на этом континенте популяций европейских птиц (около 260 видов) может составлять более 5 млрд особей (Moreau, 1972), а по расчетам швейцарских орнитологов — от 1.5 до 2.9 млрд особей (Hahn et al., 2009). В отличие от многих европейских птиц, мигранты из восточной части Палеарктики проводят зиму в основном на территориях Индостана и Юго-Восточной Азии. О том, какое число птиц мигрирует осенью к этим районам из регионов Средней Азии, Западной и Восточной Сибири, до сих пор неизвестно. Можно лишь предполагать, что их численность не меньше, чем число европейских мигрантов в Африке.

Гнездовой ареал обыкновенной кукушки (*Cuculus canorus* (L. 1758)) занимает огромную территорию: от Португалии и Ирландии до Чукотки и Камчатки. Выделяют четыре подвида: *C. c. bangsi* обитает на Пиренейском п-ове и в Северной Африке, зимует на африканском континенте; *C. c. canorus* наиболее широко распространен на территории Палеарктики, зимует в Африке и предположительно в Юго-Восточной Азии; *C. c. subtelephonus* обитает преимущественно в Центральной Азии от Туркестана до Монголии, предположительно зимует на Аравийском п-ове, в Иране, Пакистане и Индии; *C. c. bakery* обитает, главным образом, на территории южного Китая, северной Индии, Мьянмы и на северо-западе Таиланда, зимой встречается в Ассаме, Западной Бенгалии и Юго-Восточной Азии (Гаврилов и др., 1993; Erritzøe et al., 2012). Согласно визуальным наблюдениям и отдельным находкам окольцованных птиц, предполагалось, что районы зимовки европейских популяций номинативного подвида *C. c. canorus* располагаются южнее Сахары (Moreau, 1972; Erritzøe et al., 2012), а районы зимовки азиатских популяций — в Юго-Восточной Азии (Stamp, 1985). Однако достоверность сведений о зимовке обыкновенных кукушек в Азии ставится под сомнение рядом авторов уже со второй половины прошлого века (Гаврилов и др., 1993).

К настоящему времени пути миграции и районы зимовок многих европейских популяций обыкновенной кукушки, благодаря применению спутниковой телеметрии, выяснены достаточно хорошо (Willemoes et al., 2014; Vega et al., 2016; Bán et al., 2018; Thorup et al., 2020; Соколов и др., 2021; сайт www.movebank.org). Что же касается азиатских популяций обыкновенной кукушки, то пути их миграций и районы зимовок изучены в значительно меньшей степени (Булук и др., 2018; Марковец и др., 2018; Thorup et al., 2018; Соколов и др., 2020).

Имеются только изложенные на сайтах <https://birdingbeijing.com/beijing-cuckoo-project/> и <https://birdingbeijing.com/the-mongolia-cuckoo-project/> китайские и монгольские данные спутниковой телеметрии о путях миграции и зимовке популяций обыкновенной кукушки, гнездящихся на севере Монголии, наши данные о миграции кукушек из Южной Сибири, Хакасии (Sokolov et al., in press), а также недавно опубликованные данные о миграции южнокорейских популяций (Lee et al., 2023). В рамках совместной российско-немецкой программы “ICARUS” (сайт <https://www.icarus.mpg.de/en>) недавно были получены данные о миграциях и местах зимовки обыкновенных кукушек, помеченных передатчиками в Амурской обл., в районе оз. Байкал, а также в Томской обл., но эти данные опубликованы пока только в тезисной форме (Соколов и др., 2023).

Основной целью данной работы было выяснение конкретных путей миграции и районов зимовки с помощью спутниковой телеметрии самой восточной популяции обыкновенной кукушки, обитающей на п-ове Камчатка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В первую декаду июня 2017 г., в начале сезона размножения, в окрестностях г. Елизово, Камчатский край (53.12°с. ш., 158.64°в. д.) было поймано паутиными сетями 6 взрослых самцов, 4 (№ 290512888, 290513870, 290514349, 290514886 — номера в www.movebank.org) из которых были снабжены пятиграммовыми РТТ-100s спутниковыми передатчиками с солнечными батареями (Platform Terminal Transmitters; Microwave Telemetry Inc., Maryland, USA). Передатчики прикреплялись на спину птиц с помощью нейлоновых нитей, образующих петли вокруг шеи и крыльев. Местоположение птицы, помеченной передатчиком, определялось при помощи эффекта Доплера на основе нескольких принятых от него сигналов. Полученные данные обрабатывались в сервисной службе CLS (Франция) и в виде набора локаций передавались через интернет. Точность определения положения птицы на местности по данным передатчика зависела от числа и продолжительности переданных им сигналов. В среднем точность составляла несколько сотен метров (Boyd, Brightsmith, 2013). Использование подобных передатчиков для прослеживания перемещений кукушек в Великобритании, Дании и Швеции показало их высокую эффективность и надежность (Willemoes et al., 2014; Vega et al., 2016). Каждый из четырех помеченных самцов весил более 120 г, таким образом, вес передатчика не превышал рекомендованные 5% от массы тела птицы. За весь период слежения за перемещениями птиц было получено значительное количество локаций: 166 для самца

Таблица 1. Сроки осенней миграции и зимовки четырех самцов обыкновенной кукушки в 2017–2018 гг.

Страна, регион	*№ 290514886		*№ 290513870		*№ 290512888		*№ 290514349	
	Даты	<i>n</i>	Даты	<i>n</i>	Даты	<i>n</i>	Даты	<i>n</i>
Россия, Камчатка	10.06–28.08	80	11.06–05.09	85	10.06–25.08	75	10.06–07.08	58
Россия, Сахалин	29.08–30.08	2					08.08–08.08	1
Россия, Хабаровский край	31.08–31.08	1	06.09–15.09	10	28.08–31.08	4	08.08–13.08	6
Китай	01.09–22.10	52	16.09–02.11	47	01.09–03.10	32	14.08–04.10	51
Мьянма	23.10–24.10	2	03.11–03.11	1	04.10–04.10	1		
Бангладеш	24.10–24.10	1	04.11–04.11	1	05.10–06.10	2		
Индия	25.10–21.11	28	05.11–29.11	24	07.10–10.11	34		
Аравийское море	22.11–24.11	3	30.11–02.12	3	11.11–12.11	2		
Сомали	24.11–24.11	1	03.12–06.12	4	14.11–19.11	6		
Эфиопия	25.11–30.11	6						
Кения	01.12–11.12	11	07.12–15.12	9	20.11–01.12	12		
Танзания	12.12–18.12	7	16.12–19.12	4	02.12–04.12	3		
Малави			20.12–21.12	2				
Замбия	19.12–20.12	2			05.12–06.12	2		
Зимбабве			22.12–02.01	12				
Ботсвана	21.12–24.12	4	06.01–10.01	5	07.12–15.12	9		
Ангола			13.01–04.02	22	16.12–01.02	17		
Намибия	25.12–18.04	115	05.02–02.03	25	02.02–15.02	14		

* Номера птиц в www.movebank.org, *n* – число суток.

№ 290512888, 155 (№ 290513870), 64 (№ 290514349) и 214 (№ 290514886).

Отдельно для каждой особи были вычислены дальность осенней и весенней миграции в километрах с учетом стратегии перемещения птицы на отдельных участках, дальность беспосадочного полета над большими водными пространствами (Охотское и Аравийское моря), продолжительность осенней и весенней миграции в сутках, условная скорость суточной миграции, а также продолжительность остановки птиц на отдельных участках трассы (табл. 1, 2). Дистанции были рассчитаны по формуле гаверсинусов (сайт <http://www.excelworld.ru/forum/3-19591-1>), перемещения менее 10 км во время миграции не учитывались.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Перемещения птиц в гнездовой период

Снабженные спутниковыми передатчиками в первой декаде июня 2017 г. два самца перемещались во время гнездового сезона преимущественно в пределах 20 км от места отлова (в окрестностях г. Елизово) до начала осенней миграции. Две другие особи перемещались на более значительные расстояния – самец (№ 290513870) на месяц

(с 24 июня по 23 июля) переместился на 101 км к югу, затем вновь вернулся в район отлова, другой самец (№ 290514349) 24 июля перелетел на 192 км к северу, откуда и начал осеннюю миграцию в юго-западном направлении.

Осенняя миграция птиц

Активные осенние перемещения у трех кукушек начались в конце августа и начале сентября, и только у одного самца (№ 290514349) отмечено раннее начало миграции – 7 августа (табл. 1). На следующий день этот самец перелетел Охотское море (975 км), остановился на о-ве Сахалин и в тот же день переместился в окрестности Хабаровска. Другие три птицы также успешно покинули Камчатку и перелетели через Охотское море, преодолев расстояние от 996 до 1 482 км. Из них еще одна особь совершила посадку на о-ве Сахалин, где ненадолго задержалась, а две другие приземлились в Хабаровском крае – в районе Ботчинского заповедника и Хабаровска, где остановились на несколько суток (табл. 1).

После пребывания (от 1 до 10 суток) в Хабаровском крае кукушки переместились в Китай, где остановились на длительное время в провинциях Сычуань (Чунцин), Хэбэй (Цанчжоу), Хэйлунцзян – от



Рис. 1. Пути осенней и весенней миграций самца № 290514886. Сплошная линия — осенний трек; прерывистая линия — весенний трек. Стрелки указывают места локаций птиц. Круги указывают местонахождения длительных остановок птиц на трассе осенней миграции.



Рис. 2. Пути осенней и весенней миграций самца № 290513870. Сплошная линия — осенний трек, прерывистая линия — весенний трек. Обозначения — см. рис. 1.



Рис. 3. Путь осенней миграции самца № 290512888. Сплошная линия — осенний трек. Обозначения — см. рис. 1.

32 до 52 суток, с 14 августа по 16 сентября (рис. 1–3, табл. 1). Сычуань — провинция на юго-западе Китая, через которую протекает самая длинная река Азии — Янцзы. Хэбэй — провинция на востоке Китая с разнообразным рельефом — горами, холмами, равнинами и озерами. В провинции Хэйлунцзян (северо-восточная часть Китая) находится множество природных заповедников, восемь из них в бассейне р. Уссури, они формируют так называемую зеленую полосу (сайт www.britannica.com).

В начале октября самец (№ 290514349), по-видимому, погиб на территории Китая в горном

районе Лицзян провинции Юньнань. Юньнань — самая юго-западная провинция Китая, граничит с Бирмой, Лаосом и Вьетнамом (сайт www.britannica.com).

Остальных три самца, достигнув 4 октября — 3 ноября границы Китая с Мьянмой, сменили юго-западное направление миграции на западное и полетели через Мьянму и Бангладеш в Индию, где вновь надолго задержались — на 24–34 суток (в штатах Чхаттисгарх, Махараштра, Гуджарат) в период с 7 октября по 29 ноября. Птицы постепенно перемещались из восточной Индии в западную, поближе к побережью Аравийского моря (рис. 1–3, табл. 1). Чхаттисгарх — штат в центральной Индии, здесь находятся самые широкие водопады страны, пещеры, густые зеленые леса и горное плато. Махараштра — западный штат, насчитывает большое количество заповедников дикой природы и национальных парков. Гуджарат — штат, расположенный на северо-западе п-ова Индостан, у побережья Аравийского моря. На севере Гуджарата раскинулась грандиозная пустыня Тхар, разделяющая Индию и Пакистан (сайт www.britannica.com).

После длительного пребывания в Индии все три птицы полетели через Аравийское море в Африку, преодолев 2 618, 2 776 и 3 373 км в течение 2–3 суток (около 60 ч беспосадочного полета), со средней скоростью 43–56 км/ч. Птицы достигли африканского континента (Сомали) 14, 24 ноября и 3 декабря (рис. 1–3, табл. 1).

Далее один самец перелетел в Эфиопию, где находился в течение 6 суток, после чего переместился

в Кению (рис. 1, табл. 1). Два самца из Сомали полетели в Кению, где оставались 9–11 суток, с 20 ноября по 7 декабря. После этого все три самца в первой половине декабря мигрировали в Танзанию, где остановились на 3–7 суток и отправились дальше через Малави, Замбию и Зимбабве в район зимовки (рис. 1–3). Ботсваны один самец достиг уже 7 декабря, два других самца – 21 декабря и 6 января (табл. 1). Далее два самца переместились в Анголу, где пребывали в течение 17–22 суток, после чего в первых числах февраля перелетели в Намибию (табл. 1). Третий самец из Ботсваны перелетел 25 декабря прямо в Намибию, где оставался до 18 апреля (табл. 1).

Дальность осенней миграции у трех особей (№ 290513870, 290512888, 290514886), успешно достигших районы зимовки, составила 15 170 (22.12.2017), 16 337 (16.12.2017), 17 340 (28.12.2017) км. Эти расстояния птицы преодолели за 106, 115 и 123 суток. Однако летели птицы всего 35, 49 и 43 суток, значительно больше времени они провели на остановках в Китае и Индии – 71, 66 и 80 суток соответственно (табл. 1). Таким образом, птицы летели с условной средней скоростью 433, 333 и 403 км/сут соответственно.

Перемещения птиц в районе зимовки

В течение зимовки все три особи довольно широко перемещались преимущественно между Ботсваной, Анголой и Намибией, преодолевая сотни километров. Птицы зимовали в саванной зоне, в местностях, находящихся на высотах от 900 до 1300 м над ур. м. Самец № 290512888 16 декабря из Ботсваны переместился сначала на территорию национального парка Мавинга в провинции Куандо-Кубанго на юго-востоке Анголы, где оставался до февраля, затем перелетел на расстояние 417 км в юго-западном направлении в Намибию, после чего 15 февраля сместился на 619 км южнее в Ботсвану, где зимовал до 17 марта, после чего полетел на север в Намибию, где, по-видимому, и погиб 21 марта (табл. 1). Другой самец № 290513870 9 января из Ботсваны перелетел в восточную часть Намибии, 13 января полетел к северу (477 км) на юг Анголы, где оставался до 4 февраля, после чего переместился к югу на 294 км в Намибию, откуда 3 марта перелетел в национальный охотничий заповедник Централ-Калахари в Ботсване, в котором и оставался до 25 апреля. Третий самец № 290514886 25 декабря из Ботсваны перелетел в северную часть Намибии (410 км), потом переместился на северо-запад Намибии (442 км), где оставался в сельскохозяйственном районе в горах Отави до 18 апреля, после чего начал движение в северо-восточном направлении. Продолжительность зимовки у этих двух особей составила около четырех месяцев – 115 и 117 суток.

Весенняя миграция птиц

Весенняя миграция в 2018 г. была прослежена у двух успешно перезимовавших самцов (№ 290513870, 290514886). Самец (№ 290512888), к сожалению, видимо погиб, последний сигнал поступил от него 21 марта. Самец № 290514886 начал миграцию из Намибии 19 апреля, другой (№ 290513870) из Ботсваны – 26 апреля, в тот же день первый достиг Замбии, второй был зарегистрирован в Зимбабве (табл. 2).

Далее самец № 290514886 полетел через Танзанию, Кению в Сомали, после чего 7 мая покинул африканский континент и за двое суток пересек Аравийское море, около 2776 км, и 10 мая достиг побережья Индии (рис. 1, табл. 2). В Индии птица не задержалась и отправилась через Бангладеш в Китай, куда прилетела уже на следующий день (11 мая). Она остановилась в провинции Юньнань (Чжаотун), затем перелетела 17 мая в провинцию Шаньдун (Лункоу), после чего переместилась в восточный Китай в провинцию Хэйлунцзян (Шуаньяшань), где оставалась с 22 по 27 мая (рис. 1). 28 мая птица уже находилась в Хабаровском крае, в Нанайском р-не, где оставалась до 30 мая. После чего пересекла Охотское море и 31 мая достигла своего прежнего района размножения на Камчатке в окрестностях г. Елизово, где и оставалась до 10 июля, после чего сигнал от передатчика перестал поступать (табл. 2, рис. 1). Дальность весенней миграции самца № 290514886, который успешно вернулся в район прежнего размножения на Камчатке, составила 16 591 км, она продолжалась 41 суток, с условной скоростью 405 км/сут.

Самец № 290513870 также мигрировал через Танзанию, Кению в Сомали и 19 мая покинул Африку и полетел на северо-восток к побережью Омана, после чего резко изменил направление на восток и достиг Индии, где задержался на 11 суток, до 2 июня (рис. 2, табл. 2). Далее он мигрировал через Бангладеш в Китай, где, по всей видимости, погиб 14 июня в провинции Хунань на юго-востоке страны, поскольку перестал поступать сигнал от передатчика.

ОБСУЖДЕНИЕ

Взрослые самцы обыкновенной кукушки, пойманные в начале сезона размножения (в первой декаде июня) в районе г. Елизово (Камчатский край), активно перемещались, одни в пределах 20 км от места отлова, другие на более значительные расстояния, от 101 до 192 км, к югу и северу. Во второй половине сезона размножения три особи из поймы р. Авача и ее притока переместились выше в зону стлаников, освободившуюся к тому времени от снегового покрова, видимо, для продолжения токования в местах гнездования других видов

Таблица 2. Сроки весенней миграции двух самцов в 2018 г.

Страна, регион	*№ 290514886		*№ 290513870	
	Даты	<i>n</i>	Даты	<i>n</i>
Намибия	25.12–18.04	115	05.02–02.03	25
Ботсвана			03.03–25.04	53
Зимбабве			26.04–29.04	4
Замбия	19.04–21.04	3	30.04–03.05	4
Танзания	22.04–23.04	2	04.05–10.05	7
Кения	24.04–25.04	2	11.05–12.05	2
Сомали	26.04–07.05	12	13.05–19.05	7
Аравийское море	08.05–09.05	2	20.05–22.05	3
Индия	10.05–10.05	1	23.05–02.06	11
Бангладеш	10.05–10.05	1	03.06–06.06	4
Китай	11.05–27.05	17	07.06–14.06	8
Россия, Хабаровский край	28.05–30.05	3		
Россия, Камчатка	31.05–10.07	40		

* Номера птиц в www.movebank.org, *n* — число суток.

птиц — хозяев, на которых паразитирует обыкновенная кукушка. Известно, что обыкновенные кукушки могут достаточно широко перемещаться в районе гнездования в поисках гнезд приемных родителей (Wyllie, 1981).

Осенняя миграция у трех особей началась в конце августа и начале сентября, и лишь одна особь покинула Камчатку достаточно рано — 7 августа (табл. 1). По данным, полученным нашими коллегами в Амурской обл. на границе с Китаем, осенняя миграция у двух снабженных передатчиками взрослых обыкновенных кукушек началась в 2021 г. 14–15 августа (Соколов и др., 2023; сайт www.movebank.org).

На территории России, в Хабаровском крае три птицы остановились на 4–10 суток, одна задержалась лишь на сутки (табл. 1). Далее все птицы перелетели на территорию Китая, где пребывали длительное время — от 32 до 52 суток в провинциях Сычуань, Хэбэй и Хэйлунцзян до октября — ноября (табл. 1, рис. 1–3). Такое продолжительное пребывание птиц на территории Китая осенью, скорее всего, связано с благоприятными кормовыми условиями, которые, по-видимому, складываются в этот период на данном этапе миграции обыкновенной кукушки. Важно отметить, что камчатские кукушки летят через равнинную часть Китая, огибая с юго-востока сначала Большой Хинган, горный хребет на северо-востоке страны, длина которого составляет около 1200 км, с высотой до 1950 м над ур. м., затем горный хребет Циньлин, длиной в 1000 км с самой высокой горой — Тайбайшань (3767 м над ур. м.), Тибетское нагорье

(протяженностью с запада на восток 2500 км, с юга на север 1000 км, средней высотой 4877 м над ур. м.) и высокогорные Гималаи (высотой 6000–8848 м над ур. м., длиной свыше 2900 км и шириной около 350 км) с юга (рис. 1–3, сайт www.britannica.com).

Кукушки из Амурской обл. (Соколов и др., 2023; сайт www.movebank.org) и Южной Кореи (Lee et al., 2023) также огибают Тибетское нагорье и Гималаи с юга, мигрируя в направлении к Индии. Кукушки, обитающие на севере Монголии и в районе оз. Байкал, тоже избегают лететь над Тибетским нагорьем и высокогорными Гималаями, вначале они мигрируют на юг через пустыню Гоби, простирающуюся на 1600 км с юго-запада на северо-восток и на 800 км с севера на юг, а затем на юге Китая поворачивают на запад и летят через Мьянму и Бангладеш в Индию (сайт <https://birdingbeijing.com/the-mongolia-cuckoo-project/>).

На юге Китая, в провинции Юньнань, камчатские кукушки меняют юго-западное направление миграции на западное и летят через Мьянму и Бангладеш в Индию, где держатся на протяжении 24–34 суток до 10–29 ноября (рис. 1–3, табл. 1). Продолжительное пребывание птиц на п-ове Индостан, по-видимому, так же, как и в Китае, объясняется благоприятными кормовыми условиями, способствующими накоплению кукушками значительных жировых запасов, необходимых для дальнейшей миграции через Аравийское море. Кроме этого, птицы, видимо, ожидают наиболее подходящих погодных условий для пересечения значительной водной преграды на их пути в Африку. Как правило, западное побережье Индии (Гоа) до

середины ноября находится под влиянием северо-восточных муссонов, которые приносят обильные дожди. Со второй половины ноября дожди становятся редким явлением, средняя норма осадков не превышает 35 мм. Над крайними северными районами Аравийского моря циркуляция северо-восточного муссона иногда нарушается прохождением так называемых западных возмущений. При этом преобладают северо-западные и западные потоки воздуха, скорость ветра усиливается до 8–10 м/с (Schott, McCreary, 2001).

По данным корейских исследователей, обыкновенные кукушки, помеченные спутниковыми передатчиками в Южной Корее, покидают район размножения в период с 20 июля по 10 сентября, а страну — с 18 августа по 11 сентября, примерно в те же сроки, что и камчатские птицы, но достигают Индии южнокорейские птицы раньше (с 19 сентября по 17 октября), нежели кукушки с Камчатки — с 7 октября по 5 ноября (Lee et al., 2023). Покидают западное побережье Индии корейские кукушки (с 19 октября по 11 ноября) тоже раньше, чем камчатские птицы — 10–29 ноября, хотя продолжительность пребывания их на п-ове Индостан почти такая же (в среднем 25 суток для 6 особей), как и у камчатских птиц — 28 суток для трех особей (табл. 1). Аравийское море камчатские кукушки пересекли за 2–3 суток по диагонали, преодолев при этом огромное водное пространство около 3000 км без остановки, и приземлились на африканском континенте в Сомали (рис. 1–3). Корейские кукушки также перелетели без остановки Аравийское море в широкой его части (около 3000 км) и тоже достигли Сомали (Lee et al., 2023). Авторы пишут, что этот этап миграции был, видимо, наиболее трудным для птиц, он не был прямым из-за влияния на полет ветра. Одна особь попала в циклон, в результате увеличила свой беспосадочный полет до 3500 км. Перелет через море занял у птиц более 2 суток и проходил преимущественно при попутном ветре, что способствовало увеличению скорости полета и экономии энергетических ресурсов (Lee et al., 2023). Наиболее благоприятное направление ветра для пересечения корейскими птицами Аравийского моря наблюдалось на высоте около 1 км над ур. м., однако нельзя исключить, пишут авторы, что птицы летели и на больших высотах, например, 3–6 км над ур. м., как это отмечали другие исследователи в Европе (Bán et al., 2018). В Аравийском море практически нет островов, а некоторые из имеющихся располагаются у побережья Аравийского п-ова. По спутниковым данным кукушки, размножающиеся на границе северной Монголии с Россией, способны совершать беспосадочные полеты, преодолевая часть суши и Аравийское море протяженностью в 4000–5000 км за 4–5 суток (сайт <https://birdingbeijing.com/the-mongolia-cuckoo-project/>).

Дальнейшая миграция камчатских кукушек из Сомали проходила через страны восточной Африки — Эфиопию, Кению, Танзанию, Малави, Замбию или Зимбабве, где они задерживались на срок от 2 до 11 суток (табл. 1). Наконец, все особи в декабре — начале января достигли основных районов зимовки в Южной Африке — Ботсваны и Намибии (рис. 1–3, табл. 1). Таким образом, длительность осенней миграции у камчатских кукушек варьировала от 106 до 123 суток, у корейских — от 78 до 109 суток (Lee et al., 2023). При этом у других азиатских популяций обыкновенной кукушки (китайских, монгольских и южнокорейских) районы зимовки располагаются в более восточной части Африки, преимущественно в Танзании и Мозамбике (Lee et al., 2023; сайты <https://birdingbeijing.com/beijing-cuckoo-project/>; www.movebank.org).

Камчатские кукушки довольно широко перемещались в районе зимовки — между Ботсваной, Намибией и южной частью Анголы, преодолевая сотни километров. Эти весьма интересные данные свидетельствуют о том, что зимующие птицы не привязаны к какой-то одной территории, а предпочитают менять ее, видимо, в связи с поиском более благоприятных для кормления районов в разные периоды зимовки. Ранее нами было показано, что обыкновенные кукушки из европейских популяций могут возвращаться в прежний локальный район зимовки на следующий год, хотя в течение зимы могут перемещаться в другие достаточно удаленные районы (Соколов и др., 2021). Продолжительность зимовки у двух особей составила 115 и 117 суток, у южнокорейских кукушек она варьировала от 106 до 143 суток (Lee et al., 2023).

Весенняя миграция у двух камчатских кукушек началась 19 и 26 апреля, что значительно позже, чем у южнокорейских птиц — 5, 27, 29 марта и 1, 14 апреля (Lee et al., 2023). Камчатские птицы весной полетели путем, сходным с осенним, только при пересечении Аравийского моря они несколько изменили маршрут (рис. 1, 2). Одна особь перелетала море в начале мая, другая — с 20 по 22 мая (табл. 2). В мае погода на юго-западном побережье п-ова Индостан определяется муссонами, которые дуют с Аравийского моря и приносят обильные дожди, время от времени случаются разрушительные циклоны. Корейские кукушки мигрировали через Аравийское море почти на месяц раньше — в конце апреля, когда преобладали западные ветры (Lee et al., 2023).

Две камчатские кукушки достигли Индии 10 и 23 мая, одна из них практически в тот же день перелетела в Бангладеш, а затем в Китай, другая задержалась на п-ове Индостан на 11 суток, до 2 июня (табл. 2). Корейские птицы прибыли в Индию раньше — 24 апреля (две особи) и 4, 9 мая, а 18, 25 и 27 мая они достигли Южной Кореи (Lee et al., 2023). Таким образом, ни камчатские, ни

корейские птицы весной не задержались надолго в Индии, как это имело место во время осенней миграции. В целом весенняя миграция у камчатских птиц заняла намного меньше времени — 42 суток, нежели осенняя — 106–123 суток, как, впрочем, и у южнокорейских — 41–56 суток весной и 78–109 суток осенью (Lee et al., 2023). Таким образом, на осеннюю миграцию у камчатских кукушек уходит в три раза больше времени, нежели на весеннюю, из-за продолжительных осенних остановок птиц в Китае (52 суток) и Индии (28 суток). Известно, что у многих видов весной птицы мигрируют намного быстрее, чем осенью, что, по всей видимости, связано с более сильной мотивацией их к достижению конечной цели — гнездового района и разными миграционными стратегиями весной и осенью (Nilsson et al., 2013). Однако камчатский самец № 290514886 весной летел 41 сутки (16 591 км) с той же скоростью (405 км/сут), что и осенью 43 суток (17 340 км) — 403 км/сут. Интересно, что у азиатских популяций обыкновенной кукушки, включая камчатских, не наблюдается весной так называемой петлеобразной миграции, которая характерна для европейских популяций (Willemoes et al., 2014; Hewson et al., 2016). Связано ли это с достаточно сходным распределением кормовых ресурсов на трассах осенней и весенней миграций азиатских популяций, в отличие от европейских, сказать трудно, этот вопрос требует дальнейшего изучения.

До района прежнего размножения на Камчатке, к сожалению, добрался (31 мая) только один самец, передатчик другого перестал работать на территории Китая в провинции Хунань. Оставшийся в живых самец с высокой точностью вернулся в район прежнего размножения, его передатчик подавал сигналы до 10 июля (рис. 1, табл. 2). Ранее было показано, что обыкновенные кукушки, как молодые, так и взрослые, проявляют достаточно высокую степень филопатрии (Payne, 1977; Wyllie, 1981; Соколов, 1991; Lee et al., 2023).

Итак, спутниковое слежение за миграциями камчатской популяции обыкновенной кукушки убедительно показало, что даже птицы, обитающие на восточной границе своего ареала, улетают на зиму не в Юго-Восточную Азию, как предполагалось ранее некоторыми исследователями, а в Африку, преимущественно в Ботсвану и Намибию, преодолевая при этом рекордное для сухопутных видов птиц расстояние в 17 000 км. В целом ежегодно камчатские кукушки пролетают около 34 000 км, чтобы перезимовать на своей, по-видимому, исторической родине — в Южной Африке. По спутниковым данным, полученным китайскими исследователями, одна самка обыкновенной кукушки, которая участвовала в размножении в 2016 г. на северной границе Монголии с Россией, неоднократно мигрировала осенью в Мозамбик и весной

возвращалась обратно, преодолевая за сезон около 16 000 км (сайт <https://birdingbeijing.com/flappy-mcflapperson/>). Эти удивительные сверхдальние путешествия сухопутных птиц требуют дальнейшего изучения и осмысления. Особи восточных популяций обыкновенных кукушек летят очень сложным путем, кардинально меняя направление миграции на отдельных участках трассы, тем не менее достигают локальных районов зимовки, свойственных этим популяциям. Сходным путем, вероятно, летят и молодые особи, не имеющие опыта миграции. Возникает важный вопрос: как этим птицам удастся найти столь удаленные районы зимовки, если они имеют только врожденную программу длительности и направления миграции, как это предполагает общепринятая концепция, предложенная исследователями в прошлом веке (Perdeck, 1958; Berthold, 1996; Gwinner, 1986). В предыдущих публикациях по спутниковому слежению за перемещениями балтийских популяций обыкновенной кукушки мы, на основании данных об экспериментальных завозах молодых и взрослых птиц на 1800 км к востоку (в Татарстан, Казань) от места поймки на Куршской косе, выдвинули новую гипотезу. Согласно этой гипотезе кукушки имеют некую врожденную информацию о местоположении зимовок своей популяции (Thorup et al., 2020; Sokolov et al., 2022). Если наша гипотеза верна, то становится понятным, каким образом молодые кукушки с Камчатки находят свой столь удаленный район зимовки, расположенный в Ботсване и Намибии. Молодые птицы должны иметь врожденную программу, касающуюся не только общей дальности и направления миграции, но и мест остановки их на трассе перед большими экологическими барьерами, такими как моря или пустыни, которые им приходится преодолевать беспосадочным полетом на протяжении нескольких суток. Ведь для того чтобы камчатским кукушкам преодолеть сначала Охотское (около 1000 км), а потом Аравийское (около 3000 км) море, необходимо заранее накопить значительные жировые резервы перед началом осенней миграции, а также на остановках перед экологическим барьером. Кроме этого, молодые птицы должны иметь эндогенную программу, согласно которой происходит многократное изменение направления полета в процессе первой осенней миграции (рис. 1–3). Надо отметить, что пути осенней миграции у всех камчатских кукушек были довольно схожими, над сушей они летели в достаточно узком коридоре, как это наблюдалось у южнокорейских (Lee et al., 2023) и у некоторых европейских популяций (Willemoes et al., 2014). Это свидетельствует в пользу предположения, что современные маршруты миграции азиатских популяций обыкновенной кукушки отражают исторические пути расселения этого вида с африканского континента на восток. Эти пути, видимо, прочно

записаны в генетической программе популяции, которая не позволяет птицам существенно сократить путь миграции с целью освоения более близких и подходящих в кормовом отношении зимовок в Юго-Восточной Азии или Индии; через эти страны птицы пролетают каждый год и задерживаются, как показало наше исследование, на длительное время, но не остаются там зимовать. Другой близкий симпатричный вид кукушки, глухая (*Cuculus optatus*), область размножения которой охватывает большую часть таежной зоны Евразии и включает самую северную границу бореальных лесов, успешно зимует в Индонезии, вплоть до Австралии, как показали недавние исследования с помощью передатчиков ICARUS (Ктиторов и др., 2023). Этот вид в процессе эволюции освоил совершенно другие районы зимовки, нежели обыкновенная кукушка.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы выражаем искреннюю благодарность нашему коллеге В. Н. Булюку, который семь лет возглавлял группу по изучению миграций обыкновенной и глухой кукушек с помощью телеметрии на Биологической станции “Рыбачий” ЗИН РАН. Мы также благодарны проф. Касперу Торупу из Копенгагенского университета, который предоставил в наше распоряжение спутниковые передатчики и принимал активное участие в отлове и мечении кукушек на Камчатке. Мы также признательны рецензентам, чьи замечания и пожелания позволили значительно улучшить текст статьи.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Данная работа финансировалась за счет средств бюджета Зоологического института Российской академии наук (регистрационный номер гостемы: 122031100261-7). Первичные данные 2017–2018 гг. и результаты исследований, представленные в данной публикации, получены за счет средств Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 16-04-00761).

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

Наша работа соответствует требованиям законодательства Российской Федерации, а также международным требованиям к этическим стандартам. Все наши процедуры были прижизненными для птиц и не требовали их длительного изъятия из природы. После отлова, описания и мечения кольцами и спутниковыми передатчиками все птицы возвращались в природу. Исследуемый нами вид не включен в Список

угрожаемых видов птиц Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП). Соответствие исследования международным этическим стандартам подтверждено Комиссией ЗИН РАН по биоэтике (выписка из протокола заседания Комиссии — Заключение № 1–15/15–01–2024 от 15 января 2024 г.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Булюк В.Н., Соколов Л.В., Марковец М.Ю., Лубковская Р.С., 2018. Исследование миграционных стратегий обыкновенных кукушек (*Cuculus canorus*) с помощью спутниковых передатчиков // Орнитология: история, традиции, проблемы и перспективы. Материалы Всероссийской конференции, посвященной 120-летию профессора Г.П. Дементьева (Ред.: Гаврилов В.М., Бёме И.Р., Чернецов Н.С., Авилова К.В., Гаврилов В.В. и др.). М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 61–67.
- Гаврилов Э.И., Иванчев В.П., Котов А.А., Кошелев А.И., 1993. Птицы России и сопредельных регионов: Рябкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, СOVOобразные. Т. 5. М.: Наука. 398 с.
- Ктиторов П.С., Булюк В.Н., Куликова О.Я., Марковец М.Ю., Чернецов Н.С., Симонов С.А., Гашков С.И., Матанцева М.В., Анисимов Ю.А., Анисимова В.И., Нурани Э., 2023. Птица большая, сильная и эндогенно мотивированная: осенняя миграция глухой кукушки через Тихий океан // Тезисы докладов Второго Всероссийского орнитологического конгресса. Санкт-Петербург. С. 128.
- Марковец М.Ю., Булюк В.Н., Соколов Л.В., Лубковская Р.С., Торуп К., 2018. Стратегии осенней миграции у обыкновенной кукушки на Камчатке // Тезисы докладов Первого Всероссийского орнитологического конгресса. Тверь. С. 195–196.
- Соколов Л.В., 1991. Филопатрия и дисперсия птиц (Труды Зоол. ин-та АН СССР. Т. 230). Л. 232 с.
- Соколов Л.В., Булюк В.Н., Марковец М.Ю., Лубковская Р.С., 2020. Миграционные пути и зимовки европейских и азиатских популяций обыкновенной кукушки (*Cuculus canorus*) // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск 1922. Т. 29. С. 2150–2153.
- Соколов Л.В., Лубковская Р.С., Булюк В.Н., 2021. Пути миграции и районы зимовки обыкновенных кукушек (*Cuculus canorus*, *Cuculiformes*, *Cuculidae*) из юго-восточной части Прибалтики (по данным спутниковой телеметрии) // Зоологический журнал. Т. 100. № 9. С. 1055–1065.
- Соколов Л.В., Булюк В.Н., Марковец М.Ю., Симонов С.А., Синельщикова А.Ю., Гашков С.И., Матанцева М.В., Антонов А.И., Бабыкина М.С., Анисимова В.И., Торуп К., 2023. Миграции и зимовки популяций обыкновенной кукушки от Британских островов до Камчатки — результаты телеметрии // Тезисы докладов Второго Всероссийского

- орнитологического конгресса. Санкт-Петербург. С. 245–246.
- Bán M., Moskát C., Fülöp A., Hauber M.E., 2018. Return migration of Common Cuckoos (*Cuculus canorus*) between breeding grounds in Hungary and wintering grounds in Africa as documented by nonPTT GPS technology // *Journal of Ornithology*. V. 159. P. 337–344.
- Berthold P., 1996. Control of bird migration. London: Chapman and Hall. 355 p.
- Boyd J.D., Brightsmith D.J., 2013. Error Properties of Argos Satellite Telemetry Locations Using Least Squares and Kalman Filtering // *PLoS ONE*. V. 8. e63051.
- Cramp S., 1985. The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. V. 4. 970 p.
- Erritzøe J., Mann C.F., Brammer F., Fuller R.A., 2012. Cuckoos of the world. A&C Black. 544 p.
- Gwinner E., 1986. Circannual Rhythms. Endogenous Annual Clocks in the Organization of Seasonal Processes. Berlin: Springer-Verlag. 154 p.
- Hahn S., Bauer S., Liechti F., 2009. The natural link between Europe and Africa – 2.1 billion birds on migration // *Oikos*. V. 118. P. 624–626.
- Hewson C.M., Thorup K., Pearce-Higgins J.W., Atkinson P.W., 2016. Population decline is linked to migration route in the Common Cuckoo // *Nature communications*. V. 7. 12296.
- Lee Jin-Won, Kang Seung-Gu, Lee Ji-Yeon, Kim Hae-Ni, Jin Sue-Jeong, Bae Geun-Won, Hur Wee-Haeng, Park Jin-Young, 2023. Long-distance migration of Korean common cuckoos with different host specificities // *Global Ecology and Conservation*. V. 43. e 2426.
- Moreau R.E., 1972. The Palearctic-African Bird Migration Systems. London: Academic Press. 383 p.
- Nilsson C., Klaassen R., Alerstam T., 2013. Differences in speed and duration of bird migration between spring and autumn // *American naturalist*. V. 181. № 6. P. 837–845.
- Payne R.B., 1977. The Ecology of Brood Parasitism in Birds // *Annual Review of Ecology and Systematics*. V. 8. P. 1–28.
- Perdeck A.C., 1958. Two Types of Orientation in Migrating Starlings, *Sturnus vulgaris* L., and Chaffinches, *Fringilla coelebs* L., as Revealed by Displacement Experiments // *Ardea*. V. 55. P. 1–37.
- Schott F.A., McCreary J.P., 2001. The monsoon circulation of the Indian Ocean // *Progress in Oceanography*. V. 51. P. 1–123.
- Sokolov L.V., Lubkovskaia R., Bulyuk V., 2022. Migration Routes and Wintering Grounds of Common Cuckoos (*Cuculus canorus*, Cuculiformes, Cuculidae) from the Southeastern Part of the Baltic Region (Based on Satellite Telemetry) // *Biology Bulletin*. V. 49. № 7. P. 161–170.
- Sokolov L.V., Sinelschikova A. Yu., Markovets M. Yu., in press. The first satellite tracking data on the migration of the common cuckoo (*Cuculus canorus*, Cuculiformes, Cuculidae) from Southern Siberia (Khakassia, Russia). *Trudy Zoological Institute*.
- Thorup K., Markovets M., Bulyuk V., Sokolov L., 2018. Kamchatka to South Africa: Common Cuckoos manage the longest documented land bird migration // 27 International Ornithological Congress. Canada, Vancouver. P. 43.
- Thorup K., Vega M.L., Snell K.R.S., Lubkovskaia R., Willemoes M., Sjöberg S., Sokolov L.V., Bulyuk V., 2020. Flying on their own wings: young and adult cuckoos respond similarly to long-distance displacement during migration // *Scientific Reports*. V. 10. № 1. 7698.
- Vega M.L., Willemoes M., Thomson R.L., Tolvanen J., Ruttila J., Samaš P., Strandberg R., Grim T., Fossøy F., Stokke B.G., Thorup K., 2016. First-Time Migration in Juvenile Common Cuckoos Documented by Satellite Tracking // *PLoS ONE*. V. 11. e0168940.
- Willemoes M., Strandberg R., Klaassen R.H.G., Tottrup A.P., Vardanis Y., Howey P.W., Thorup K., Wikelski M., Alerstam T., 2014. Narrow-Front Loop Migration in a Population of the Common Cuckoo *Cuculus canorus*, as Revealed by Satellite Telemetry // *PLoS ONE*. V. 9. e83515.
- Wyllie I., 1981. The Cuckoo. London: Batsford. 176 p.

ULTRA-LONG-DISTANCE MIGRATION OF THE COMMON CUCKOO (*CUCULUS CANORUS*, CUCULIFORMES, CUCULIDAE) FROM KAMCHATKA TO NAMIBIA

Leonid V. Sokolov^{1, *}, Aleksandra Yu. Sinelschikova¹, Mikhail Yu. Markovets¹

¹“Rybachy” Biological Station, Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, Rybachy, Kaliningrad Region, 238535 Russia

*e-mail: leonid-sokolov@mail.ru

The application of high-tech methods for tracking birds, primarily satellite telemetry, has made it possible in a relatively short time to reveal real migratory routes and wintering areas for many bird species. In the Common cuckoo, whose breeding range extends over a vast territory from Portugal to Kamchatka,

the migratory routes and wintering grounds have been well studied for a number of European populations, while the migration of Asian populations of this species is still not so well studied. In this work, we analyze satellite telemetry data obtained from four adult males of the Common cuckoo caught in early June 2017 during the nesting period on the Kamchatka Peninsula near the town of Yelizovo. The autumn migration of these birds started in August to early September. They crossed the Sea of Okhotsk (more than 1 000 km) and, without staying for a long time in the Khabarovsk Region, stopped in China (Sichuan, Hebei, Heilongjiang provinces), where they remained for a long time, from 32 to 52 days, moving around this country until October to November. In southern China, all three surviving males changed their SW direction of migration to almost western and flew crossing Myanmar and Bangladesh to India, where they stopped over for 24–34 days until November 10th or 29th. Then the birds crossed the Arabian Sea in 2–3 days overcoming the huge body of water of about 3 000 km in width without stop to land on the African continent (Somalia). Further migration of Kamchatka cuckoos passed through the countries of East Africa such as Ethiopia, Kenya, Tanzania, Malawi, Zambia or Zimbabwe, where they stayed from 2 to 11 days. Finally, all three individuals reached wintering areas in December, first in Botswana, then in Namibia. Thus, the duration of autumn migration of Kamchatka cuckoos varied from 106 to 123 days. During this time, they overcame a record distance of 17,340 km for land birds. The spring migration of two birds started on April 19th or 26th next year. They flew back using a similar route as in autumn. One individual crossed the Arabian Sea in early May, the other from May 20th to 22nd. Having reached India, one bird almost the same day arrived to Bangladesh and then to China. The other one stayed on the Hindustan Peninsula for 11 days, this being much shorter than in autumn. Unfortunately, only one male reached the nesting area in Kamchatka (May 31st). Apparently, the other one either died or lost the transmitter in China. The survived male returned to its former nesting area with high accuracy, its transmitter emitted signals until July 10th. The spring migration took the birds much less time (42 days) than in autumn (106–123 days). Thus, we recorded an ultra-long total distance of autumn and spring migration for a land bird species of almost 34,000 km from Kamchatka to Namibia and back.

Keywords: common cuckoo, *Cuculus canorus*, migration routes, wintering grounds, satellite telemetry