

**ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ, ПУТИ МИГРАЦИИ
И МЕСТА ЗИМОВКИ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ СЕВЕРНОГО ПОДМОСКОВЬЯ**

© 2023 г. Т.В. Свиридова*, О.С. Гринченко**, М. Викельски***, Е.И. Ильяшенко*

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 119071, Москва, Ленинский просп., д. 33. E-mail: t-sviridova@yandex.ru

**Институт водных проблем РАН
Россия, 119333, г. Москва, ул. Губкина, д. 3. E-mail: olga_grinchenko@mail.ru

***Институт поведения животных Макса Планка
Германия, 78315, г. Радольфцелль, ул. Обстберг, д. 1

Поступила в редакцию 10.11.2022. После доработки 18.01.2023. Принята к публикации 19.01.2023.

Результаты трехлетнего слежения за снабженным GPS-GSM передатчиком серым журавлем позволили лучше понять географические связи, пути миграций и ключевые участки летнего пребывания и миграционных остановок особей этого вида, гнездящихся в центре европейской части России. Прослежены пролетные пути и места зимовки, выявлены ключевые и кратковременные места миграционных остановок в аридных районах Украины, в Турции, Израиле и Эфиопии. Установлено, что в разные годы журавль использовал разные места зимовки. Выявлено, что неполовозрелые журавли Дубненского предмиграционного скопления (Московская область) могут использовать территории, где формируются другие предотлетные скопления, в частности в Смоленской области. Отмечен факт успешного гнездования серого журавля в трехлетнем возрасте.

Ключевые слова: серый журавль, Дубненское предотлетное скопление, долина Хула, миграции в аридные регионы, спутниковое мечение.

DOI: 10.24412/1993-3916-2023-2-85-97

EDN: PXRFO

Серый журавль (*Grus grus* Linnaeus, 1758) – широко распространенный вид, гнездящийся в водно-болотных угодьях различного типа в лесотундровой, лесной, лесостепной, степной и полупустынной зонах Евразии. Его зимовки расположены на юго-западе Европы, северо-западе и северо-востоке Африки, в Малой Азии, Индии, южном Китае и на севере Индокитая (Prange, Pyashenko, 2019).

В гнездовое время придерживается болот или заболоченных участков, рядом с которыми имеются подходящие для кормежки поля и луга. В конце лета и осенью формирует предмиграционные скопления численностью от 30 до 6000 особей для накопления энергетических запасов перед миграцией (Маркин, 2013). Осенью в год рождения птенцы улетают с мест гнездования на зимовку вместе с родителями, а первую весеннюю миграцию, как правило, совершают самостоятельно. Половозрелость наступает в 3-4 года, до достижения которой молодые журавли держатся группами в пределах гнездовой части ареала и на сопредельных территориях (Кондракова и др., 2021).

Серые журавли из европейской части ареала мигрируют, главным образом, по западноевропейскому, восточноевропейскому (балтийско-венгерскому) и русско-понтийскому пролетным путям (Prange, Pyashenko, 2019). Большинство размножающихся в Европе птиц мигрируют на короткие и средние расстояния, зимую на юго-западе Европы, в Турции и Израиле. Но часть птиц совершают перелеты и на дальние расстояния – например, в Эфиопию. Каждый пролетный путь к местам зимовок и обратно включает несколько ключевых мест миграционных остановок с благоприятными условиями для пополнения энергии (Prange, Pyashenko, 2019; Ojaste et al., 2020).

В европейской части России наиболее крупные предмиграционные скопления формируются в

Калининградской, Смоленской, Вологодской, Московской, Ивановской, Кировской областях и Республике Татарстан (Pyashenko, Markin, 2012). Серые журавли из этого региона используют три основных места зимовки на русско-понтийском миграционном пути – на северном побережье Средиземного моря в провинции Адана в Турции, в долине Хула на севере Израиля и на оз. Тана в Эфиопии (Prange, Pyashenko, 2019). По оценкам экспертов и данным о меченых особях, место зимовки в Израиле наиболее важно, так как там зимует более половины журавлей европейской части России (Маркин, 2013; Prange, Pyashenko, 2019; Pekarsky et al., 2021). В последние годы в связи с потеплением климата отмечено смещение мест зимовки на север. Часть птиц стала оставаться зимовать в Херсонской области Украины (Андрющенко и др., 2006) и на юге России – Ставропольском и Краснодарском краях (Лохман, Солоха, 2018; Маловичко, 2018).

На севере Московской области, в заказнике «Журавлиная родина» и на сопредельной территории, в настоящее время гнездятся от 71 до 85 пар серых журавлей, а с августа и до второй декады октября формируется Дубненское предмиграционное скопление, ежегодная численность птиц в котором составляет от 800 до 1330 особей (Гринченко, 2019). Изучение этой гнездовой группировки и предотлетного скопления начато в конце 1970-х гг., значительная часть полученных результатов опубликована (Зубакин и др., 1982; Smirnova et al., 1999; Гринченко и др., 2015, 2020).

Благодаря развитию современных технологий важным направлением исследований гнездовой биологии, путей миграции и мест зимовок журавлей и других видов птиц стало мечение цветными кольцами и спутниковыми передатчиками (Kays et al., 2015; Ильяшенко и др., 2020, 2021). В 2017 г. на территории предмиграционного скопления в заказнике «Журавлиная родина» три взрослых и один молодой серый журавль помечены индивидуальными комбинациями цветных колец. Данные о предполагаемом пути их миграции и встречах на зимовке в Израиле опубликованы ранее (Гринченко и др., 2018).

В этой статье представлены результаты трехлетнего дистанционного слежения и визуальных наблюдений за серым журавлем, которого снабдили GPS-GSM передатчиком на территории Дубненского предотлетного скопления в 2018 г. Их анализ позволил уточнить индивидуальные особенности использования журавлем территории упомянутого осеннего скопления, географические связи с другими предотлетными скоплениями и местами миграционных остановок в европейской части России и на Украине, фенологию миграции и размножения, межгодовые различия в использовании миграционных путей и мест зимовок серых журавлей в аридной зоне Восточной Европы, Аравийского полуострова и северо-восточной Африки.

Материалы и методы

Самец серого журавля, названный Рыжиком, пойман птенцом 27 августа 2018 г. на севере Московской области (56° 38' с.ш.; 37° 53' в.д.) – на территории Дубненского предмиграционного скопления у д. Окаево (рис. 1; Свиридова и др., 2022). Для отлова использовали зерна пшеницы, смешанные с транквилизатором альфа-хлоралозой и рассыпанные на поле в месте кормежки журавлей (Маркин, 2013). Пол птицы определен молекулярно-генетическим методом с использованием маркера EE0.6 (Мудрик и др., 2013). Птенца поместили комбинацией цветных пластиковых колец и GPS-GSM передатчиком (Ильяшенко и др., 2020). Передатчик произведен в университете г. Констанц и предоставлен Институтом поведения животных Макса Планка (Германия), в рамках международного проекта «1000 журавлей». Работа проведена по разрешению государственных природоохранных органов.

Основные данные об использовании пространства журавлем получены путем позиционирования географических координат мест пребывания птицы с помощью GPS-GSM передатчика. В 2018-2019 гг. сигналы передатчика поступали более регулярно – до десяти, иногда более, в день. В 2020-2021 гг. их периодичность постепенно сократилась до 1-2 раз в сутки. Иногда сигналы пропадали, вероятно, из-за недостаточного заряда батареи или нахождения птицы в местах, где отсутствует сотовая связь. В ряде случаев после восстановления работы передатчика удавалось получить ретроспективные координаты пребывания журавля, но некоторые довольно длительные интервалы времени, особенно в летний период (до 17-35 дней), остались не охвачены. Часто сигналы отсутствовали во время наиболее протяженных перелетов птицы в период миграции. Поэтому в большинстве случаев даты отлёта и прилёта журавля определены приблизительно – как интервал дат

или предположительная дата. По этой же причине во многих случаях приблизительно указаны число и продолжительность миграционных остановок, а также продолжительность перелетов (табл. 1, 2). В статье проанализированы данные по 25 февраля 2022 г. включительно – последний день пребывания журавля на зимовке в 2021/2022 гг.

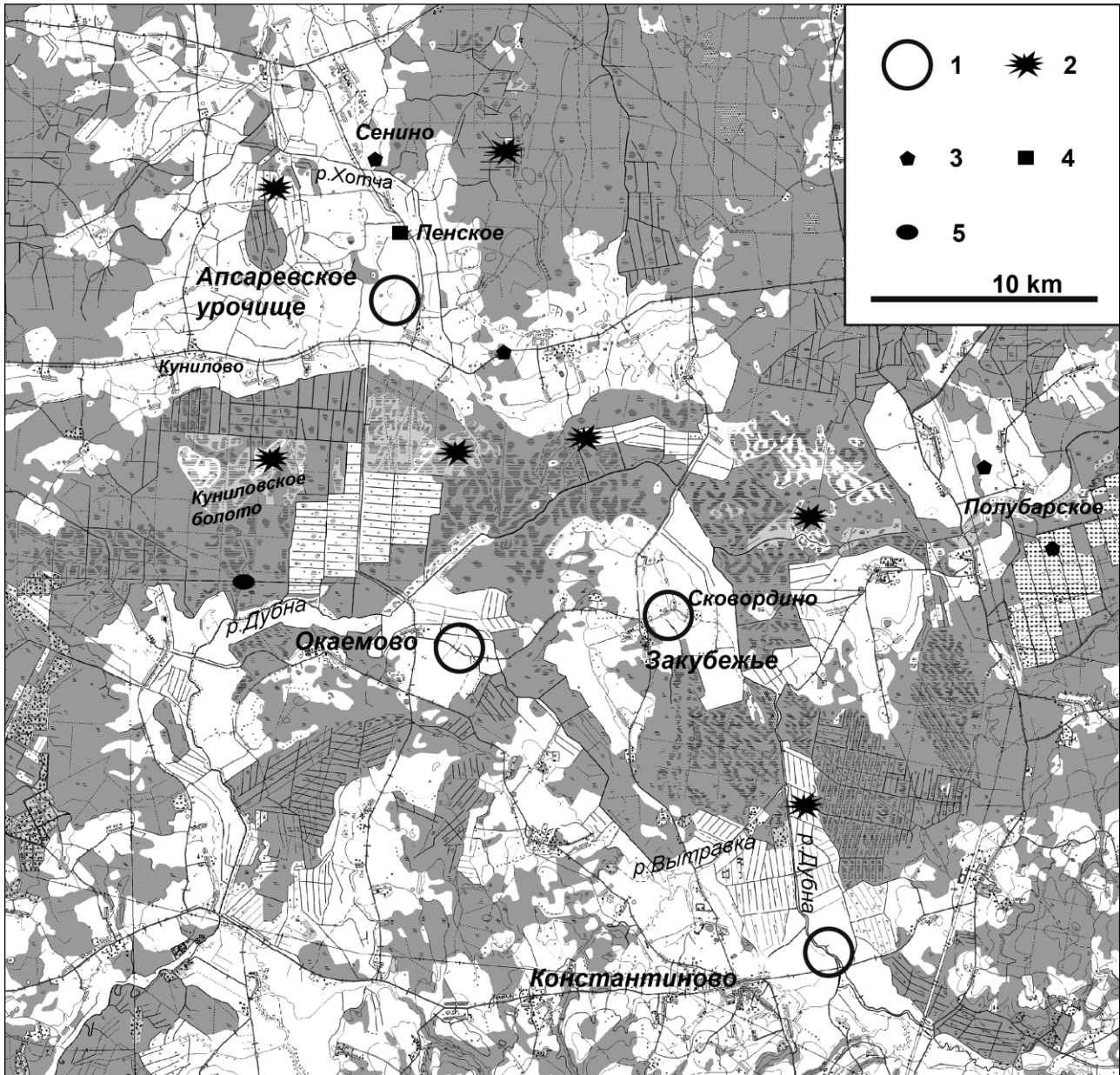


Рис. 1. Территория Дубненского предотлетного скопления в Московской области, где помечен передатчиком журавль Рыжик, и места, где он встречался и гнезвился. Условные обозначения: 1 – основные кормовые поля журавлей во время существования скопления, 2 – основные ночевки журавлей во время существования скопления, 3 – места посещения журавлем в апреле и мае 2019 и 2020 гг., 4 – место встречи Рыжика с птенцами в 2021 г., 5 – предполагаемое место расположения гнездового участка в 2021 г.

Сигналы передатчика поступали в онлайн базу данных Movebank, разработанную Институтом поведения животных Макса Планка (Movebank ..., 2022), откуда их скачивали в ГИС формате для дальнейшей обработки. Протяженность миграционных путей определяли как сумму расстояний, измеряя их как прямые линии между местами предотлетных скоплений, миграционных остановок,

районов зимовки или гнездования, без учета перемещений в их пределах. Так как в позиционировании координат имелись пробелы, результаты округляли, имея в виду, что это – минимальное зарегистрированное значение протяженности соответствующего этапа миграции (табл. 1, 2).

Таблица 1. Характеристики осенней миграции серого журавля Рыжик.

Характеристики	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Первый этап миграции до Аскании-Нова				
Место начала миграции	Дубненское скопление, МО**	Сычевское скопление, СМ	Дубненское скопление, МО	Дубненское скопление, МО
Дата начала миграции	5 октября	5 октября	14 октября	7-9 октября
Дистанция*, км	1190	1950	1225	1230
Продолжительность	Менее суток	Около 2 суток	2.5-3 суток	Около 5 суток
Места остановок	Нет	Возможно, краткая остановка в РО	Возможно, 1-2 краткие остановки на ночь в ОР и ЗЖ	Возможно, 2 остановки, одна из них в ЧГ (до 2-4 дней)
Продолжительность пребывания в Аскании-Нова	15 дней	18 дней	19 дней	26-27 дней
Второй этап миграции от Аскании-Нова к месту зимовки				
Дата отлета из Аскании-Нова	21 октября	25-28 октября	5-6 ноября	7 ноября
Дистанция*, км	1500	1510	1540	3875 (1550)
Продолжительность	4-6 дней	5-8 дней	3-4 дня	Не менее 13 дней (включая 2-6 дней до Израиля)
Места остановок	Не менее двух ночевок в Турции: на оз. Туз и севернее г. Эрегли в пров. Конья; возможно, суммарно остановки заняли 4-5 дней	Возможно, была остановка на 1-2 дня в Турции	Возможно, была краткая остановка на юге Турции (МС или АД)	Возможно, была краткая остановка в Турции; остановка в Израиле у г. Афула (не менее 5 дней)
Место зимовки	Долина Хула, Израиль	Долина Хула, Израиль	Долина Хула, Израиль	Поля у оз. Тана, гор. Верэта, Эфиопия
Дата прибытия на зимовку	24-26 октября	29 октября – 1 ноября	8-9 ноября	19-26 ноября
Общая продолжительность миграции				
Количество дней	20-22 дня	25-28 дней	26-27 дней	Не менее 42-44 дней

Примечание к таблице 1: * – дистанция рассчитана как расстояние от последней известной координаты перед отлетом с территории предыдущего пребывания до первой известной координаты в конечном пункте соответствующего этапа миграции; при наличии промежуточных остановок – как сумма расстояний таких отрезков. **Регионы России: МО – Московская область, СМ – Смоленская область, РО – Ростовская область, ОР – Орловская область; регионы Украины: ЗЖ – Запорожская область, ЧГ – Черниговская область; регионы Турции: АД – провинция Адана, МС – провинция Мерсин.

Помимо анализа данных с GPS-GSM передатчика были проведены полевые наблюдения для определения социального статуса птицы (одиночка, пара или семья) и уточнения характеристик используемых ею участков. Большую часть этой работы осуществляли в восточной части Талдомского и на севере Сергиево-Посадского городских округов Московской области в весенне-летний и осенний периоды 2018-2021 гг. Обследовали также места летнего пребывания журавля в Смоленской области в 2019 г. и его зимние местообитания в Израиле в 2019-2021 гг. Дополнительно использованы материалы видеозаписи с фотоловушки, установленной М.Н. Ивановым на одном из болот заказника «Журавлиная родина», и фотоматериалы из гнездовой и зимовочной частей ареала. Для обработки данных использовали программы QGIS 3.10, Google Earth Pro, Microsoft Office Excel.

Таблица 2. Характеристики весенней миграции серого журавля Рыжик в 2019–2021 гг. с места зимовки в долине Хула, Израиль.

Характеристики	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Первый этап миграции из Израиля в Украину			
Дата начала миграции	5-9 марта	15-16 марта	5-6 марта
Места остановок в Турции	Лагуна Юмурталык в провинции Адана (5-7 дней) и долина р. Кызылырмак в провинции Чорум (6 дней)	У г. Имамоглу в провинции Адана (5-7 дней); возможно, долина р. Кызылырмак в провинции Кайсери (от 1 до 9 дней)	Возможно, остановка в провинции Невшехир (не более суток)
Места остановок на Украине	Аскания-Нова (не менее 22, возможно, до 33-38, дней; с 9 по 19 апреля сигналы отсутствовали)	1) Аскания-Нова (не менее 4 дней); 2) граница Луганской и Харьковской областей (не менее 1 дня, возможно, более и даже до 3 недель)	1) Аскания-Нова (6-7 дней); 2) граница Харьковской и Полтавской областей (11-14 дней); 3) возможно, на севере Сумской области
Дата прибытия на места остановок на Украине	19-24 марта	1) 23 марта – 1 апреля; 2) 5 апреля	1) 8-9 марта; 2) 15-16 марта; 3) единственный сигнал получен 29 марта (возможно, в полете)
Дистанция до Аскании Нова*, км	1485	1475	1465
Общая дистанция**, км	1485	1960	1765
Продолжительность перелета из Израиля на Украину**	11-20 дней	12-21 день	10-12 дней
Продолжительность пребывания на Украине	Не менее 22, возможно, до 38 дней	Точно не ясна: от 5-13 до 25-33 дней	Не менее 18 и не более 25 дней
Второй этап – перемещения в гнездовые районы			
Дата отлета из Украины	27-28 апреля	Неизвестна	28-31 марта
Район первой остановки в пределах гнездового ареала вида в России	Юг Московской области	Неизвестен, возможно, юг Вологодской области (рис. 3)	Юг Брянской области
Дата начала миграции	5-9 марта	15-16 марта	5-6 марта

Продолжение таблицы 2.

Характеристики	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Второй этап – перемещения в гнездовые районы (продолжение)			
Дистанция, км	965	Неизвестна, возможно, 1075 км (до Вологодской области; рис. 3)	850
Продолжительность перелета	1.5-2 суток	Неизвестна	2-4 дня
Дата прилета в гнездовые районы***	28-29 апреля	Неизвестна, возможно 27 апреля (в Вологодскую обл.)	3-5 апреля
Продолжительность перелета с зимовки в гнездовые районы***	54-55 дней	Точно не известна, не менее 21-22 дней	29-32 дня

Примечания к таблице 2: * – до первого после перелета через Черное море места поступления сигнала в пределах этой обширной миграционной остановки; ** – продолжительность перелета из Израиля и общая дистанция рассчитаны до последней относительно длительной (в 2020 г. – граница Луганской и Харьковской областей) остановки на Украине; *** – за даты прилета в гнездовые районы приняты даты первого сигнала, поступившего из гнездового ареала серого журавля в России после того, как птица покинула последнюю миграционную остановку на Украине в 2019-2020 гг., и дата первого сигнала в районе гнездования в заказнике «Журавлиная родина» Московской области в 2021 г.

Результаты и обсуждение

Использование журавлем территории Дубненского скопления в первую после мечения осень. В 2018 г. в ближайшие после мечения сутки Рыжик оставался в окрестностях д. Окаево, а 29 августа переместился примерно на 15 км юго-восточнее и большую часть осени провел в долине р. Дубны и ее притока р. Вытравки у с. Константиново (рис. 1). Во время визуальных наблюдений 12 сентября удалось выяснить, что в состав семьи Рыжика входил еще один птенец (Свиридова и др., 2022).

Сельскохозяйственные выдела вокруг упомянутых населенных пунктов – традиционные места кормежки серых журавлей Дубненского предмиграционного скопления (Гринченко и др., 2015). После отлова и выпуска Рыжика, только в ночь с 28 на 29 августа и дважды незадолго до отлета на юг (1 и 4 октября), семья ночевала на обширном болоте заказника «Журавлиная родина» южнее д. Кунилово (рис. 1).

Осенняя миграция. Данные по осенней миграции представлены на рисунке 2 и в таблице 1. В 2018, 2020 и 2021 гг. она начиналась с территории Дубненского предотлетного скопления, а в 2019 г. – из Смоленской области (рис. 2), на северо-востоке которой в Сычевском и Новодугинском районах формируется Сычевское предмиграционное скопление (Маркин, 2013; Кадастр ..., 2007).

Отлет серых журавлей из Северного Подмосковья происходит в период с 15 сентября по 15 октября (Volkov et al., 2016). В течение трех сезонов Рыжик начинал миграцию в первой декаде октября, но в аномально теплую для центра европейской части России осень 2020 г. (Бирман, 2021) он улетел позже (табл. 1), как и большинство журавлей Дубненского предотлетного скопления в тот год (авторские данные). Это согласуется с выявленной ранее тенденцией смещения дат отлета журавлей Дубненского скопления на более поздние сроки в течение последних двух-трех десятилетий, что обусловлено климатическими изменениями в регионе (Volkov et al., 2016; Кузьмина, Трешкин, 2017, 2018; Кузьмина и др., 2022).

Наиболее значимые места миграционных остановок гнездящихся в европейской части России серых журавлей – биосферный заповедник Аскания-Нова и залив Сиваш Азовского моря в Херсонской области Украины (в таблице 1 и далее в тексте – Аскания-Нова), а также бассейн оз. Маньч-Гудило в Ростовской области, Ставропольском крае и Республике Калмыкия в России

(Белик, 2006; Горлов, 2012; Редчук и др., 2015). Во все годы по пути на зимовку Рыжик останавливался в Аскания-Нова. В 2019 г., в отличие от других сезонов, до прибытия в Асканию-Нова он, возможно, посетил с краткой остановкой бассейн оз. Маныч-Гудило в Ростовской области (рис. 2), и его путь был на 720-760 км длиннее (табл. 1).

В бассейне оз. Маныч-Гудило останавливаются журавли, преимущественно гнездящиеся на северо-востоке, востоке и юго-востоке европейской части России и в Западном Казахстане, в меньшей степени – в центре европейской части (Белик, 2006; Ильяшенко и др., 2022а). В 2019 г. сходный с Рыжиком характер осенней миграции зарегистрировали еще у одного серого журавля, летевшего из центра европейской части России, из Рязанской области. Эта птица сделала двухнедельную остановку в долине Маныча и осталась зимовать в Аскании-Нова (Ильяшенко и др., 2022а). Мигрирующие из Финляндии серые журавли используют эту территорию на юге Украины для пополнения энергетических запасов во время продолжительной остановки, тогда как птицы из Эстонии останавливаются там только на ночевку или при ухудшении погодных условий во время перелета (Ojaste et al., 2020). Таким образом, остановка в Аскании-Нова имеет разное функциональное значение для журавлей из различных гнездовых группировок Северной и Восточной Европы.

На пути через Турцию Рыжик останавливался на краткий отдых или ночевку в центре этой страны (рис. 2), где в долинах рек или озер, в том числе соленых (напр., оз. Туз) имеются мелководья для отдыха и обрабатываемые сельскохозяйственные поля для кормежки. Неизвестно, останавливался ли он на северном побережье Средиземного моря в провинции Адана, хотя имеются данные, что часть серых журавлей, мигрирующих из Эстонии и Финляндии через Украину и Турцию (Ojaste et al., 2020), а также из центра европейской части России (Постельных и др., 2022), делают краткие остановки в провинции Адана.

Три первые осенние миграции Рыжик завершал в долине Хула в Израиле (рис. 2). В 2021 г. он только на 5-10 дней останавливался в середине ноября в Израиле, причем не в долине Хула, а на 50-60 км южнее – на сельскохозяйственных полях в районе г. Афула. Там на зимовке отмечали и других меченых в европейской части России журавлей (Постельных и др., 2018; Ильяшенко и др., 2022в). Судя по сигналу, поступившему 17 ноября с северо-востока Египта, в этот день журавль продолжил осеннюю миграцию в направлении мест зимовки в Северо-Восточной Африке. Возможно, уже в ближайшие сутки-двое он достиг окрестностей г. Верэта в Эфиопии, но сигнал оттуда поступил только 26 ноября. Не исключено, что до оз. Тана журавль мог останавливаться на отдых в Судане, где на западном побережье Красного моря и в долине р. Кассала известны места остановок серых журавлей, мигрирующих из Эстонии (Лейто и др., 2014).

Таким образом, осенний перелёт Рыжика на места зимовки, с учетом миграционных остановок, длился в разные годы от 20-28 дней (в Израиле) до 42-50 дней (в Эфиопию) и имел протяженность от 2690 до 3460 и 5105 км, в зависимости от выбранного маршрута.

Весенняя миграция, сроки прилета и гнездование. Весенняя миграция прослежена только из долины Хула. В 2020 г. она началась позже, чем в 2019 и 2021 гг., но в полной мере её характер в этом сезоне выяснить не удалось – остались неизвестными даты отлета с территории Украины и точный срок прилета в гнездовые районы (рис. 3, табл. 2). В целом, весенний пролетный путь сходен с осенним (рис. 2, 3), но весенние перемещения и места миграционных остановок более разнообразны (табл. 2).

На первом этапе миграции журавль летел из долины Хула в Асканию-Нова с кратковременными остановками в Турции. На пути через Турцию останавливался на ночной отдых на севере и в центре страны, а также в провинции Адана – традиционном месте миграционных остановок серых журавлей (Pekarsky et al., 2018; Prange, Ilyashenko, 2019). Протяженность пути от долины Хула до Аскании Нова весной 2019 г., как и осенью (табл. 1), составила около 1500 км.

Весной 2020 и 2021 гг. общая дистанция первого этапа миграции была немногим больше, так как после непродолжительной остановки в Аскании-Нова журавль переместился на северо-восток Украины: в 2020 г. – на границу Луганской и Харьковской областей, в 2021 г. – на границу Харьковской и Полтавской областей (табл. 2, рис. 3). Далее начинался перелёт в гнездовую часть ареала, обычно – с краткими остановками в разных регионах России до прибытия в район основного по продолжительности места летования или гнездования (Свиридова и др., 2022).



Рис. 2. Пути осенней миграции. Условные обозначения: сплошные линии – в 2018, 2020 и 2021 гг., пунктир – в 2019 г., 1 – место мечения и начала миграции журавля в 2018 г. в Московской области (Россия), 2 – место летнего пребывания и начала миграции в Смоленской области в 2019 г. (Россия), 3 – основные миграционные остановки на Украине, 4 – места остановки в Турции, 5 – место зимовки в долине Хула (Израиль), 6 – место зимовки на оз. Тана (Эфиопия).



Рис. 3. Пути весенней миграции. Условные обозначения: пунктир – точные данные о пути и местах остановок на этом отрезке миграции в 2020 г. отсутствуют, 1 – места мечения журавля в 2018 г., кратких весенних остановок в 2019 и 2020 гг. и гнездования в 2021 г. в Московской области (Россия), 2 – основная миграционная остановка на северо-востоке Украины в 2021 г., 3 – основная миграционная остановка на юге Украины в 2019 и 2020 гг., 4 – места остановки в Турции, 5 – место зимовки в долине Хула (Израиль).

Перелет из долины Хула до района мечения в «Журавлиной родине», с учетом миграционных остановок, в 2019 г. занял 55–56 дней, а в 2021 г. – не более 32 дней.

В 2019 г. Рыжик лишь на короткое время посетил район мечения в Московской области, где 30 апреля около суток провел на пруду и залитых торфяных карьерах у д. Полубарское (рис. 1). Большую часть весенне-летнего сезона и осень журавль держался на северо-востоке Смоленской области (Свиридова и др., 2022).

В 2020 г. места пребывания Рыжика с 5 апреля, когда он прилетел в Луганскую область Украины, до 27 апреля, когда сигнал поступил из Вологодской области России, неизвестны (табл. 2, рис. 3). После возобновления сигналов журавль посещал весной район мечения на севере Московской области только 11 и 19 мая, в том числе – окрестности д. Сенино (рис. 1), рядом с которой в пойме р. Хотчи в эти же даты ночевала небольшая группа журавлей. Вновь на территорию Дубненского скопления он прилетел в конце июня. Там 16 сентября Рыжика наблюдали в стае журавлей у д. Сковордино (рис. 1). К этому времени он еще не образовал пару (Свиридова и др., 2022).

В 2021 г., после третьей зимовки, Рыжик прилетел в «Журавлиную родину» сразу после окончания миграции (табл. 2). Видеозапись с фотоловушки показала, что 8 апреля, через три дня после прилета, журавль выполнял территориально-брачные демонстрации в южной части Куниловского болота (рис. 1; Свиридова и др., 2022). Обследовать эту территорию в гнездовое время не удалось, но 2 сентября журавля встретили в «Апсаревском урочище» заказника «Журавлиная родина» с самкой и двумя птенцами. Семья кормилась в составе крупной стаи на свежеспаханном поле у д. Пенское (рис. 1), примерно в 11 км от места, где была установлена фотоловушка. Гнездовая территория Рыжика, предположительно, находилась в 150–200 м от места установки фотоловушки – в затопленных черноольшаниках южной части Куниловского болота (рис. 1).

Считалось, что большинство журавлей начинают размножаться в возрасте 4 и более лет (Флинт, 1987), поэтому факт гнездования самца серого журавля в трехгодовалом возрасте интересен. Данные о меченых птенцах журавлей, места гнездования родителей которых были известны, показали, что по достижении половой зрелости они занимают территории в районе места рождения (Наyes, 2015; Кондракова и др., 2021; Ильяшенко и др., 2022б). Перемещения Рыжика в 2018–2021 гг., позволяют предположить, что он пойман в августе 2018 г. в районе места рождения, где и загнезвился в 2021 г. Более ранний прилет в гнездовые районы взрослых размножающихся журавлей, по сравнению с неполовозрелыми особями, обычен у этого вида (Маркин, 2013), именно этим и определяется разница прилета отслеживаемого нами журавля в 2019 и 2021 гг. (табл. 2).

Места зимовки. Зиму 2018/2019 гг. и две следующих Рыжик провел в долине Хула (рис. 2, 4). Здесь зимуют журавли, гнездящиеся в западной Финляндии, Прибалтике, европейской части России и Западном Казахстане (Маркин, 2013; Prange, Pyashenko, 2019; Ильяшенко и др., 2022 а, б). Там же встречены три журавля, помеченные цветными кольцами на месте Дубненского предмиграционного скопления в 2017 г. Двух из них, отловленных взрослыми, наблюдали 6 и 20 октября 2017 г. (Гринченко и др., 2018), а помеченного птенцом в 2017 г. – 3 декабря 2021 г. (Ильяшенко и др., 2022в).

Указанные выше даты встреч меченых журавлей в 2017 г. в долине Хула – более ранние, чем даты прилета на израильскую зимовку Рыжика во все годы (табл. 1). Начало октября 2017 г. во многих регионах европейской части России оказалось аномально холодным (Бирман и др., 2018). Вероятно, по этой причине многие журавли улетели на юг раньше как с места предмиграционного скопления в Московской области России, так и с места миграционной остановки на Украине.

В долине Хула журавли обычно в большом числе держатся в природном парке Агамон Хула, где с декабря, после начала посевной кампании, их подкармливают зернами кукурузы, чтобы отвлечь от фермерских полей (Shanny et al., 2012). Часть птиц кормится в окрестностях парка на убранных полях зерновых и арахиса, посевах люцерны, а также в рощах миндаля и пекановых деревьев. Ночуют журавли преимущественно в парке на мелководном оз. Агамон, реже на водохранилище Эйнан в заповеднике Хула (Pekarsky et al., 2021). В ноябре 2018 г. Рыжик держался на убранных полях на севере долины (рис. 4). С декабря, после начала подкормки, он значительное время проводил на подкормочном поле и в его ближайших окрестностях. Зимой 2019/2020 гг. подкормка началась только в начале февраля (И. Рубин, личн. сообщ.), поэтому журавль более широко перемещался по полям и водоёмам в пределах долины в течение всей зимовки (рис. 4). При этом в

ноябре 2019 г. он чаще посещал южную половину долины, где преобладают рощи миндаля, а в декабре, после начала посевной, кормился в её северной части.

В 2021 г. с конца ноября, или несколько ранее, и по 25 февраля 2022 г. Рыжик держался на равнине Фогера, прилегающей к восточному берегу крупного озера оз. Тана в Эфиопии – традиционном месте зимовки серых журавлей (рис. 2; Nowald et al., 2010). В этой местности имеются мелководные болота, сельскохозяйственные поля и пастбища.

Таким образом, один журавль в течение трех зим использовал две различные территории в аридных регионах Аравийского полуострова и северо-востока Африки. Длительность пребывания на зимовке в Израиле составила не менее 108, возможно, до 115, дней в 2018/2019 гг., 128-132 дня в 2019/2020 гг. и 117-119 дней в 2020/2021 гг. На зимовке в Эфиопии журавль провел 92-98 дней.

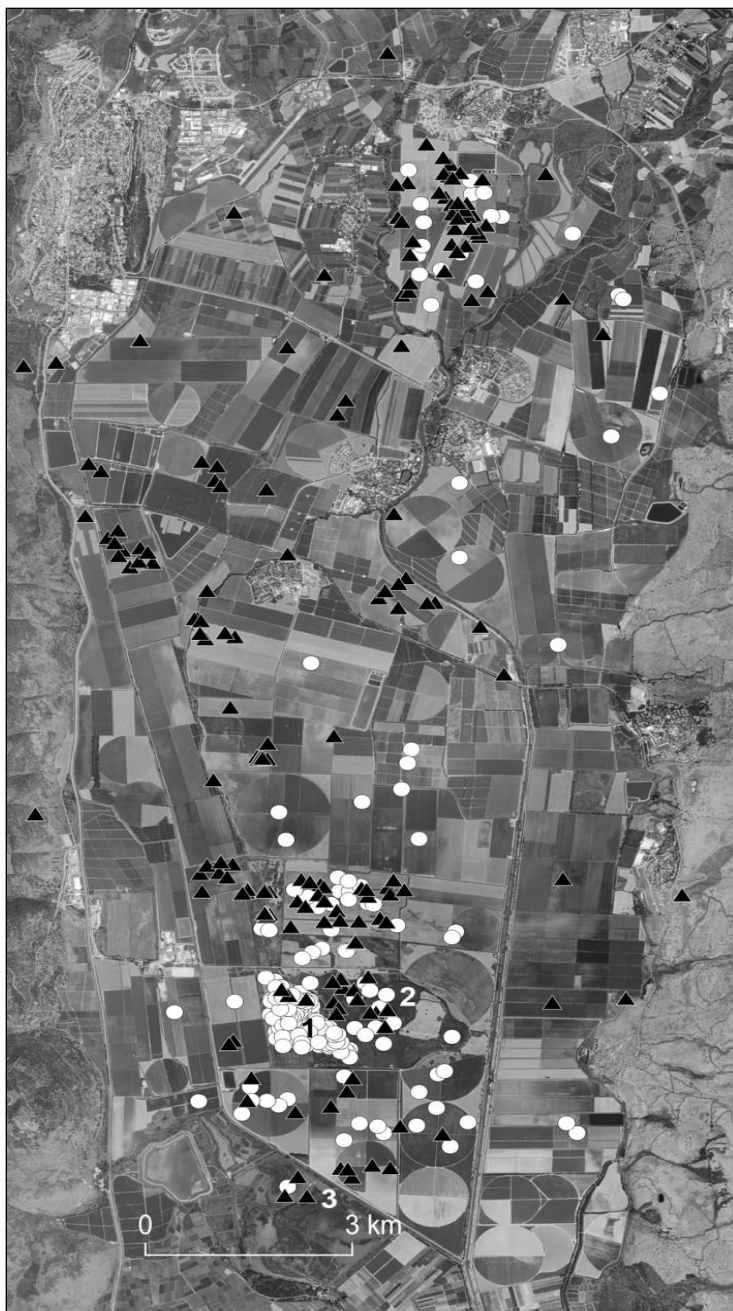


Рис. 4. Локации Рыжика на зимовке в долине Хула (Израиль). Условные обозначения: белые кружки – зимой 2018/2019 гг., черные треугольники – зимой 2019/2020 гг., 1 – подкормочное поле, 2 – оз. Агамон, 3 – вдхр. Эйнан.

Выводы

Серый журавль из гнездовой группировки на севере Подмосковья во все годы использовал русско-понтийский пролётный путь, пополняя энергетические запасы во время миграции на остановках в сельскохозяйственных угодьях аридных регионов Украины, России, Турции и Израиля.

Зимовал в двух районах – долине Хула в Израиле и окрестностях оз. Тана в Эфиопии. Протяженность миграционного пути составила от 2690 до 5105 км, в зависимости от расположения места зимовки.

Сельскохозяйственные угодья Израиля служили птице в трех сезонах местом основной зимовки, а во время четвертой осенней миграции – местом остановки для пополнения энергетических запасов между двумя отрезками транзитной миграции. Таким образом, функциональное значение территории, используемой журавлями во время зимовки в аридных регионах, может быть различным в разные годы.

За три года в период формирования предотлетных скоплений, остановок на миграциях и на местах зимовки снабженный передатчиком серый журавль использовал не менее 23 территорий в шести областях России, шести областях Украины, шести провинциях Турции, в одном округе Израиля и одном штате Эфиопии. Таким образом, для разработки мер по долговременному сохранению вида на этой территории необходима координация специалистов из пяти стран.

Благодарности. Мы благодарим В.Ю. Ильяшенко (ИПЭЭ РАН) за работу по отлову и мечению журавля, А. Рубановича и А. Севрюгина, волонтеров заказника «Журавлиная Родина», за участие в полевых работах в 2018 г. и Е. Мудрик (Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова) за определение пола журавля, а также С. Пекарски (Институт естественных наук Еврейского университета Иерусалима) и О. Першина, фотолюбителя, за любезно предоставленные фотографии встреч Рыжика. Выражаем признательность сотрудникам Института поведения животных Макса Планка (Германия) В. Фидлеру и Б. Форнвегу и Университета Констанц (Германия) Г. Хейне за предоставление передатчика, а также И.Г. Покровскому за подготовку разрешительных документов. Благодарим Рабочую группу по журавлям Германии (Crane Conservation Germany) за предоставление цветных пластиковых колец ELSA.

Финансирование. Работа Т.В. Свиридовой выполнена в рамках темы «Экологические и эволюционные аспекты поведения и коммуникации животных» ИПЭЭ РАН, № госрегистрации АААА-А18-118042690110-1, № госзадания 0089-2021-0004; Е.И. Ильяшенко – в рамках темы «Фундаментальные проблемы охраны живой природы и рационального использования биоресурсов» ИПЭЭ РАН, № госрегистрации АААА-А18-118042490055-7, № госзадания 0089-2021-0010; О.С. Гринченко – в рамках темы «Исследования геоэкологических процессов в гидрологических системах суши, формирования качества поверхностных и подземных вод, проблем управления водными ресурсами и водопользованием в условиях изменений климата и антропогенных воздействий» ИВП РАН (№FMWZ-2022-0002), № госрегистрации 122041100236-4.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андрющенко Ю.А., Черничко И.И., Кинда В.В., Попенко В.М., Арсиевич Н.Г., Вацке Х., Гавриленко В.С., Горлов П.И., Гринченко А.Б., Думенко В.П., Кириченко В.Е., Кошелев А.И., Кошелев В.А., Лопушанский Е.А., Олейник Д.С., Подпрядов А.А., Прокопенко С.П., Стадниченко И.С., Сиренко В.А., Товпинец Н.Н., Фишер Т., Черничко Р.Н. 2006. Результаты первого большого учета зимующих птиц в зональных ландшафтах юга Украины // Бранта. Вып. 9. С. 123-149.
- Белик В.П. 2006. Миграции серого журавля на юге России // Журавли Евразии (биология, охрана, разведение). Вып. 2. М.: Россельхозакадемия. С. 118-134.
- Бирман Б.А. 2021. Основные погодно-климатические особенности на Северном полушарии Земли. 2020 год. Аналитический обзор. Росгидромет. 68 с.
- Бирман Б.А., Бережная Т.В., Голубев А.Д. 2018. Основные погодно-климатические особенности на Северном полушарии Земли. 2017 год. Аналитический обзор. Росгидромет. 64 с.
- Гринченко О.С. 2019. Изменения численности и пространственной структуры миграционного скопления серых журавлей (*Grus grus*) на севере Подмосковья // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. Материалы VI совещания «Распространение и экология редких

видов птиц Нечерноземного центра России» (Москва, 16-17 ноября, 2019). М. С. 86-89.

- Гринченко О.С., Волков С.В., Свиридова Т.В. 2015. Изменение гнездовой численности, фенологии миграции и структуры осеннего скопления серого журавля под влиянием погодно-климатических и антропогенных факторов // Журавли Евразии (биология, распространение, разведение). Вып. 5. М.-Н. Цасучей: Белый ветер. С. 212-225.
- Гринченко О.С., Свиридова Т.В., Ильяшенко Е.И. 2018. Пути миграций и места зимовок серых журавлей Дубненского предотлетного скопления // Аридные экосистемы. Т. 24. № 4. С. 66-74. [Grinchenko O.S., Sviridova T.V., Ilyashenko E.I. Southern Migration Route and Wintering Grounds of the Common Crane of Dubna Premigratory Gathering // Arid Ecosystems. Vol. 8. No. 4. P. 286-293.].
- Гринченко О.С., Свиридова Т.В., Конторщикова В.В. 2020. Многолетняя динамика экосистем северного Подмосквья (обоснование создания природного парка Журавлиный край) // Экосистемы: экология и динамика. Т. 4. № 1. С. 104-137. [Электронный ресурс http://ecosystemsdynamic.ru/wp-content/uploads/2020/04/All-Number-1-2020-Ecosystems-P-1-194-end_оптимиз.pdf (дата обращения 14.10.2022)].
- Горлов П.И. 2012. Серый журавль (*Grus grus*) в Украине: миграции, распространение, гнездовая биология, сезонные скопления. Дисс. к.б.н. Киев. 185 с.
- Зубакин В.А., Волошина О.Н., Олексенко А.И., Панчешникова Е.И. 1982. Серый журавль в Московской области и проблемы его охраны // Журавли в СССР. Л. С. 75-83.
- Ильяшенко Е.И., Ильяшенко В.Ю., Викельски М., Цао Л. 2022а. Предварительные результаты слежения за мечеными серыми журавлями в европейской части России и Западной Сибири в 2019-2021 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 16. С. 157-169.
- Ильяшенко Е.И., Ильяшенко В.Ю., Белик В.П., Кондракова К.Д., Андриющенко Ю.А. 2022б. Мечение красавки в европейской части ареала в 2020 и 2021 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по Журавлям Евразии. № 16. С. 191-204.
- Ильяшенко Е.И., Ильяшенко В.Ю., Корепов М.В., Свиридова Т.В., Гринченко О.С., Маркин Ю.М., Покровский И.Г., Фидлер В., Форнвег Б., Хейне Г., Викельски М. 2020. Предварительные результаты мечения серых журавлей в пределах гнездовой части ареала в 2018 и 2019 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по Журавлям Евразии. № 15. С. 143-154.
- Ильяшенко Е.И., Маркин Ю.М., Худякова Е.А., Пекарски С. 2022в. Визуальные встречи серых журавлей, помеченных в европейской части России, на местах зимовки в долине Хула, Израиль. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 16. С. 181-185.
- Ильяшенко Е.И., Мудрик Е.А., Андриющенко Ю.А., Белик В.П., Белялов О.В., Викельски М., Гаврилов А.Э., Горошко О.А., Гузуева Е.В., Корепов М.В., Мнацеканов Р.А., Политов Д.В., Постельных К.А., Цао Лей, Ильяшенко В.Ю. 2021. Миграции красавки (*Anthropoides virgo*, Gruiformes): дистанционное слежение на путях пролета и зимовках // Зоологический журнал. Т. 100. № 9. С. 1028-1054.
- Кадастр мест скоплений серых журавлей Российской Федерации. 2007. Неопубликованная база данных Рабочей группы по Журавлям Евразии. Место нахождения Базы: Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН. Россия, 119071, Москва, Ленинский просп., д. 33. E-mail: eilyashenko@savingcranes.org.
- Кондракова К.Д., Маркин Ю.М., Постельных К.А., Ильяшенко В.Ю., Пекарски С., Натан Р., Ильяшенко Е.И. 2021. Перемещения неполодозрелых серых журавлей в центре европейской части России // Орнитология. № 45. С. 75-80.
- Кузьмина Ж.В., Трешкин С.Е. 2017. Многолетние изменения основных метеорологических характеристик в зоне южной тайги Европейской части России (бассейн верхней Волги) // Использование и охрана природных ресурсов в России. № 4 (152). С. 50-61.
- Кузьмина Ж.В., Трешкин С.Е. 2018. Многолетние изменения влажностно-температурного режима в зоне южной тайги европейской части России (бассейн верхней Волги) // Использование и охрана природных ресурсов в России. №2 (154) С. 55-63.
- Кузьмина Ж.В., Трешкин С.Е., Черноуцкий С.В. 2022. Методические подходы к выявлению влияния гидротехнических сооружений и климатических изменений на динамику наземных экосистем // Использование и охрана природных ресурсов в России. № 2 (170). С. 3-12.
- Лейто А., Селлис У., Луйгуйё Л., Сепп К., Йост И. 2014. Миграции и зимовка серого журавля «Ахья 4» в Эфиопии. // Информационный бюллетень Рабочей группы по Журавлям Евразии. № 13. С. 55-59.
- Лохман Ю.В., Солоха А.В. 2018. Первая зимняя встреча серого журавля в Краснодарском крае // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 14. С. 44-45.
- Маловичко Л.В. 2018. Зимовка серого журавля в Ставропольском крае в 2017/2018 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 14. С. 41-43.
- Маркин Ю.М. 2013. Серый журавль в европейской части России // Труды Окского государственного

- природного биосферного заповедника. Рязань: Голос губернии. Вып. 29. 118 с.
- Мудрик Е.А., Каиенцева Т.А., Гамбург Е.А., Политов Д.В. 2013. Определение пола у десяти видов журавлей с помощью ДНК-маркера EE0.6 // Генетика. Т. 49. № 12. С. 1254-1257
- Постельных К.А., Маркин Ю.М., Пекарски С., Натан Р. 2018. Случай нестандартного поведения птенца серого журавля // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 14. С. 139-142.
- Постельных К.А., Кондракова К.Д., Маркин Ю.М., Пекарски С., Натан Р. 2022. Мечение серых журавлей в Рязанской области, Россия, в 2020 и 2021 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 16. С. 151-157.
- Редчук П.С., Фээнко Г.В., Слюсарь Н.В. 2015. Миграционные пути серого журавля в Украине // Журавли Евразии (биология, распространение, разведение). Вып. 5. М.-Н. Цасучей: Белый ветер. С. 313-334.
- Свиридова Т.В., Гринченко О.С., Викельски М., Ахатов Е.Е., Иванов М.Н., Хотин Д.В., Ильяшенко Е.И. 2022. Результаты трёхлетнего слежения за серым журавлём, помеченным птенцом на севере Московской области, Россия // Информационный бюллетень Рабочей группы по Журавлям Евразии. № 16. М. С. 169-177. (на русск. и англ.)
- Флинт В.Е. 1987. Серый журавль // Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. Л.: Наука. С. 266-279.
- Hayes M.A. 2015. Dispersal and population genetic structure in two flyways of Sandhill Cranes (*Grus canadensis*). PhD dissertation. The University of Wisconsin-Madison. 299 p.
- Ilyashenko E., Markin Yu. 2012. Changes in the Eurasian Crane (*Grus grus*) staging areas distribution in the European part of Russia from 1982 to 2007 // Proceedings of the International Workshop "Cranes, Agriculture, and Climate Change". International Crane Foundation, Baraboo, Wisconsin, USA. P. 88-99.
- Kays R., Crofoot M.C., Jetz W., Wikelski M. 2015. Terrestrial animal tracking as an eye on life and planet // Science. Vol. 348 (6240). P. 1095-9203.
- Movebank for animal tracking data. 2022 [Электронный ресурс www.movebank.org (дата обращения 14.10.2022)].
- Nowald G., Schröder W., Günther V., Aynalem S. 2010. Common Cranes *Grus grus* in Ethiopia // Vogelwelt. Vol. 131. P. 169-174.
- Ojaste I., Leito A., Suorsa P., Hendeström A., Sepp K., Leivits M., Sellis U., Väli Ü. 2020. From northern Europe to Ethiopia: long-distance migration of Common Cranes // Ornis Fennica. Vol. 97. P. 12-25.
- Pekarsky S., Nathan R., Postelnykh K., Markin Yu. 2018. Eurasian crane movement patterns during fall and spring migration journeys along the East-European route // Proceedings of IX European Crane Conference. France, Arjuzanx. P. 47.
- Pekarsky S., Schiffner I., Markin Yu., Nathan R. 2021. Using movement ecology to evaluate the effectiveness of multiple human-wildlife conflict management practices // Biological Conservation. Vol. 262. P. 109306.
- Prange H., Ilyashenko E.I. 2019. Eurasian Crane // Crane Conservation Strategy / Eds. C.M. Mirande, J.T. Harris. Baraboo, Wisconsin, USA: International Crane Foundation. P. 397-423.
- Smirnova E.V., Aksenova A.B., Sviridova T.V., Konovalova T.V., Grinchenko O.S., Zubakin V.A. 1999. The staging area of the Common Crane in the light of landscape and land use history in the Moscow region // Proceedings of the 3rd European Crane Workshop 1996 and actual papers. Halle-Wittenberg. P. 169-171
- Volkov S.V., Grinchenko O.S., Sviridova T.V. 2016. The effects of weather and climate changes on the timing of autumn migration of the common crane (*Grus grus*) in the north of Moscow Region // Biology Bulletin Vol. 43. Iss. 9. P. 1203-1211.