

Рабочая группа по журавлям Евразии  
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова  
Российской академии наук

Crane Working Group of Eurasia  
Severtsov' Institute of Ecology and Evolution Russian Academy of Science

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ  
РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ЖУРАВЛЯМ ЕВРАЗИИ**

**№ 15**

**NEWSLETTER  
OF CRANE WORKING GROUP OF EURASIA**

**# 15**

**Москва – 2020**

**Moscow – 2020**

**ISBN 978-5-85941-486-4**

**Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии.  
2020. №15. М., 246 с.**

Ответственный редактор: Е.И. Ильяшенко

Рецензенты: А.Ф. Ковшарь, А.Л. Мищенко

Редакция английского текста: Б. Пфистер

Фото на передней обложке С.М. Слепцова: стерхи восточной популяции на месте миграционной остановки в Национальном природном резервате Момоге, Китай, 2007 г.

Фото на задней обложке С.М. Слепцова: стерх восточной популяции на местах гнездования в Якутии, Россия (верхнее) и Юфей Джиа: стерхи восточной популяции на месте зимовки на оз. Поянг, Китай (среднее и нижнее)

Утверждено к печати Ученым советом Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук

**Newsletter of the Crane Working Group of Eurasia. 2020. #15. Moscow, 246 p.**

Executive Editor: E. Ilyashenko

Reviewers: A.F. Kovshar, A.L. Mishchenko

Editing of English text: B. Pfister

Photo on the front cover by S. Sleptsov: Siberian Cranes of the Eastern population at the migration stopover in Momoge National Nature Reserve, China, 2007

Photo on the back cover by S. Sleptsov: a Siberian Crane at breeding grounds in Yakutia, Russia (upper), and by Yifei Jia: Siberian Cranes of the Eastern population at wintering grounds on the Poyang Lake (middle and lower)

Approved by Scientific Council of Severtsov' Institute of Ecology and Evolution Russian Academy of Science



## Предварительные результаты мечения красавки в 2018 и 2019 гг.

Е.И. Ильяшенко<sup>1</sup>, В.Ю. Ильяшенко<sup>1</sup>, Ю.А. Андрищенко<sup>2</sup>, В.П. Белик<sup>3</sup>,  
А.Э. Гаврилов<sup>4</sup>, О.А. Горошко<sup>5,6</sup>, Е.В. Гугуева<sup>7</sup>, М.В. Корепов<sup>8</sup>,  
Р.А. Мнацеканов<sup>9</sup>, К.А. Постельных<sup>10</sup>, И.Г. Покровский<sup>11,12,13</sup>,  
В. Фидлер<sup>11</sup>, Б. Форнверг<sup>11</sup>, Г. Хейне<sup>11,14</sup>, М. Викельски<sup>11</sup>,  
Д.В. Политов<sup>15</sup>, Е.А. Мудрик<sup>15</sup>

<sup>1</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия,  
E-MAIL: EILYASHENKO@SAVINGCRANES.ORG

<sup>2</sup>Азово-Черноморская орнитологическая станция Института зоологии  
им. И.И. Шмальгаузена НАНУ, Мелитополь, Украина

<sup>3</sup>Академия биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского  
Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>4</sup>Институт зоологии МОН Республики Казахстан

<sup>5</sup>Государственный природный заповедник «Даурский», Забайкальский край, Россия

<sup>6</sup>Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита,  
Забайкальский край, Россия

<sup>7</sup>Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма», Волгоградская область, Россия

<sup>8</sup>Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова,  
Ульяновск, Россия

<sup>9</sup>Представительство Всемирного фонда природы «Российский Кавказ»,  
Краснодар, Россия

<sup>10</sup>Окский государственный природный биосферный заповедник, Рязанская область,  
Россия

<sup>11</sup>Институт поведения животных Макса Планка, Германия

<sup>12</sup>Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, Магадан, Россия

<sup>13</sup>Институт экологии растений и животных УРО РАН, Екатеринбург, Россия

<sup>14</sup>Центр углубленного изучения коллективного поведения, Университет Констанца,  
Констанц, Германия

<sup>15</sup>Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва, Россия

В 2018 и 2019 гг. в рамках международного проекта «1000 журавлей», инициированного Институтом поведения животных Макса Планка (ИПЖМП), Германия, проведено мечение красавки в пределах гнездовой части ареала на Украине, в России и Казахстане. Работами охвачены следующие части ареала и гнездовые группировки вида (Белик и др., 2011, Ильяшенко, 2018): в европейской части ареала – *азово-черноморская* – на Приазовской возвышенности в Запорожской области, Сиваше в Херсонской области и Крыму, на Керченском полуострове и Тарханкутской возвышенности в Крыму, на Таманском полуострове в Краснодарском крае; *прикаспийская* – на севере Сарпинской низменности в Калмыкии, в Приманычье в Ростовской области и Ставропольском крае; *волго-уральская* – в Заволжье в Волгоградской области и междуречье Волги и Урала в Западно-Казахстанской области; в *казахстанско-среднеазиатской части ареала* – в Актюбинской, Восточно-Казахстанской и Алматинской областях; в Соль-Илецком и Светлинском районах в

Оренбургской области; и в *восточно-азиатской части ареала* – в Кош-Агачском районе Республики Алтай, Ширинском и Усть-Абаканском р-нах Республики Хакасия, в Борзинском, Агинском и Ононском районах Забайкальского края (рис. 1). Таким образом, в дополнение к работам, проведенным в 2017 г. по мечению красавки прикаспийской гнездовой группировки (Ильяшенко и др., 2018), в 2018 и 2019 гг. помечены журавли азово-черноморской и волго-уральской группировок в европейской части ареала, а также журавли из казахстанско-среднеазиатской и восточноазиатской частей ареала.

Основные задачи исследований:

- выявление мест предмиграционных скоплений, миграционных остановок на путях пролета журавлей в Индию и Северо-Восточную Африку и районов их зимовок посредством мечения цветными кольцами и GPS-GSM логгерами и последующего спутникового слежения с целью проведения регулярного мониторинга и разработки природоохранных мероприятий;



**Рис. 1.** Места мечения журавля-красавки в 2018 и 2019 гг.: 1 – азово-черноморская группировка (Украина, Крым, Краснодарский край), 2 – прикаспийская группировка (Ростовская, Волгоградская обл., Республика Калмыкия, Ставропольский край), 3 – волго-уральская группировка (Волгоградская обл., Западно-Казакстанская обл.), 4 – север казахстанско-среднеазиатской части ареала (Оренбургская обл., Актыбинская обл.), 5 – казахстанско-среднеазиатская часть ареала (Алматинская и Восточно-Казакстанская обл.), 6 – восточно-азиатская часть ареала (Республика Алтай), 7 – восточно-азиатская часть ареала (Республика Хакасия), 8 – восточно-азиатская часть ареала (Забайкальский край).

**Fig. 1.** Places of the Demoiselle Crane tagging in 2018 and 2019: 1 – Azov-Black Sea breeding group (Ukraine, the Crimea, Krasnodar Territory), 2 – Caspian breeding group (Rostov and Volgograd Regions, Stavropol Territory and the Republic of Kalmykia), 3 – Volga-Ural breeding group (Volgograd and West Kazakhstan Regions), 4 – north of Kazakhstan/Central Asia part of the range (Orenburg and Aktobe Regions), 5 – Kazakhstan/Central Asia part of the range (Almaty and East Kazakhstan Regions), 6 – East Asian part of the range (the Republic of Altai), 7 – East Asian part of the range (the Republic of Khakassia), 8 – East Asian part of the range (Trans-Baikal Territory)

- сбор биоматериала для выявления генетических различий красавок из разных географических группировок в пределах гнездовой части ареала;

- молекулярно-генетическое определение пола и анализ полового состава птенцов.

Отлавливали: 1) птенцов в возрасте от 35 до 50 дней на гнездовых территориях; 2) взрослых особей на гнездах в период насиживания и 3) взрослых и молодых особей на местах предмиграционных скоплений.

Птенцов в возрасте 5–10 дней не метили, брали только образцы перьев для генетического анализа и определения пола. Птенцов в возрасте 10–30 дней кольцевали цветными кольцами (рис. 2). Птенцов в возрасте 30–35 дней и старше метили цветными кольцами и передатчиками GPS-GSM, изготовленными в университете г. Констанц, прикрепленными к пластиковым кольцам ELSA немецкого производства размером 15x17 мм. Возраст птенцов определяли по степени развития перьевого покрова на крыле, спине и голове в соответствие со схемой, разработанной Т.А. Кашенцевой, заведующей Питомником редких видов журавлей Окского государственного природного биосферного заповедника (Кашенцева, данный выпуск, с. 102).

Способы мечения красавок в разных географических регионах представлены в табл. 1.

Всего за два года отловлено 137 красавок, из них 11 взрослых, 120 птенцов в возрасте от 10 до 50 дней из 85 пар, и одна молодая птица в возрасте трех месяцев. Из 137 особей 128 помечено цветными кольцами, а 111 – также и передатчиками. Из 111 особей,



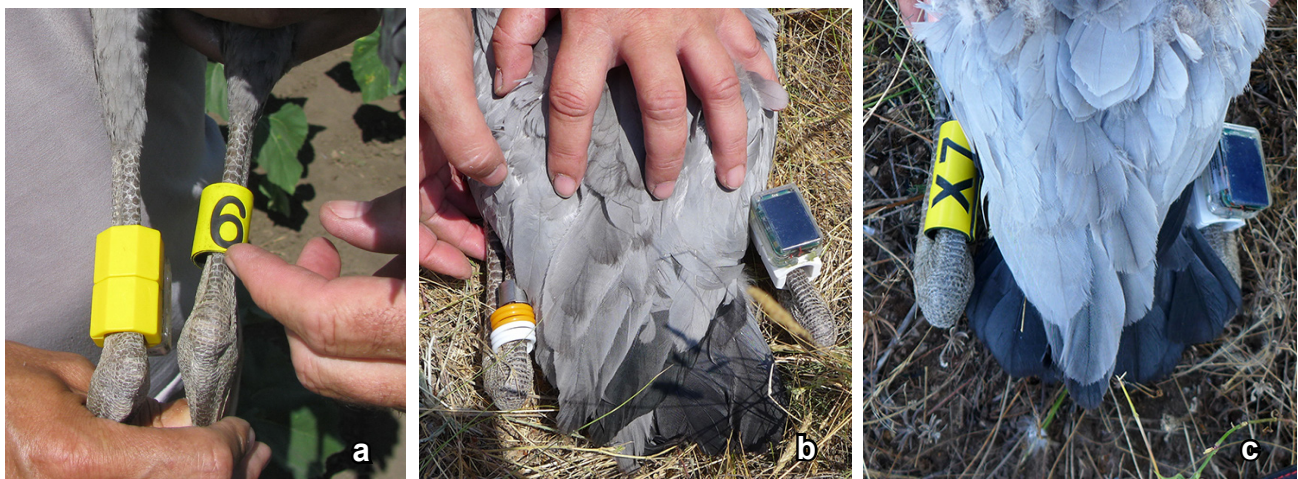
**Рис. 2.** Мечение птенца в возрасте 10–15 дней в Крыму. Фото Е. Ильяшенко.

**Fig. 2.** Ringing of a chick at the age of 10–15 days old in the Crimea. Photo by E. Ilyashenko

помеченных передатчиками – 11 взрослых, 1 молодая птица и 99 птенцов в возрасте от 35 до 50 дней. Из них в европейской части ареала помечено 73 журавля, включая 23 птицы азово-черноморской группировки, 18 – прикаспийской группировки, 32 – волго-уральской группировки. В казахстанско-среднеазиатской части ареала помечено 20 журавлей и в восточноазиатской части ареала – 18 (табл. 2).

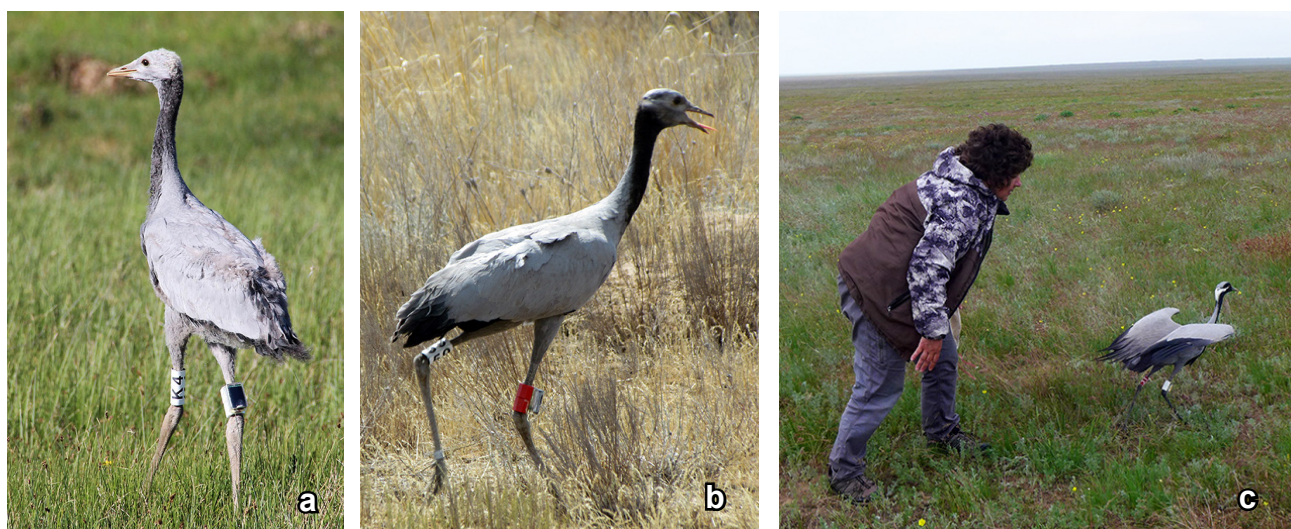
**Таблица 1. Способы мечения красавок из разных географических локаций**  
**Table 1. Methods of the Demoiselle Crane tagging from different geographical locations**

Место мечения Place of tagging	Цвет колец, к которым прикреплен передатчик Color of rings with attached transmitter	Цвет колец с буквенно-цифровым кодом Color of rings with alphanumeric code
Херсонская и Запорожская области Kherson and Zaporozhiye Regions	желтый yellow	2019 г. – желтый (рис. 3а) 2019 – yellow (Fig. 3a)
Крым и Таманский п-ов Краснодарского края The Crimea and the Taman Peninsula of Krasnodar Territory	белый white	2018 г. – комбинация спиральных колец (рис. 3b) 2019 г. – желтый (рис. 3с) 2018 – combination of spiral rings (Fig. 3b) 2019 – yellow (Fig. 3c)
Волгоградская, Ростовская области, Ставропольский и Забайкальский края, Республики Калмыкия, Алтай и Хакасия Volgograd, Rostov Regions, Stavropol and Trans-Baikal Territories and Republics of Kalmykia, Altai and Khakassia	белый (исключение - один птенец помечен передатчиком на красных кольцах (рис. 4b)) white (as an exception – one chick was tagged with logger mounted to red rings (Fig. 4b))	2018 и 2019 гг. – белый (рис. 4а) (исключение – две взрослые птицы в Ростовской области помечены красными кольцами с белыми цифрами (рис. 4с)) 2018 and 2019 – white (Fig. 4a) (as an exception two adult birds in Rostov Region were tagged with red rings with white figures (Fig. 4c))
Оренбургская область Orenburg Region	красный red	2018 г. – красный (рис. 5а) 2018 – red (Fig. 5a)
Западно-Казахстанская область West Kazakhstan Region	2018 г. – белый 2019 г. – красный 2018 – white 2019 – red	2018 г. – белый (рис. 4а) 2019 г. – желтый (рис. 5b) 2018 – white (Fig. 4a) 2019 – yellow (Fig. 5b)
Актюбинская область Aktobe Region	белый white	2018 г. – красный (рис. 5с) 2018 – red (Fig. 5c)
Восточно-Казахстанская и Алматинская области East Kazakhstan, Almaty Regions	красный red	2018 г. – красный (рис. 5а) 2019 г. – желтый (рис. 5b) 2018 – red (Fig. 5a) 2019 – yellow (Fig. 5b)



**Рис. 3. Мечение птенцов азово-черноморской группировки: а – на Украине, б – в Крыму и Краснодарском крае в 2018 г., с – в Крыму в 2019 г. Фото Ю. Андриященко (а) и В. Ильяшенко (б, с).**

**Fig. 3. Tagging of chicks of Azov-Black breeding group: a – in Ukraine, b – in the Crimea and Krasnodar Territory in 2018 г., c – in the Crimea in 2019. Photo by Yu. Andryushchenko and V. Ilyashenko**



**Рис. 4.** Мечение птенцов: а – прикаспийская группировка (Ростовская, Волгоградская обл., Ставропольский край, Республика Калмыкия), волго-уральская группировка (Волгоградская обл., Западно-Казакстанская обл. в 2018 г.), восточно-азиатская часть ареала (Республики Хакасия и Алтай и Забайкальский край); б – исключение: один птенец в 2018 г. в Волгоградской области помечен передатчиком, прикрепленным к красным кольцам; с – исключение две взрослые птицы в 2019 г. в Ростовской обл. помечены красными номерными кольцами. Фото К. Постельных (а) и В. Ильяшенко (б, с)

**Fig. 4.** Tagging of chicks in: a – Caspian breeding group (Rostov and Volgograd Regions, Stavropol Territory and the Republic of Kalmykia), Volga-Ural breeding group (Volgograd and West Kazakhstan Regions in 2018), East Asian part of the range (Republics of Khakassia and Altai and Trans-Baikal Territory); b – an exception: one chick in 2018 in Volgograd Region with tag attached to red rings, c – an exception: two adult birds in 2019 in Rostov Region with red rings with white figures. Photo by K. Postelnykh (a), and V. Ilyashenko (b, c)



**Рис. 5.** Мечение птенцов: а – Оренбургская область и Алматинская и Восточно-Казакстанская области в 2018 г., б – Западно-Казакстанская, Восточно-Казакстанская и Алматинская области в 2019 г.; с – один птенец в Актюбинской области в 2018 г. Фото В. Ильяшенко

**Fig. 5** Tagging of chicks: a – Orenburg, East Kazakhstan and Almaty Regions in 2018, b – West Kazakhstan, East Kazakhstan and Almaty Regions in 2019, c – one chick in Aktope Region in 2018. Photo by V. Ilyashenko

Слежение за птенцами, помеченными передатчиками, вели с использованием вебсайта [www.movebank.org](http://www.movebank.org). Из 62 особей, помеченных передатчиками в 2018 г., передатчики заработали у 56, и у семи они продолжали работать ко времени подготовки статьи в декабре 2019 г. Из 49 особей, помеченных передатчиками в 2019 г., они заработали у 35, и только у 12 продолжают работать ко времени подготовки статьи в декабре 2019 г.

Качество работы GPS-GSM логгеров производства университета Констанца, отличалось в разные годы. В отличие от 2017 г., когда мечение позволило просле-

дить пути миграции, в 2018 г. именно во время миграции передатчики не давали сигнала, а показывали лишь место, откуда миграция началась, и место, где она закончилась. Однако, в предмиграционный период 2018 г. слежение за птенцами позволило уточнить сроки и места предмиграционных скоплений, а для некоторых пар и характер использования гнездовой территории в период выращивания птенцов.

Далее рассмотрены предварительные результаты для каждой из обследованных территорий в пределах ареала (таб. 2).

Таблица 2. Мечение красавок на Украине, России и в Казахстане в 2018 и 2019 гг.  
Table 2. Demoiselle Crane tagging in Ukraine, Russia and Kazakhstan in 2018 and 2019

Место мечения Place of tagging	Число помеченных журавлей в 2018 г. Number of tagged cranes in 2018	Число помеченных журавлей в 2019 г. Number of tagged cranes in 2019	Общее число помеченных журавлей Total number of tagged cranes
<b>Европейская часть ареала, азово-черноморская группировка / European part of the range, Azov-Black Sea breeding group</b>			
Запорожская область Zaporozhye Region	–	1	1
Херсонская область Kherson Region	–	2	2
Южное Присивашье, Крым South of Sivash, the Crimea	1	–	1
Керченский п-ов, Крым The Kerch Peninsula, the Crimea	–	3	3
Тарханкутская возвышенность, Крым Tarkhankut Upland, the Crimea	8	6	14
Таманский п-ов, Краснодарский край The Taman Peninsula, Krasnodar Territory	2	–	2
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>23</b>
<b>Европейская часть ареала, прикаспийская группировка / European part of the range, Caspian breeding group</b>			
Ростовская область Rostov Region	–	7	7
Республика Калмыкия The Republic of Kalmykia	–	3	3
Ставропольский край Stavropol Territory	–	8	8
<b>Всего</b>	<b>–</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Европейская часть ареала, волго-уральская группировка / European part of the range, Volga-Ural breeding group</b>			
Волгоградская область Volgograd Region	14	4	18
Западно-Казахстанская область West Kazakhstan Region	11	3	14
<b>Всего</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>32</b>
<b>Казахстанско-среднеазиатская часть ареала / Kazakhstan/Central Asia part of the range</b>			
Оренбургская область Orenburg Region	9	–	9
Актюбинская область Aktobe Region	1	–	1
Алматинская область Almaty Region	2	2	4
Восточно-Казахстанская область East Kazakhstan Region	3	3	6
<b>Всего</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>Восточноазиатская часть ареала / East-Asian part of the range</b>			
Республика Алтай The Republic of Altai	2	–	2
Республика Хакасия The Republic of Khakassia	–	4	4
Забайкальский край Trans-Baikal Territory	9	3	12
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>18</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>62</b>	<b>49</b>	<b>111</b>

**Европейская часть ареала, азово-черноморская гнездовая группировка**

В 2018 и 2019 гг. помечено 23 птенца красавки данной группировки (в Херсонской и Запорожской областях – 3, в Крыму – 18, в Краснодарском крае – 2) (табл. 2).

В 2018 г. в Крыму помечено 14 птенцов из восьми пар, из них 11 – цветными кольцами и передатчиками (один в южном Присивашье, восемь на Тарханкутской возвышенности и два – на Таманском полуострове) (рис. 6).

Из 11 логгеров только два, от птенцов, помеченных на Таманском полуострове в Краснодарском крае, стали давать сигналы практически сразу после мечения. 28 июня они переместились на оз. Маркитанское (морская лагуна) и прилегающие болота, часть из которых являются отстойниками винзавода, в 2–3 км от гнездовой территории. Здесь семья с мечеными птенцами держались весь предмиграционный период. Оттуда 22 августа начали осеннюю миграцию, полетев сначала на север на Керченский п-ов и затем, по пути в Турцию, пересекли Черное море восточнее, чем журавли, стартующие с Сиваша.

Сигналы от семи из девяти птенцов, помеченных на Тарханкутской возвышенности и на Сиваше, начали поступать только тогда, когда они переместились на место скопления в северной части Сиваша. От двух птенцов из одной пары сигналы пришли с оз. Джарылгач на Тарханкутской возвышенности, откуда они и начали миграцию. Оз. Джарылгач – традиционное место летнего пребывания и предмиграционного скопления вида (Андрющенко, Горлов, 1999). Журавли стартовали с Сиваша в период с 17 по 22 августа. К сожалению, качество сигналов не позволило проследить весь пролетный путь осенней миграции. Для большинства

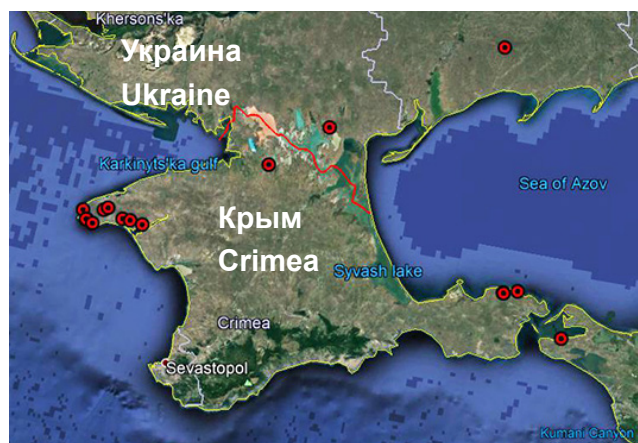


Рис. 6. Места мечения красавки азово-черноморской гнездовой группировки в 2018 и 2019 гг.

Fig. 6. Places of tagging of Demoiselle Cranes of Azov-Black Sea breeding group in 2018 and 2019

птиц они отсутствовали на отрезке от Турции до места зимовки в Республике Чад. Только от одной птицы по имени «Осва» поступили сигналы с Кипра и затем с Синайского п-ова, Суэцкого канала и Египта (рис. 7). Возможно, что миграция всех журавлей проходила тем же образом, так как с Кипра известны встречи в 2003 г. журавлей, помеченных цветными кольцами в Крыму (Андрющенко и др., 2004).

Начало весенней миграции 2019 г. оказалось растянуто от начала до конца марта. Наиболее полная информация о пути весенней миграции получено для журавля «Темрюк». Он начал миграцию 1 марта и 23 марта достиг места гнездования, т.е. миграция проходила чуть более 20 дней (рис. 7). 24 марта 2019 г. «Темрюк» сфотографирован в группе из трех особей Р.А. Мнацекановым около оз. Маркитанское, Краснодарский край (рис. 8). Возможно, он вернулся вместе с родителями на место их гнездования. К сожалению, после 4 апреля сигналы перестали поступать и дальнейшие его перемещения неизвестны.

В 2019 г. в период с 15 по 22 июня в Крыму помечено девять птенцов, из них три – на Керченском по-

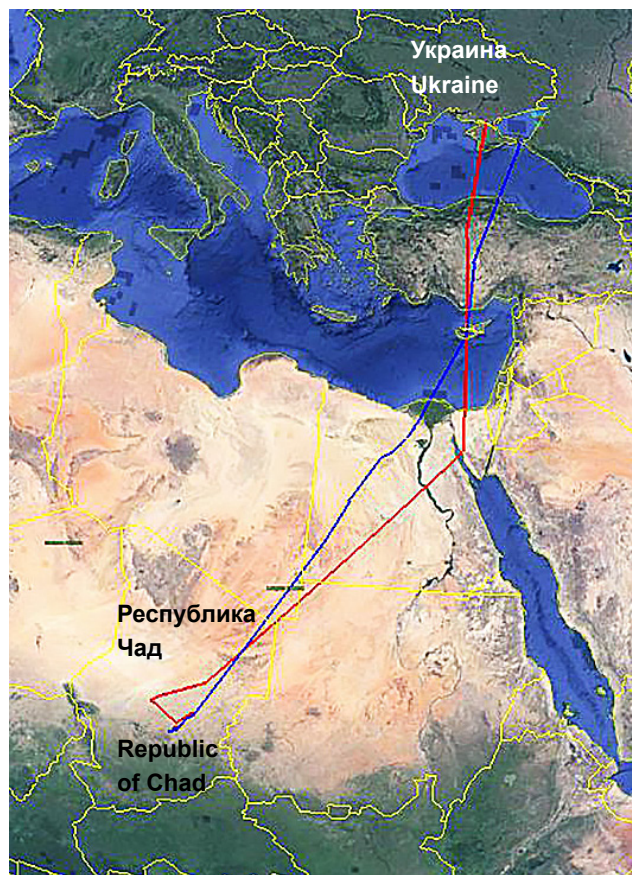


Рис. 7. Осенняя миграция журавля «Осва» (красная линия) в 2018 г. и весенняя миграция журавля «Темрюк» (синяя линия) в 2019 г.

Fig. 7. Autumn migration of the crane “Osva” (red line) in 2018 and spring migration of the crane “Temryuk” (blue line) in 2019





**Рис. 8.** Встреча журавля «Темрюк» (первый слева) вместе с родителями в районе их гнездования у оз. Маркитанское на Таманском п-ове в Краснодарском крае 24 марта 2019 г. Фото Р. Мнацеканова

**Fig. 8.** Sighting of the crane “Temryuk” (the first from the left) along with parents flying above their breeding grounds over the Markitan Lake in the Taman Peninsula, the Krasnodar Territory, on 24 марта 2019. Photo by R. Mnatsekanov

луострове и шесть – на Тарханкутской возвышенности. Только для двух птиц удалось частично проследить пути миграции. Журавль, помеченный на Керченском п-ове, в предмиграционный период держался на озерах на юге полуострова, где также известно место предмиграционного скопления на озерах Тобечикское, Узунларское и других (Андрющенко, Горлов, 1999). Оттуда 23 августа он начал миграцию. От птенца по кличке «Атлеш», помеченного на Тарханкутском п-ове, как и от большинства птенцов, помеченных на этом полуострове в 2018 г., сигналы начали поступать, когда он переместился на северное побережье Сиваша в район с. Дружелюбовка (в августе 2018 г. здесь держалось около 1700 особей). 19 августа «Атлеш» переместился с Сиваша на оз. Джарылгач на Тарханкутский п-ов, и 20 августа полетел в южном направлении. 21 августа его, по информации от природоохранных органов Турции, поймали на южном побережье Черного моря в провинции Зонгулдак (Zonguladak) (рис. 9, 10). Он был без других журавлей и очень слаб после пересечения моря. Птицу осмотрел ветеринар и на следующий день, 22 августа, ее выпустили в окрестностях пос. Кайдегирмен (Caydegirmen) у реки Болу (Bolu). Судя по данным передатчика, журавль

держался здесь до 26 августа, после чего полетел вдоль побережья на восток. 27–28 августа сигналы пришли с побережья Черного моря в р-не пос. Синоп (Sinop), а 29 августа на другой стороне залива у пос. Ширинкой (Sirinkoy). 30 августа «Атлеш» достиг оз. Ладик, известного места миграционной остановки серых журавлей (Burak Tatar, личн. сообщ.). «Атлеш» держался на озере до 22 сентября, затем продолжил миграцию, и 4 октября сигналы поступили из Республики Нигер, в 3600 км от оз. Ладик, западнее места зимовки журавлей азово-черноморской гнездовой группировки в Республике Чад. Возможно, оставшись один, он не смог найти традиционные места зимовки журавлей азово-черноморской гнездовой группировки. 11 ноября 2019 г. журавль продолжил полет на юго-восток в Республику Нигерия (рис. 11). 14–15 ноября последние сигналы пришли из г. Даматуру (Damaturu). Возможно, птица погибла.

26 июля 2019 г. на оз. Джарылгач встречена семья с двумя мечеными птенцами (А.Б. Гринченко, М.В. Бескаравайный, личн. сообщ.). К сожалению, номера считать не удалось, однако, можно предположить, что это одна из двух семей с Тарханкутской возвышенности, в которых помечено оба птенца.



**Рис. 9, 10.** Журавль «Атлеш», помеченный в Крыму в 2019 г., пойман на южном побережье Черного моря в Турции. Фото Б. Татар

**Fig. 9, 10.** The crane “Atlesh” tagged in the Crimea in 2019 and caught in the south coast of the Black Sea in Turkey. Photo by B. Tatar

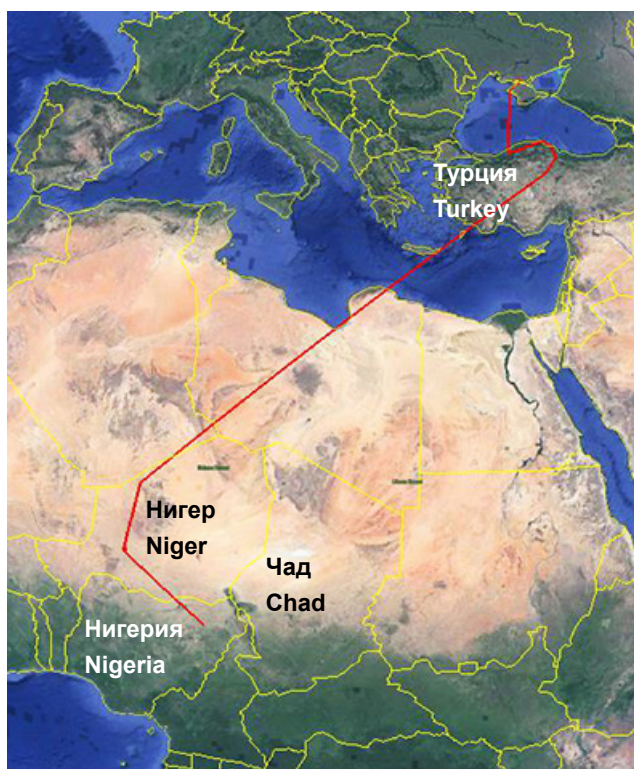


Рис. 11. Путь осенней миграции журавля «Атлеш»  
 Fig. 11. Autumn flyway of the crane "Atlesh"

На Украине в 2019 г. впервые передатчиками помечено три птенца из двух пар. Журавль, помеченный в Запорожской области, к концу июля откочевал на место предмиграционного скопления на Чонгарском полуострове Сиваша. В это же время сюда переместились и помеченные на севере Сиваша два птенца из одной семьи. Все меченые птицы начали осеннюю миграцию 23–24 августа, сначала совершив перелет на запад в сторону известного скопления на северном побережье Сиваша у с. Дружелюбовка. Как и все меченые журавли азово-черноморской группировки, они мигрировали на зимовку в Республику Чад, однако, их точный пролетный путь не ясен из-за отсутствия сигналов передатчиков во время миграции.

**Европейская часть ареала, прикаспийская группировка**

В 2019 г. помечено 18 особей, в том числе семь в Ростовской области, три в Республике Калмыкия и 8 в Ставропольском крае (рис. 18).

В мае в долине р. Маныч на юго-востоке Ростовской области и на Ергенях в Калмыкии на границе с Волгоградской областью найдено пять пар красавок, насиживающих кладки (см. Ильяшенко и др., данный выпуск, с. 38). Два самца и две самки из четырех пар помечены цветными кольцами и передатчиками. В июне удалось найти выводки двух из этих четырех пар

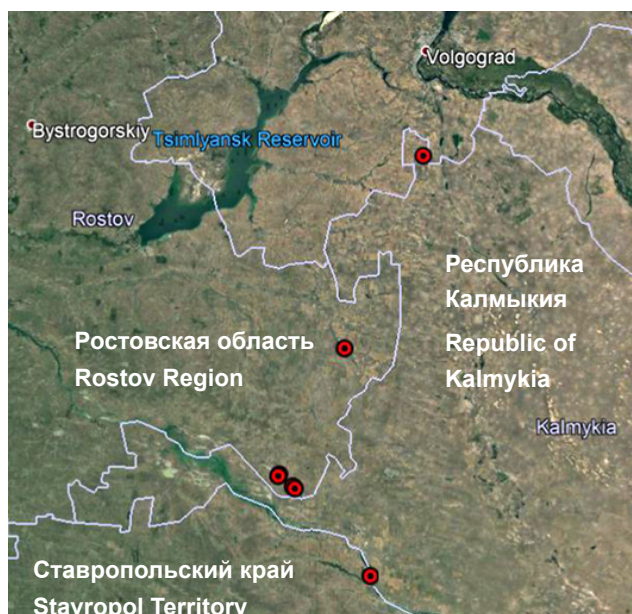


Рис. 12. Места мечения журавлей прикаспийской группировки в Ростовской области, Республике Калмыкия и Ставропольском крае в 2019 г.

Fig. 12. Places of tagging of Demoiselle Cranes of Caspian breeding group in Rostov Region, Stavropol Territory and the Republic of Kalmykia in 2019

и пометить четырех птенцов. Кроме того, в июне помечены еще два птенца в Ростовской области. В августе семь взрослых красавок и одна молодая птица текущего года рождения помечены на месте предмиграционного скопления у оз. Белое в долине р. Маныч в Ставропольском крае.

Из 18 меченых птиц передатчики начали работать у 12. Все птицы, помеченные в Ростовской области и Калмыкии на местах гнездования, собрались перед отлетом в долине р. Маныч на Манычской системе озер в Ростовской области, Ставропольском крае и Республике Калмыкия. Миграция началась в период с 2 по 6 сентября. Наиболее полный путь осенней миграции выявлен для взрослого журавля «Загесты» (рис. 13). Качество сигналов не позволило проследить путь миграции для остальных меченных птиц, однако, направление миграции и места зимовки, с которых поступили сигналы, были те же, что и для журавлей этой группировки, помеченных в 2017 г. (Ильяшенко и др., 2018), для которых пролетный путь прослежен более точно.

**Европейская часть ареала, волго-уральская гнездовая группировка**

В 2018 и 2019 г. помечено 32 журавля данной группировки, из них 18 птенцов из 11 пар в Волгоградской области и 14 птенцов из восьми пар в Западно-Казахстанской области (рис. 14). Сигналы начали поступать от 26 птенцов, причем от 17 из них с места гнездования



Рис. 13. Осенняя миграция журавля «Загеста»  
Fig. 13. Autumn flyway of the crane «Zagesta»



Рис. 15. Долина р. Маныч – место сбора журавлей прикаспийской и волго-уральской группировок  
Fig. 15. The Manych River Valley is the staging area of cranes from Caspian and Volga-Ural breeding groups

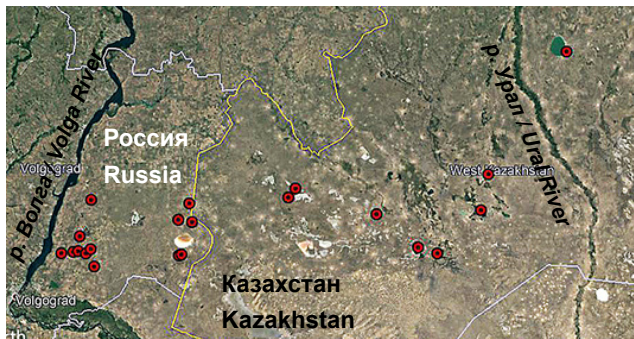


Рис. 14. Места мечения журавлей волго-уральской гнездовой группировки в 2018 и 2019 гг.  
Fig. 14. Places of tagging of Demoiselle Cranes of Volga-Ural breeding group in 2018 u 2019

через 3–20 дней после мечения. От восьми особей сигналы появились, когда птицы переместились на место предмиграционного скопления, от одной птицы – с места зимовки в Судане. Ко времени подготовки статьи в декабре 2019 г. сигналы продолжали приходить от одной птицы, помеченной в Волгоградском Заволжье в 2018 г., и от четырех они закончились во время осенней миграции 2019 г.

Наибольшее число сигналов от большинства помеченных птенцов получено в предмиграционный период в августе–сентябре, что позволило проследить перемещение пар с мечеными птенцами. Оказалось, что журавли как из Заволжья, так и с Западного Казахстана

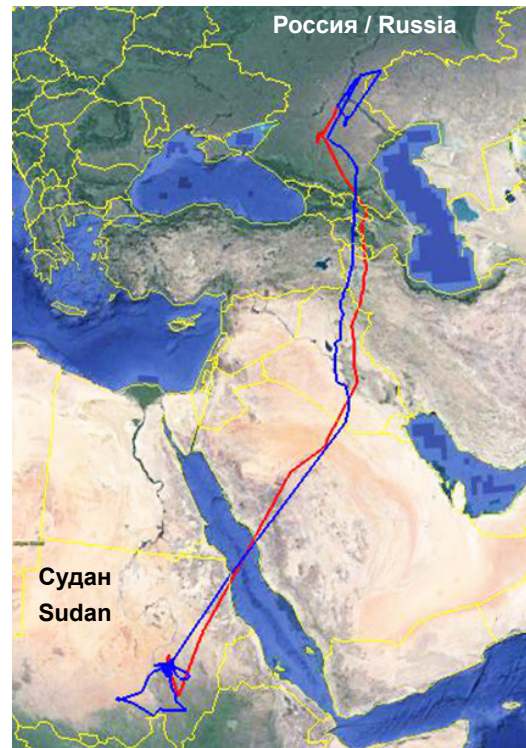


Рис. 16. Осенняя миграция в 2018 г. (красная линия) и весенняя миграция в 2019 г. (синяя линия) журавля «Crane36»  
Fig. 16. Autumn migration in 2018 (red line) and spring migration in 2019 (blue line) of the “Crane36”

«Crane36» (рис. 16), для остальных лишь частично. Но даже неполные данные показали, что журавли из волго-уральской группировки используют осенью и весной тот же пролетный путь, что и журавли прикаспийской группировки, подробно описанный в предыдущем выпуске Информационного бюллетеня (Ильяшенко и др., 2018а). Также во время зимовки они используют одни и те же территории в Судане. Три журавля после окончания весенней миграции держались в бассейне Маньчжунской системы озер в Ростовской области в районе пос. Кормовое, а затем переместились на место летнего пребывания на границе Волгоградской и Саратовской областей. Интересна весенняя миграция журавля «Crane57», помеченного в Западном Казахстане. Он пересек Красное море не в районе г. Порт Судан, как это делали меченые журавли прикаспийской группировки весной 2018 г., а продвинулся вдоль западного побережья на север, перелетел через северную часть моря и затем мигрировал значительно западнее. Он долетел через центр Турции до южного побережья Черного моря и затем вернулся в провинцию Сивас, где и держался до начала осенней миграции (рис. 17).

Получены возвраты от двух птенцов, застреленных во время нелегальной охоты в Саудовской Аравии: «Чолкар» (Mohammad Tay, личн. сообщ.), помеченный

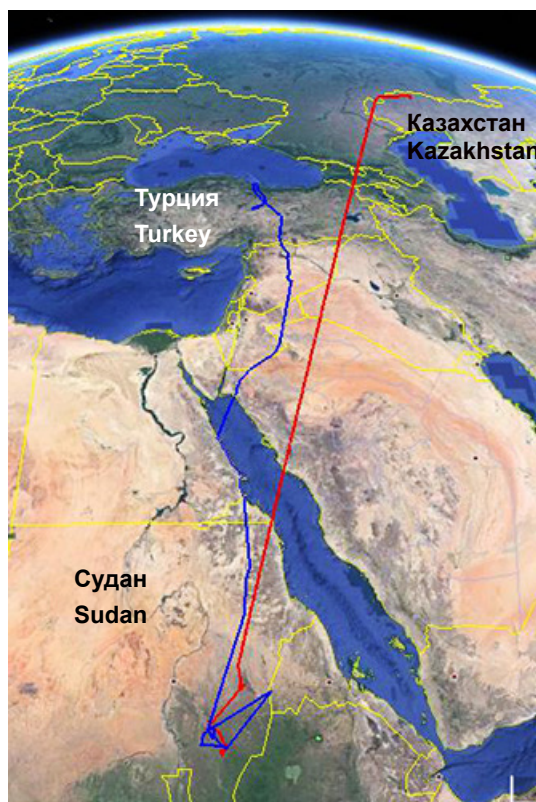


Рис. 17. Осенняя миграция в 2018 г. (красная линия) и весенняя миграция в 2019 г. (синяя линия) журавля «Crane57»  
Fig. 17. Autumn migration in 2018 (red line) and spring migration in 2019 (blue line) of the “Crane57”

желтым пластиковым кольцом S0 в Западном Казахстане и «Пиф» (Mike Jennings, личн. сообщ.), помеченный белым пластиковым кольцом «K7» в Волгоградском Заволжье (см. статью Е.И. Ильяшенко в данном выпуске, с. 166).

#### **Казахстанско-среднеазиатская часть ареала: Актюбинская и Оренбургская области**

В 2018 г. помечено 11 птенцов, из них 10 – передатчиками: один в Актюбинской области, два на юго-западе Оренбургской области в Соль-Илецком районе, семь – на юго-востоке этой области в Светлинском районе (рис. 18).

В Актюбинской области во время обследований в 2018 и 2019 гг., пару с птенцом обнаружили лишь в восточной части, ближе к Костанайской области. На цевках обеих ног у него были проволочные колечки, видимо надетые кем-то из местных жителей.

Из десяти помеченных передатчиками птиц, сигналы начали поступать от восьми: от пяти особей с гнездовой территории в период от одного до 46 дней, от двух – с мест предмиграционных скоплений.

Несмотря на небольшое число сигналов от двух птенцов, помеченных в юго-западной части Оренбургской области, выяснено, что красавки с этой территории летят в долину Маныча, откуда мигрируют на юго-запад в Северо-Восточную Африку по тому же пролетному пути, что и журавли прикаспийской и волго-уральской группировок. Свидетельство этому – сигналы от птенца «Crane29», поступившие из Западно-Казахстанской области, в 250 км западнее места мечения. Кроме того, сигналы от журавля «Crane30» из той же семьи, что и журавль «Crane29», начали приходить 3 мая 2019 г. из долины р. Маныч в Ростовской области, где он держался все лето и откуда начал осеннюю миграцию 2 сентября 2019 г. на места зимовки в Судане (рис. 19). Сигналы от этого журавля продолжали поступать до 26 ноября 2019 г.

Три журавля, помеченные в юго-востоке Оренбургской области, к середине июля переместились с гнез-

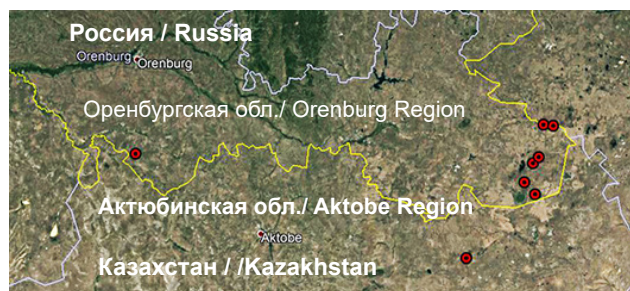


Рис. 18. Места мечения журавлей в Оренбургской и Актюбинской областях  
Fig. 18. Places of Demoiselle Cranes tagging in Orenburg and Aktobe Regions



**Рис. 19.** Журавль «Crane30»: 1 – место мечения на западе Оренбургской обл., 2 – место летнего пребывания в Ростовской и Волгоградской обл. (синяя линия), путь осенней миграции 2019 г. (красная линия)

**Fig. 19.** Demoiselle Crane “Crane30”: 1 – place of tagging in the west of Orenburg Region; 2 – place of summering in Rostov and Volgograd Regions (blue line), autumn flyway in 2019 (red line)

довой территории на 50–60 км южнее на место скопления в Костанайской области в Казахстане, на поля и озера между пос. Камышное, Жаилма и Пушкино. Оттуда в период с 29 августа по 2 сентября они начали миграцию на места зимовки в Индии. Журавль «Crane23», помеченный у пос. Коскуль, держался до конца августа в районе гнездовой территории, откуда 31 августа начал миграцию. Возможно, это озеро красавки также используют в качестве места предмиграционной остановки. Для этого журавля получены наиболее полные данные по осенним миграциям 2018 и 2019 гг., перемещениям на местах зимовки в штатах Раджастан и Гуджарат в Индии и весенней миграции 2019 г. (рис. 20). Интересно, что весной, начав миграцию 2 апреля, он остановился на восточном побережье оз. Айдаркуль в Джизакской области Узбекистана, через которое традиционно проходит миграционный путь красавок (Лановенко и др., 2011, Митропольский, 2014). Журавль держался здесь до 9 июля. Узбекистанские орнитологи посещали озеро в течение лета и регистрировали там небольшие группы красавок (М. Митропольский, личн. сообщ.). По их данным, это первый случай летних встреч красавок в Узбекистане. 9 июля журавль «Crane23» полетел далее на север, достиг Шымкентской области Казахстана и держался



**Рис. 20.** Журавль «Crane23»: 1 – место мечения на востоке Оренбургской обл., 2 – место летнего пребывания на оз. Айдаркуль в Узбекистане, 3 – место летнего пребывания в Казахстане; путь осенней миграции 2018 г. (красная линия), весенней миграции 2019 г. (синяя линия), осенней миграции 2019 г. (желтая линия)

**Fig. 20.** Demoiselle Crane “Crane23”: 1 – place of tagging in the east of Orenburg Region; 2 – place of summering on the Aydarkul Lake in Uzbekistan, 3 – place of summering in Kazakhstan; autumn migration in 2018 (red line), spring migration in 2019 (blue line), autumn migration in 2019 (yellow line)

на полях между пос. Бирлик и Кенесодак до 1 августа. Далее он опять переместился около 800 км на север в Карагандинскую область, откуда 12 сентября начал осеннюю миграцию в Индию, так и не достигнув мест гнездования в Оренбургской области. Сигналы от него продолжают приходить с места зимовки в Индии. Слежение за журавлями на местах зимовки показало, что в начале зимовочного периода они держались в штате Раджастан, а затем переместились в штат Гуджарат на побережье Аравийского моря.

По информации от индийских коллег Suresh Kumar и Dishant Parasharya, журавль «Crane23» сфотографирован 24 декабря 2018 г. в штате Гуджарат на водохранилище Валда, недалеко от орнитологического заказника Налсаровар (Nalsarovar), включенного в Рамсарскую конвенцию. В этот день там учтено около 6 тыс. красавок и около сотни серых журавлей (рис. 21).



**Рис. 21.** Встреча журавля «Crane23» на водохранилище Валда в штате Гуджарат в Индии. Фото Suresh Kumar  
**Fig. 21.** Sighting of the «Crane23» on the Valda Reservoir in Gujarat State in India. Photo by Suresh Kumar

**Казахстанско-среднеазиатская часть ареала: Восточно-Казахстанская и Алматинская области**

Всего в 2018 и 2019 гг. в Восточном Казахстане помечено 10 птенцов, из них восемь на оз. Алаколь в Восточно-Казахстанской и Алматинской областях и два – в Енбекши-Казахском и Илийском районах Алматинской области (рис. 22). Из 10 помеченных птенцов сигналы начали поступать от семи. Пять из семи журавлей в конце июля – начале августа, после оставления гнездовых территорий родителями, переместились на 60–120 км восточнее на место предмиграционного скопления на поля в окрестности пос. Юймин (Yumin) (Синьцзян-Уйгурский а.о., Китай), где держались около месяца. В конце августа начали осеннюю миграцию через Казахстан с местом миграционной остановки на Копчагайском и Тасукольском водохранилищах (рис. 23). Один



**Рис. 22.** Места мечения журавлей в Алматинской и Восточно-Казахстанской областях  
**Fig. 22.** Places of Demoiselle Cranes tagging in Almaty and East Kazakhstan Regions

птенец, помеченный в Алматинской области, в августе держался на полях у пос. Акший западнее Капчагайского вдхр., а затем переместился 90 км южнее на золоотвалы ТЭЦ, откуда между 29 августа и 5 сентября начал миграцию. Все журавли во время осенней миграции останавливались на Коккайнарском водохранилище у пос. Благовещенка в Жамбылской области Казахстана. Эту территорию красавки используют в качестве места миграционной остановки во время осенней и весенней миграций (Ильяшенко и др., 2018b). К сожалению, точный путь весенней и осенней миграции в 2019 г. проследить не удалось.

**Восточноазиатская часть ареала: Республика Алтай**

В 2018 г. из восьми птенцов пять пар шесть окольцованы пластиковыми кольцами, а два («К3» и «К4») в возрасте 35–40 дней также и передатчиками (рис. 24). У птенца «К6», кроме номерного кольца на левой ноге, на правой осталось белое кольцо немецкого производства ELSA от снятого передатчика.

Сигналы от птенцов, помеченных передатчиками, начали поступать сразу со дня мечения 9 июля 2018 г. и продолжались до времени подготовки статьи в декабре 2019 г. В 2018 г. оба птенца до начала осенней миграции держались в районе гнездовых территорий родителей, откуда 30 августа полетели в южном направлении. К сожалению, полностью осенние миграции в 2018 и 2019 гг. проследить не удалось, но выяснено, что с конца августа 2018 г. и середины августа 2019 г. и до середины сентября они держались на водохранилище у пос. Шангукун (Shanghucun) в Баркель-Казахском

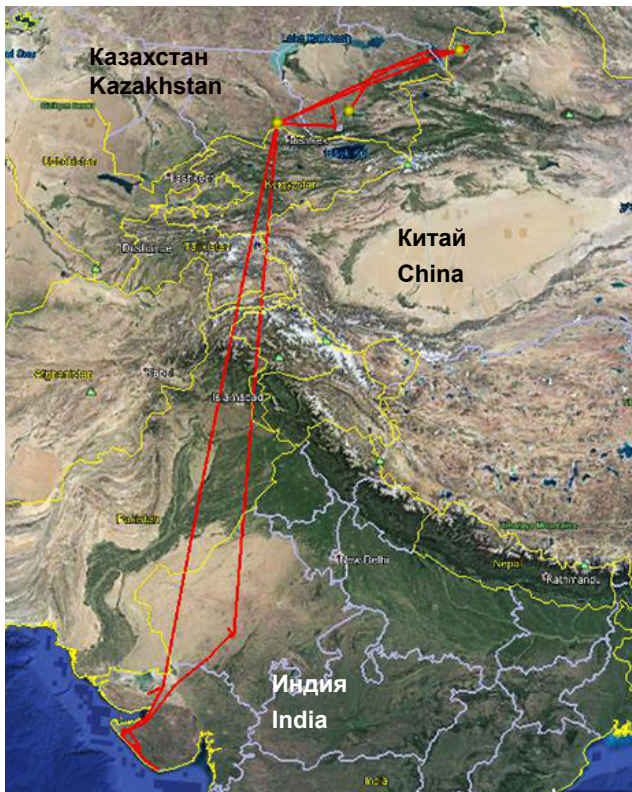


Рис. 23. Осенняя миграция красавок из Восточного Казахстана; желтые круги – места предмиграционных скоплений и миграционных остановок

Fig. 23. Autumn migration of Demoiselle Cranes tagged in Eastern Kazakhstan; yellow circles – staging areas and migration stopovers



Рис. 24. Места мечения красавок в Республике Алтай

Fig. 24. Places of Demoiselle Cranes tagging in the Republic of Altai

автономном уезде, Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая, после чего продолжили миграцию на места зимовки в Индии. Весеннюю миграцию журавли начали 27–28 марта. Причем сигналы от журавля «К4», после начала весенней миграции 28 марта 2019 г., возобновились лишь 11 июля на западе Республики Тыва в бассейне р. Чадан (рис. 25). Здесь он держался, по крайней мере, до середины августа, после чего пере-

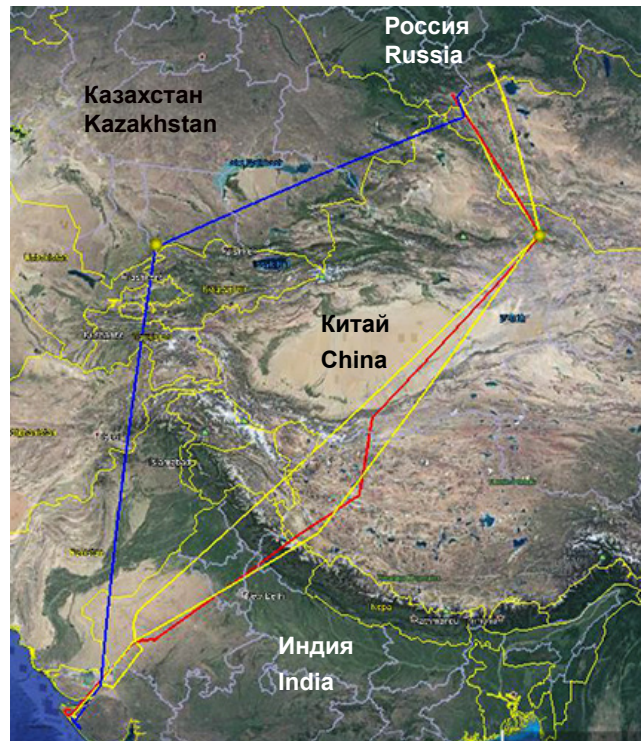


Рис. 25. Пути миграции журавлей «К3» и «К4»: осенняя миграция в 2018 г. (красная линия), весенняя миграция в 2019 г. (синяя линия), осенняя миграция в 2019 г. (желтая линия)

Fig. 25. Flyways of cranes «K3» and «K4»: autumn migration in 2018 (red line), spring migration in 2019 (blue line), autumn migration in 2019 (yellow line)

местился в Китай. Путь весенней миграции журавля «К3» удалось проследить лишь частично. После начала весенней миграции 27 марта, сигналы возобновились лишь 23 апреля в Южно-Казахстанской области Казахстана между Шымкентом и Таразом. В конце мая «К3» продолжил миграцию на север, достиг мест гнездования в Кош-Агачском районе Алтайского края, где держался в р-не пос. Кош-Агач и Тебелер до середины августа, после чего также переместился в Китай, откуда продолжил миграцию на юг (рис. 25).

В феврале 2019 г. от индийского коллеги Дау Лал Бохра (Dau Lal Bohra) поступили сведения о встрече красавки «КБ» на зимовке в д. Кичан в штате Раджастан (рис. 26), о чем сделана публикация в местной газете.

**Восточноазиатская часть ареала: Республика Хакасия**

В 2019 г. в Ширинском районе Республики Хакасии окольцованы семь птенцов, из них четыре – передатчиками (рис. 27). Сигналы начали поступать от трех птиц. В качестве места предмиграционного скопления журавли использовали поля в южной части оз. Беле, откуда перестали поступать сигналы журавля «Потага». Даты начала миграции двух журавлей неясны. Сигналы от журавля «Иткуль» прекратились 29 сентя-



Рис. 26. Встреча красавки «К6», помеченной в Республике Алтай, на зимовке в д. Кичан в штате Раджастан. Фото Dau Lal Bohra

Fig. 26. Sighting of the crane «K6», tagged in the Republic of Altai, in the wintering ground near Kichan Village in Rajasthan State in India. Photo by Dau Lal Bohra

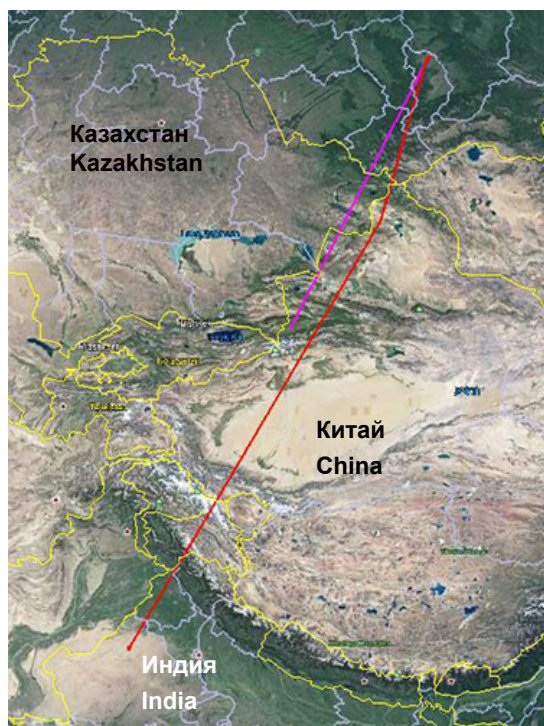


Рис. 28. Осенняя миграция журавлей из Хакасии  
Fig. 28. Autumn migration of cranes from Khakassia

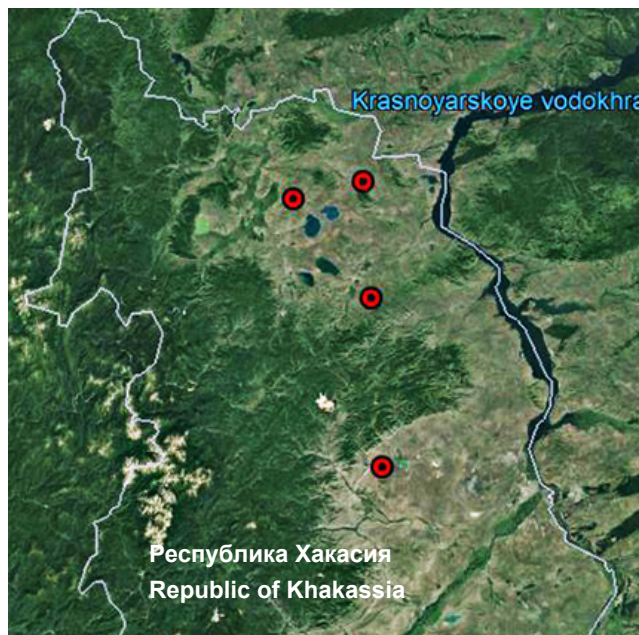


Рис. 27. Места мечения красавки в Республике Хакасия

Fig. 27. Places of Demoiselle Cranes tagging in the Republic of Khakassia

бря на месте миграционной остановки на р. Текес на границе Казахстана и Китая. Путь осенней миграции на место зимовки в штат Раджастан в Индии частично прослежен для журавля «Джирим», сигналы от которого продолжались ко времени подготовки статьи в декабре 2019 г. (рис. 28).

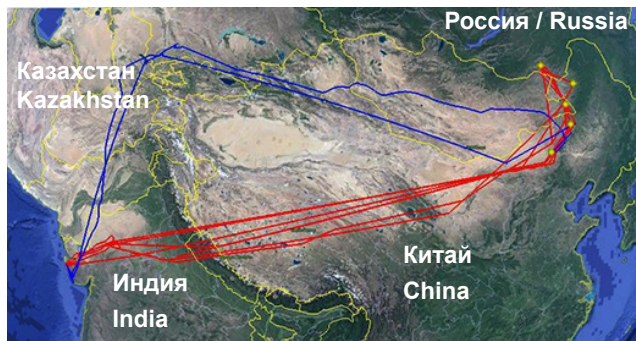
#### Восточноазиатская часть ареала: Забайкальский край, Россия

В 2018 и 2019 гг. 12 птенцов из восьми пар помечено цветными кольцами и передатчиками в Борзинском, Агинском и Ононском районах (рис. 29). Сигналы не поступили только от одного птенца, помеченного в 2018 г., а от другого птенца, помеченного в 2019 г., пришло только два сигнала. Из 10 птиц от восьми сигналы начали поступать с места мечения, от одного – во время осенней миграции, и от одного – с места зимовки в Индии. Для шести птиц получено наибольшее число данных по осенней миграции 2018 и 2019 гг., и для двух, «Т2» и «Т9» – для весенней миграции 2019 г. (рис. 30). Три журавля держались в течение августа на местах предмиграционных скоплений у пос. Судунтуй и Курилжа. Остальные журавли в качестве предмиграционных скоплений и миграционных остановок использовали четыре основные территории: в Монголии – аймак Дорнод в бассейне р. Халхин-Гол в 400 км от места мечения и в Китае в провинции Внутренняя Монголия – 1) в окрестности пос. Хулун-Буир в 350 км от места мечения, 2) около вдхр. Вулугай (Wulagai), пос. Bayinhushuozen, 600 км от места мечения и 3) в окрестности оз. Далинор в округе Шилин-Гол (Xiling Gol). Во время весенней миграции журавли останавливались на оз. Айдаркуль в Узбекистане, в Казахстане в Шимкентской области и у пос. Шенгельды в Южно-Ка-





**Рис. 29. Места мечения красавок в Забайкальском крае**  
**Fig. 29. Places of Demoiselle Cranes tagging in Trans-Baikal Territory**



**Рис. 30. Пути осенней (красные линии) и весенней (синие линии) миграций журавлей, помеченных на юге Забайкальского края; желтые круги – места предмиграционных скоплений и миграционных остановок**  
**Fig. 30. Autumn (red line) and spring (blue line) migrations of cranes tagged in the south of Trans-Baikal Territory; yellow circles – staging areas and migration stopovers**

захстанской области. Обе птицы, весенняя миграция которых прослежена, и сигналы от которых продолжали поступать ко времени подготовки статьи, летом не достигли гнездовых территорий родителей, а держались в районе г. Шилин-Гол и оз. Дали Нор. Значимости этой территории добавляет то, что она является также местом предмиграционного скопления, миграционных остановок и летнего пребывания даурского журавля, сухоноса, гуменника и других водоплавающих птиц (см. Горошко и др., данный выпуск, с. 154).

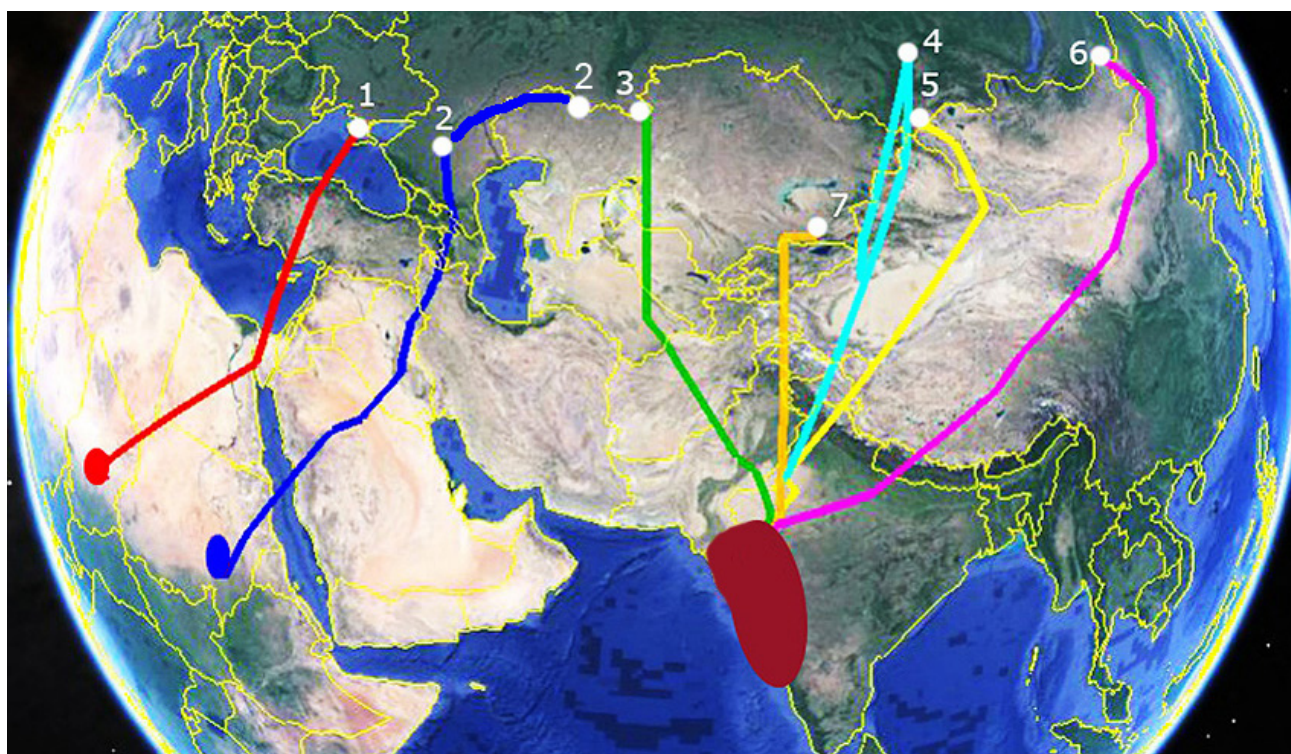
По сообщению индийского коллеги Suresh Kumar, журавль «Т7» при пересечении штата Уттар-Прадеш на пути к местам зимовки в штатах Раджастан и Гуджарат, был ранен при столкновении с линией электропередач. Местные жители поймали его и передали в зоопарк, где через несколько дней он скончался (рис. 31).

Таким образом, предварительные результаты показали, что журавли азово-черноморской и прикаспийской группировок используют разные места пред-



**Рис. 31. Журавль «Т7», раненный в результате столкновения с ЛЭП (а), и умерший в зоопарке г. Лал (б), штат Уттар-Прадеш, Индия. Фото Suresh Kumar**  
**Fig. 31. The crane «Т7» injured due to the collision with power line (a) and died in a zoo (b) in the Uttar-Pradesh State in India. Photo by Suresh Kumar**

миграционных остановок, пролетные пути и места зимовки (рис. 32). Большинство красавок азово-черноморской группировки в предмиграционный период собирается на побережье Сиваша, за исключением особей с Таманского и, возможно, Керченского полуостровов, а затем летят через Черное море и Турцию в Республику Чад. Птицы прикаспийской и волго-уральской группировок (Заволжье и Западный Казахстан) собираются перед отлетом в долине р. Маныч в Ростовской области, Ставропольском крае и Республике Калмыкия и затем используют общий пролетный путь на места зимовки в Судане. Журавли, гнездящиеся на западе Оренбургской области, относятся к волго-уральской группировке, так как они используют те же места предмиграционных скоплений, пролетный путь и места зимовки, что и пти-



**Рис. 32. Пролетные пути меченых журавлей: 1) азово-черноморской группировки; 2) прикаспийской и волго-уральская группировки, а также птиц с западной части Оренбургской области; 3) с восточной части Оренбургской области; 4) из Республики Хакасия; 5) из Республики Алтай; 6) из Южного Забайкалья; 7) из Восточного Казахстана**

**Fig. 32. Flyways of tagged cranes of 1) Azov-Black Sea breeding group; 2) Caspian and Volga-Ural breeding groups as well as cranes from the southwest of the Orenburg Region; 3) the southeast of Orenburg Region; 4) the Republic of Khakassia; 5) the Republic of Altai; 6) the south of Trans-Baikal Territory; 7) Eastern Kazakhstan**

цы, гнездящиеся в Заволжье и Западном Казахстане. Журавли с восточной части Оренбургской области собираются на местах миграционной остановки в Костанайской области Казахстана и затем летят на зимовку в Индию, т.е. обитают в казахстанско-среднеазиатской части ареала. Журавли из Республики Алтай огибают пустыню Такламакан с востока.

Журавли из Восточного Казахстана огибают Тянь-Шанские горы и затем через Кыргызстан, Таджикистан и Пакистан достигают мест зимовки в Индии. Красавки из восточноазиатской части ареала, в связи с обширностью региона, используют разные пролетные пути. Журавли из Хакасии огибают пустыню Такламакан в Китае с запада. Красавки из Забайкалья летят по пролетному пути через Гималаи, выявленному рядом исследователей (Kanai et al, 2000; Guo Yumin, He Fenqi, 2017). В некоторых случаях молодые птицы не достигают летом районов гнездования родителей, а держатся в районах, известных как места предмиграционных скоплений и миграционных остановок.

Работы выполнены при финансовой поддержке проекта РФФИ 17-04-01287 «Популяционно-генетическая структура красавки и даурского журавля: географическое распределение изменчивости и уровни дифференциации по ядерным и митохондриальным

маркерам», проекта Русского географического общества (РГО) «Дистанционный мониторинг южнорусских популяций журавля-красавки – «флагового» вида для сохранения биоразнообразия степей России», совместного проекта РГО и ОАО Русгидро «Журавль-красавка в Хакасии: сохранение ключевых мест обитаний на местах гнездования и путях миграции».

Мы благодарим всех коллег и организации, оказавших помощь в выполнении работ: А. Абаева, П.В. Аксенову, И.П. Арюлину, С.Б. Бальжимаеву, Р.В. Бахтина, А.Я. Бондарева, А. Бронскова, А.В. Давыгору, Р. Даценко, Т. Даценко, Е.А. Еременко, С.Х. Зарипову, А. Исабекова, Л.В. Коршикова, С.Ю. Костина, В. Кошелева, В.М. Михайловского, Е. Мырзабекова, А.С. Назина, И.С. Найданова, С.Л. Попова, И.В. Санникову, Ф.А. Сараева, Т.В. Селезневу, А. Урусову, В.Н. Федосова, А. Филимонова, Р. Черничко, и В.В. Шуркину, а также сотрудников Государственных природных заповедников «Даурский» и «Хакасский». Мы благодарны Университету г. Констанц и Институту поведения животных Макса Планка (Германия), за обеспечение передатчиками типа GPS-GSM и И.Г. Покровскому, за доставку передатчиков для России и Казахстана и подготовку разрешительных документов для их использования, а также П.И. Горлову за доставку передатчиков на Украину.

**Литература**

- Андрющенко Ю.А., Горлов П.И. 1999. Состояние журавля-красавки и серого журавля на Сиваше. — Размещение околоводных птиц на Сиваше в летне-осенний период (общ. ред. Черничко И.И.). Бранта: Мелитополь – Сонат: Симферополь, с. 83–88.
- Андрющенко Ю.А., Винтер С.В., Стадниченко И.И. 2004. Кольцевание птенцов красавки на Украине. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 7–8: 44–45.
- Белик В.П., Гугуева Е.В., Ветров В.В., Милобог Ю.В. 2011. Красавка в Северо-западном Прикаспии: распространение, численность, успешность размножения. — Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). Вып. 4. М.: 157–174.
- Ильяшенко Е.И. 2018. Динамика численности и ареала красавки в XX и начале XXI веков. — Орнитология, 42: 5–23.
- Ильяшенко Е.И., Корепов М.В., Политов Д.В., Джамирзоев Г.С., Викельски М., Мудрик Е.А., Ильяшенко В.Ю. 2018а. Предварительные результаты мечения красавки на юге европейской части России в 2017 г. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 14: 102–121
- Ильяшенко Е.И., Беялов О.В., Ильяшенко В.Ю., Гаврилов А.Э., Зарипова С.Х., Батбаяр Н., Маминг Р., Сао Лей. 2018б. Результаты мечения журавлей на оз. Тузколь, Казахстан, в 2017 г. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 14: 89–101.
- Лановенко Е.Н., Филатова Е.А., Филатов А.К., Шерназаров Э. 2011. О миграции журавлей в Южном Узбекистане в начале 21 века. — Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). Вып. 4. М.: 344–351.
- Митропольский М.Г. 2014. Весенний пролёт журавлей в Центральном Узбекистане в 2014 г. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 13: 48–50.
- Gavrilov, E., Van der Ven J. 2004. About migration routes of Demoiselle Crane (*Anthropoides virgo*) in Asia. — Миграции птиц в Азии, 12: 6–28.
- Guo Yumin, He Fenqi. 2017. Preliminary results of satellite tracking on Ordos Demoiselle Cranes. — Chinese Journal of Wildlife, 38 (1): 141–143.
- Kanai, Y., Minton, J., Nagendran, M., Ueta, M., Auysana, B., Goroshko, O., Kovshar, A., Mita, N., Suwal, R.N., Uzawa, K., Krever, V., Higuchi, H. 2000. Migration of Demoiselle Cranes in Asia based on satellite tracking and fieldwork. — Global Environ Research, 4 (2): 143–153.

## Preliminary results of Demoiselle Crane tagging in 2018 and 2019

**E.I. Ilyashenko<sup>1</sup>, V.Yu. Ilyashenko<sup>1</sup>, Yu.A. Andryushchenko<sup>2</sup>,  
V.P. Belik<sup>3</sup>, A.E. Gavrilov<sup>4</sup>, O.A. Goroshko<sup>5,6</sup>, E.V. Guguyeva<sup>7</sup>,  
M.V. Korepov<sup>8</sup>, R.A. Mnatsekanov<sup>9</sup>, K.A. Postelnykh<sup>10</sup>,  
I.G. Pokrovsky<sup>11,12,13</sup>, W. Fiedler<sup>11</sup>, B. Vorneweg<sup>11</sup>, G. Heine<sup>11,14</sup>,  
M. Wikelski<sup>11</sup>, D.V. Politov<sup>15</sup>, E.A. Mudrik<sup>15</sup>**

<sup>1</sup>A.N. SEVERTSOV'S INSTITUTE OF ECOLOGY AND EVOLUTION RAS, MOSCOW, RUSSIA

E-MAIL: EILYASHENKO@SAVINGCRANES.ORG

<sup>2</sup>AZOV-BLACK SEA ORNITHOLOGICAL STATION OF SHMALGAUZEN' INSTITUTE OF ZOOLOGY NASU, MELITOPOL, UKRAINE

<sup>3</sup>D.I. IVANOVSKY ACADEMY OF BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY OF THE SOUTH FEDERAL UNIVERSITY,  
ROSTOV-ON-DON, RUSSIA

<sup>4</sup>INSTITUTE OF ZOOLOGY MSK, ALMATY, KAZAKHSTAN

<sup>5</sup>DAURSKY STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE, NIZHNY TSASUCHEI, TRANS-BAIKAL TERRITORY, RUSSIA

<sup>6</sup>INSTITUTE OF NATURAL RESOURCES, ECOLOGY AND CRYOLOGY SB RAS, CHITA, TRANS-BAIKAL TERRITORY, RUSSIA

<sup>7</sup>VOLGA-AKHTUBA FLOODPLAIN NATURE PARK, VOLGOGRAD, RUSSIA

<sup>8</sup>ULYANOVSK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY, ULYANOVSK, RUSSIA

<sup>9</sup>WWF-RUSSIA, RUSSIAN CAUCASUS ECOREGIONAL OFFICE, KRASNODAR, RUSSIA

<sup>10</sup>Oka STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE, RYAZAN REGION, RUSSIA

<sup>11</sup>MAX PLANK INSTITUTE OF ANIMAL BEHAVIOR, GERMANY

<sup>12</sup>INSTITUTE OF BIOLOGICAL PROBLEMS OF THE NORTH FEB RAS, MAGADAN, RUSSIA

<sup>13</sup>INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY UB RAS, EKATERINBURG, RUSSIA

<sup>14</sup>CENTRE FOR THE ADVANCED STUDY OF COLLECTIVE BEHAVIOR, UNIVERSITY OF KONSTANZ, GERMANY

<sup>15</sup>VAVILOV INSTITUTE OF GENERAL GENETICS RAS, MOSCOW, RUSSIA

The In 2018 and 2019 within the international project of “1000 Cranes”, initiated by the Max Plank Institute for Animal Behavior (MPIAB), Germany, Demoiselle Cranes were tagged within its breeding range in

Ukraine, Russia and Kazakhstan. The work covered the following parts of the range and breeding groups, determined by V.P. Belik (Belik et al., 2011, Ilyashenko 2018): in **the European part of the range – the Azov-**

*Black Sea breeding group* – Azov Upland in Zaporizhiye Region, Sivash Bay in Kherson Region, the Kerch Peninsula, Tarkhankut Upland and South Sivash in the Crimea, and the Taman Peninsula in Krasnodar Territory; *Caspian breeding group* – the north of Sarpa Lowland in the Republic of Kalmykia and the Manych River Valley in the Rostov Region, Stavropol Territory and the Republic of Kalmykia; *Volga-Ural breeding group* – the left bank of the Volga River in Volgograd Region and the Volga-Ural Interfluvium in West Kazakhstan Region; in **the Kazakhstan/Central Asia part of the range** – Ak-tobe, East Kazakhstan and Almaty Regions in Kazakhstan, the Sol-Iletsk and Svetlinsky Districts in Orenburg Region; in **the East-Asian part of the range** – Kosh-Aghach District of the Republic of Altai; Shirinsky and Ust'-Abakansky Districts in the Republic of Khakassia, and Borzya, Aginsk and Onon Districts in Trans-Baikal Territory (Fig. 1). Thus, in addition to the work carried out in 2017 on the tagging of the Demoiselle Crane of Caspian breeding group (Ilyashenko et al., 2018), in 2018 and 2019 cranes of Azov-Black Sea, Caspian and Volga-Ural breeding groups in the European part of the range as well as the Kazakhstan/Central Asian and East Asian parts of the range were tagged.

The main tasks were the following:

- determination of migratory staging areas, migration stopovers along the crane flyway to India and Africa and their wintering grounds through tagging with color rings and GPS-GSM loggers and subsequent satellite tracking in order to conduct regular monitoring and development of nature conservation measures at determined sites;
- collection of biological material for identifying genetic differences between different geographical groups of the Demoiselle Crane within its breeding range;
- molecular and genetic determinations of sex and analysis of the sexual gender composition of chicks.

We caught: 1) chicks 35–50 days old at breeding sites; 2) adults on nests during incubation period and 3) adults and juveniles at staging areas.

Chicks at the age of 7–20 days were not tagged; only samples of their growing feathers were taken for genetic analyses and gender determination. Chicks at the age of 20–30 days old were ringed with color plastic rings (Fig. 2). Chicks at the age of 30–35 days and older were tagged with plastic color rings with an alphanumeric code and loggers GPS-GSM produced at Konstanz University. Loggers were attached to plastic color rings ELSA the size of 15x17 mm, produced in Germany. The age of the chicks was determined by

the degree of feather development on wings, back, and head in accordance with the scheme developed by T.A. Kashentseva, Head of Oka Crane Breeding Center (Kashentseva, this issue, p. 102).

Examples of Demoiselle Crane tagging from different geographical locations are presented in Table 1.

For two years 137 Demoiselle Cranes, including 11 adults, 120 chicks at the age from 10 to 50 days from 85 pairs and one juvenile at the age of three months. Of the 137 cranes, 128 were ringed with color plastic rings and 111 with GPS-GSM loggers. Of the 111 cranes tagged with loggers, 11 were adults, one juvenile and 99 chicks the age of 35 to 50 days. Of the 111 cranes, 73 were tagged in the European part of the range, including 23 from Azov-Black breeding group, 18 from Caspian breeding group, 32 from Volga-Ural breeding group. In Kazakhstan/Central Asian part of the range 20 cranes were tagged, and in East Asian part of the range – 18.

The tracking of chicks tagged with transmitters was carried out using the website [www.movebank.org](http://www.movebank.org). For the 62 individuals tagged in 2018, loggers started to work for 56 cranes, and seven were continuing to work at the time this article was prepared in December 2019. Of the 49 individuals tagged in 2019, loggers started to work for 35 cranes, and only for 12 cranes have the loggers continued to work at the time this article was prepared in December 2019.

The quality of GPS-GSM loggers produced by the University of Konstanz varied in different years. In contrast to 2017, when tagging made it possible to track cranes along migration routes, in 2018 the transmitters did not sent signals during the migration, but showed only the place where the migration started and the place where it ended. However, in the pre-migration period of 2018, tracking of the chicks made it possible to clarify the dates and places of crane gathering, and for some pairs – character of breeding territory used during chick rearing.

Further, preliminary results for each of the surveyed areas within the Demoiselle Crane breeding range are considered.

#### ***European part of the range, Azov-Black Sea breeding group***

In 2018 and 2019, 23 Demoiselle Crane chicks were tagged (three in Kherson and Zaporozhiye Regions, 18 in the Crimea and two in Krasnodar Territory).

In 2018 14 chicks from eight pairs were tagged including 11 with color rings and loggers (one in Sivash,

eight in the Tarkhankut Upland and two in the Taman Peninsula) (Fig. 6).

Of the 11 loggers, only two, from chicks tagged on the Taman Peninsula in Krasnodar Territory, started to send signals almost immediately after the tagging. On 28 June, they moved to the Markitan Lake, the sea lagoon and adjacent swamps, some of which are settlers of the winery, 2–3 km from the breeding site of this family. Here, a family with tagged chicks stayed during the entire pre-migration period. From there, on 22 August, they started the autumn migration, flying first north to the Kerch Peninsula and then, to Turkey crossing the Black Sea more east than the cranes starting from Sivash.

Signals from seven of the nine chicks tagged on the Tarkhankut Peninsula and Sivash Bay began to come only when they moved to a staging area in the northern part of Sivash. Signals from two chicks of the same pair, came from the Jarylgach Lake on Tarkhankut Upland, from where they started the migration. The Jarylgach Lake is a traditional summer and autumn staging area for the Demoiselle Crane (Andryushchenko, Gorlov, 1999). Cranes started the autumn migration from Sivash during the period from 17 to 22 August. Unfortunately, the quality of the signals did not allow us to track the entire autumn migration. For most birds, the signals were absent from Turkey to the wintering grounds in the Republic of Chad. Only for one bird named "Osva" signals came from Cyprus and then from the Sinai Peninsula, the Suez Canal and Egypt (Fig. 7). It is possible that the migration of all other tagged cranes went the same way, since in 2003 in Cyprus there were sightings of cranes ringed with colored rings in the Crimea (Andryushchenko et al., 2004).

The beginning of the spring migration of 2019 was from early to late March. The most complete information about the spring flyway was obtained from the bird named "Temryuk". It started the migration on 1 March and on 23 March reached the breeding grounds; its migration took place in a little more than 20 days (Fig. 7). On 24 March 2019, Roman Mnatsekanov photographed "Temryuk" in a group of three individuals near the Markitan Lake (Fig. 8). Perhaps it returned along with its parents to their breeding site. Unfortunately, after 4 April, signals stopped coming and its further movements are unknown.

In 2019, from 15 to 22 June, nine chicks were tagged in the Crimea, three of them on the Kerch Peninsula, and six – on Tarkhankut Upland. Only two birds had

their migration routes partially tracked. The crane, tagged on the Kerch Peninsula, during the pre-migration period stayed on lakes in the south of the Kerch Peninsula, where the pre-migratory staging area on the lakes of Tobechnik, Uzunlar and others is known (Andryushchenko, Gorlov, 1999). From there, on 23 August, it began its autumn migration. Signals from the bird named "Atlesh" tagged on Tarkhankut Upland, as well as from the majority of the chicks tagged on this peninsula in 2018, started to come when it moved to the north of Sivash. On 19 August, "Atlesh" moved from Sivash to the Jarylgach Lake on Tarkhankut Upland, and on 20 August flew southward. On 21 August, according to information from the nature conservation authorities of Turkey, it was caught by local people on the southern coast of the Black Sea in the province of Zonguladak (Fig. 9, 10). He was alone and very weak after crossing the sea. The veterinarian examined the bird and the next day, on 22 August, it was released near the village of Caydegirmen near the Bolu River. Judging by the transmitter signals, the crane stayed here until 26 August, and then it flew eastward along the coast. On 27–28 August, signals came from the Black Sea coast near the village of Sinop, and on 29 August from the other side of the bay near the village of Sirinkoy. On 30 August, "Atlesh" reached the Ladik Lake, a well-known migratory stopover for Eurasian Cranes (Burak Tatar, pers. comm.). "Atlesh" stayed on the lake until 22 September, then continued to migrate, and on 4 October signals came from the Republic of Niger, 3,600 km from the Ladik Lake, west of the wintering grounds of cranes of Azov-Black Sea breeding group in the Republic of Chad. Perhaps, left alone, he could not find the traditional wintering grounds of cranes of Azov-Black Sea breeding group. On 11 November 2019, the crane continued its flight southeast to the Republic of Nigeria (Fig. 11). On 14–15 November, the last signals came from Damaturu Town, probably the bird died.

On 26 July 2019 on the Jarylgach Lake, a family with two tagged chicks was sighted (A.B. Grinchenko, M.V. Beskaravayny, pers. comm.). It was not possible to read the ring numbers; however, it can be assumed that it was one of two families from the Tarkhankut Upland where chicks were tagged.

In Ukraine, in 2019, for the first time, three chicks from two pairs were tagged with transmitters. One chick, tagged in Zaporozhye Region, by late July moved to the staging area on the Chongar Peninsula in Sivash. At the same time, two chicks from the same family tagged in the north of Sivash also moved there. All

tagged birds began their autumn migration on 23–24 August, having first made a flight westward to the staging area on the northern coast of Sivash. Like all tagged cranes of Azov-Black Sea breeding group, they migrated to the Republic of Chad; however, their exact flyway is not determined due to the lack of transmitter signals during migration.

#### ***European part of the range, Caspian breeding group***

In 2019, 18 cranes were tagged, including seven in Rostov Region, three in the Republic of Kalmykia and eight in Stavropol Territory (Fig. 12).

In May, five Demoiselle Crane pairs were found in the Manych River Valley in the southeast of Rostov Region and in the Republic of Kalmykia on the border with Volgograd Region (see Ilyashenko et al., this issue, p. 38). The birds incubated their clutches. Two males and two females from four pairs were tagged with color rings and transmitters. In June, four chicks of two of these four pairs were tagged. In addition, in June two more chicks were tagged in Rostov Region. In August, seven adult Demoiselle Cranes and one juvenile were marked at the staging area near the Beloye Lake in the Manych River Valley in Stavropol Territory.

Of the 18 tagged cranes, transmitters started to work for 12 individuals. All birds tagged in the Republic of Kalmykia and Rostov Region gathered before migration in the Manych River Valley in Rostov Region, Stavropol Territory and the Republic of Kalmykia. Migration started between 2 and 6 September. The most complete way of autumn migration was tracked for the adult crane named “Zagesta” (Fig. 13). The quality of the signals did not allow us to track the migration for other tagged birds, however, the direction of migration and the wintering grounds from where the signals came, were the same as for the cranes of this breeding group, tagged in 2017 (Ilyashenko et al., 2018), for which the flyway was tracked more accurately.

#### ***European part of the range, Volga-Ural breeding group***

In 2018 and 2019, 32 cranes were tagged, including 18 chicks from 11 pairs in Volgograd Region in Russia and 14 chicks from eight pairs in West Kazakhstan Region in Kazakhstan (Fig. 14). Signals started to come from 26 chicks, and for 17 of them 3–20 days after the tagging from the breeding sites. Signals from eight individuals appeared when the birds moved to the pre-migratory staging area and from one bird

– from the wintering grounds in Sudan. At the time this article was prepared in December 2019, signals continued to come from one bird tagged in Volgograd Region in 2018, and for four cranes signals stopped during the autumn migration of 2019.

The largest number of signals from the majority of tagged chicks was received during the pre-migration period in August and September. These signals made it possible to track the movement of pairs with tagged chicks. It turned out that couples from both Volga Region and Western Kazakhstan, gather on the Manych River Valley before migration, at the same staging area where Demoiselle Cranes of the Caspian breeding group gather (Fig. 15). At the same time, almost all tagged cranes stayed at intermediate staging areas before moving to Manych. Birds ( $n = 10$ ) began autumn migration from the lakes of the Manych River Valley from 4 to 12 September. The fall and spring migrations were tracked for the “Crane36” (Fig. 16), for the other tagged cranes the migration route was tracked partially. Even incomplete data showed that cranes from Volga-Ural breeding group used the same flyway in autumn and spring as the cranes of Caspian breeding group, which was described in detail in the previous issue of the Newsletter (Ilyashenko et al., 2018a). Also they use the same breeding grounds in Sudan. After the spring migration, three cranes stayed in the Manych River Valley in Rostov Region, and then moved to the border of Volgograd and Saratov Regions. The spring migration of the “Crane57”, tagged in Western Kazakhstan, was unusual. It crossed the Red Sea not in the region of Port Sudan City, as the other tagged cranes of Caspian breeding group did in the spring of 2018, but moved along the west coast to the north, flew across the northern part of the sea and then migrated westward. It flew through the center of Turkey to the southern coast of the Black Sea and then returned to Sivas Province, where it stayed until the beginning of the autumn migration of 2019 (Fig. 17).

Recoveries from two chicks killed in Saudi Arabia were received: the crane “Cholkar” (Mohammad Tay, pers. comm.) tagged in Western Kazakhstan in 2019 and the crane “Pif” (Mike Jennings, pers. comm.), tagged in the Volgograd Region in 2019 were killed there (see Ilyashenko, this issue, p. 166).

#### ***Kazakhstan/ Central Asian part of the range: Aktope and Orenburg Regions***

In 2018, 11 chicks were tagged with plastic rings including 10 with transmitters: one in Aktope Region, two in the Sol-Iletsk District in the southwest of Oren-

burg Region, seven in Svetlinsky District in the south-east of this region (Fig. 18).

During field surveys in 2018 and 2019, only a pair with one chick was found in the eastern part of Aktobe Region, closer to Kostanai Region of Kazakhstan. The chick was ringed with wire rings on both legs, probably by local people.

Of the ten birds tagged with the transmitters, signals started to come from eight cranes: for five individuals from the breeding sites of their parents for the period from one to 46 days, and for two individuals from the staging areas.

Despite the small number of signals from two chicks tagged in the southwestern part of Orenburg Region, it was found that Demoiselle Cranes from this territory use the same pre-migratory staging area in the Manych River Valley in Rostov Region, Stavropol Territory and the Republic of Kalmykia, migration routes and wintering grounds in the North-East Africa as the cranes of Caspian and Volga-Ural breeding groups. Evidence of this is that signals from the crane "Crane29" tagged in Sol-Iletsk District came from West Kazakhstan Region, 250 km west of the breeding site of its parents. Besides, signals from the crane "Crane30", the sibling of the crane "Crane29", started on 3 May 2019 from the Manych River Valley. Here it stayed during spring and summer and from here it started autumn migration on 2 September 2019 to the wintering grounds in Sudan (Fig. 19). Signals from this crane continued to come until 26 November 2019.

Three cranes tagged in the southeast of Orenburg Region, moved from the breeding sites of their parents 50–60 km south to a staging area in Kostanay Region in Kazakhstan in mid-July. They fed on agricultural fields and roosted on lakes between the villages of Kamyshnoye, Jailma and Pushkino. For the period from 29 August to 2 September, they started migration to wintering grounds in India from there. The "Crane23", tagged near the village of Koskul stayed at the breeding site of its parents until late August. It began the migration on 31 August from this place. Perhaps Demoiselle Cranes use this lake both for breeding and as a staging area before autumn migration. Autumn migrations of 2018 and 2019, the spring migration of 2019 as well as movements at the wintering grounds in Rajasthan and Gujarat States in India were tracked (Fig. 20). Interestingly, in the spring 2019, after the migration start on 2 April, it stopped on the east coast of the Aydarkul Lake in Jizzakh Region of Uzbekistan and stayed there until 9 July. Uzbek ornithologists visited the lake during the summer and recorded small

groups of Demoiselle Cranes there (Maxim Mitropolsky, pers. comm.). According to them, this was the first case of Demoiselle Cranes summering in Uzbekistan, while before the Aydarkul Lake was known only as a traditional stopover for Demoiselle Cranes during spring migration (Lanovenko et al., 2011, Mitropolsky, 2014). On 9 July, the "Crane23" flew further north, reached Shymkent Region of Kazakhstan and stayed on fields between the village of Birlik and the village of Kenesodak until 1st August. Then it continued to move northward about 800 km to the Karaganda Region, from where on 12 September it started the autumn migration to India, without reaching the breeding grounds in Orenburg Region. Signals from the "Crane23" continued to come from the wintering grounds in India at the time of the preparation of this article in December 2019. Tracking the tagged cranes at their wintering grounds showed that at the beginning of the wintering period they stayed in Rajasthan State, and then moved to the coast of the Arabian Sea in Gujarat State in late November – mid-December.

According to information from Indian colleagues Suresh Kumar and Dishant Parasharya, the "Crane23" was photographed on 24 December 2018 on Valda Reservoir in Gujarat State in India. This site is located near the Nalsarovar Ornithological Reserve which is the Ramsar Site. On that day, about 6,000 Demoiselle Cranes and about a hundred Eurasian Cranes were recorded there (Fig. 21).

#### ***Kazakhstan/ Central Asian part of the range: East Kazakhstan and Almaty Regions***

In 2018 and 2019 in Eastern Kazakhstan, 10 chicks were tagged, of which eight were tagged on the Alakol Lake in East Kazakhstan and Almaty Regions and two were tagged in Enbekshi-Kazakh and Ili Districts of Almaty Region (Fig. 22). Of the 10 tagged chicks, signals began to come from seven. In late July – early August five of the seven cranes, after leaving the breeding territories of their parents, moved 60–120 km eastward to the pre-migratory staging area near the village of Yumin (Xinjiang Uygur Autonomous District, China), where they stayed for nearly a month. At the end of August, they started autumn migration through Kazakhstan with stopovers at the Kopchagai and the Tasutkol Reservoirs (Fig. 23). One chick tagged in Almaty Region stayed west of the Kopchagai Reservoir and then moved 90 km southward, from where it began to migrate during the period between 29 August and 5 September. All cranes during the autumn migration stopped at the Kokkaynarsky Res-

ervoir in Zhambyl Region of Kazakhstan. The Demoiselle Cranes use this territory as a migration stopover during the autumn and spring migrations (Ilyashenko et al., 2018b). Unfortunately, the exact path of spring and autumn migration in 2019 could not be traced due to lack of signals.

#### ***East Asian part of the range: the Republic of Altai***

In 2018, in the Republic of Altai, out of eight chicks of five pairs, six were ringed with plastic rings, and two (“K3” and “K4”) aged 35–40 days were also tagged with transmitters (Fig. 24). The crane “K6”, in addition to the plastic ring with an alphanumeric code on the left leg, had the white plastic ring ELSA from the removed transmitter on the right leg.

Signals from chicks tagged with transmitters started to come immediately from the day of tagging on 9 July 2018 and continued until the time when this article was prepared in December 2019.

In 2018 both chicks were at the breeding sites of their parents until the start of migration, and on 30 August they flew southward. Unfortunately, the migration routes during the autumns of 2018 and 2019 were not tracked completely due to the quality of transmitters. However, it turned out that from late August 2018 and mid-August 2019 until mid-September of both years, they stayed on the reservoir near the village of Shanghucun in the Barkel-Kazakh Autonomous County, Xinjiang Uygur Autonomous Area of China. After that, they continued migration to wintering grounds in India. Cranes started the spring migration on 27–28 March 2019. Moreover, the signals from the crane “K4” stopped after the start of spring migration on 28 March 2019 and resumed only on 11 July 2019 in the Chadán River Basin in the west of the Republic of Tyva (Fig. 25). Here it stayed, at least until mid-August, after which it moved to China. The spring migration route of the crane “K3” was only partially tracked. After the spring migration began on 27 March 2019, the signals resumed only on 23 April in Southern Kazakhstan between Shymkent and Taraz Cities. In late May, “K3” continued to migrate north, reached the breeding grounds of its parents in Kosh-Agach District of the Republic of Altai, where it stayed until mid-August 2019, after which it also moved southward to the migration stopover in China, from where it continued migration to India (Fig. 25).

In February 2019, an Indian colleague, Dr. Dau Lal Bohra, received information about a meeting of the Demoiselle Crane “K6” in the winter in the village of

Kichan in the state of Rajasthan, which was published in a local newspaper (Fig. 26).

#### ***East Asian part of the range: the Republic of Khakassia***

In 2019, seven chicks were ringed in Shirinsky District of the Republic of Khakassia, four of them were also tagged with transmitters (Fig. 27). Signals began to come from three birds. The cranes used fields in the southern part of the Belyo Lake as a staging area, from where the signals of the crane named “Potaga” stopped. The dates for the migration start of the two cranes are unclear. The signals from the crane named “Itkul” stopped on 29 September from the migration stopover on the Tekes River on the border of Kazakhstan and China. The autumn migration to the wintering grounds in Rajasthan State in India was partially tracked for the crane named “Jirim”, the signals from which continued at the time that this article was prepared in December 2019 (Fig. 28).

#### ***East Asian part of the range: Trans-Baikal Territory***

In 2018 and 2019, 12 chicks from eight pairs were tagged with color rings and transmitters in Borzya, Aginsk and Onon Districts (Fig. 29). The transmitter of only one chick tagged in 2018 did not work, and the transmitter of the another chick tagged in 2019, sent only two signals. Of the 10 birds, signals from eight came from the tagging sites, signals from one crane - during the autumn migration, and signals from another crane – from wintering grounds in India. The largest number of data on the autumn migration of 2018 and 2019 was obtained for six birds, and for two of them, “T2” and “T9”, on the spring migration of 2019 (Fig. 30). Three cranes stayed during August at the staging area near the villages of Suduntuy and Kuri-lzha. The other tagged cranes used four main staging areas and migration stopovers: 1) in the Khalkhin Gol River Basin in Dornod Province in Mongolia, 400 km from the site of tagging, and in China in the Inner Mongolia Province: 1) in the vicinity of the village of Hulun-Buir, 350 km from the site of tagging, 2) near the Wulagai Reservoir, 600 km from the site of tagging and 3) near the Dalinor Lake in Xiling Gol County. During the spring migration, cranes stopped on the Aydarkul Lake in Uzbekistan, in Kazakhstan in Shymkent Region and near the village of Shengeldy in South Kazakhstan Region. Both birds, whose spring migration was tracked, and signals from which continued to arrive at the time this article was prepared in December 2019, did not reach the breeding grounds



of their parents in the summer, but stayed around Xiling Gol and the Dali Nor Lake. The territory has great importance because it is also a pre-migratory staging area, migration stopover and summering site for the White-naped Cranes, Swan Geese, Greylag Geese, and other waterfowl (see Goroshko et al., this issue, p. 154)

According to the information from an Indian colleague Dr. Suresh Kumar, the crane "T7" was injured in a collision with a power line while crossing the Uttar Pradesh State on the way to wintering grounds in Rajasthan and Gujarat States. Local people caught it and transferred to the zoo, where it died a few days later (Fig. 31).

Thus, preliminary results showed that Demoiselle Cranes of Azov-Black Sea and Caspian breeding groups use different staging areas, flyways, and wintering grounds (Fig. 32). In the pre-migration period, most cranes of Azov-Black Sea breeding group gather on the northern coast of Sivash, with the exception of individuals from the Taman Peninsula and, possibly, the Kerch Peninsula. Then they fly through the Black Sea and Turkey to the Republic of Chad. Birds of Caspian and Volga-Ural breeding groups gather before autumn migration in the Manych River Valley in Rostov Region, Stavropol Territory and the Republic of Kalmykia, and then use the same flyway to the wintering grounds in Sudan. Cranes from the southwestern part of Orenburg Region can belong to Volga-Ural breeding group, because they use the same staging areas, flyways and wintering grounds as birds bred in Volgograd Region. Cranes from the southeastern part of Orenburg Region gather at the staging area in Kostanay Region of Kazakhstan and then fly to the wintering grounds in India, i.e. they inhabit in Kazakhstan/Central Asian part of the range.

Cranes from Eastern Kazakhstan go around the Tien-Shan Mountains and then cross Kyrgyzstan, Tajikistan, Pakistan, and reach wintering grounds in India. Demoiselle Cranes from the East Asian part of the range, due to the vastness of the region, use different flyways. Cranes from the Republic of Khakassia go around Taklamakan Desert in China from the west,

and cranes from the Republic of Altai go around this desert from the east. The cranes from Trans-Baikal Territory fly over the Himalayan Mountains. This migration route is known and confirmed by a number of researchers (Kanai et al, 2000; Guo Yumin, He Fenqi, 2017). In some cases, young birds do not reach the breeding grounds of their parents in summer, but stay in places known as staging areas and migratory stopovers.

The work on the Demoiselle Crane tagging was supported by the Russian Foundation for Basic Research grant 17-04-01287 "Population genetic structure of the Demoiselle and White-naped Cranes: geographic distribution of variation and levels of differentiation by nuclear and mitochondrial markers", by the Russian Geographical Society (RGS) grant of "The distant monitoring of the Demoiselle Crane – the flagship species of Russian steppe" and by joint grant of RGS and OAO "Rushydro" of "The Demoiselle Crane in Khakassia: conservation of key areas at breeding grounds and flyways".

We thank all colleagues and agencies who helped us in work implementation.

We thank all the colleagues and organizations that assisted in the implementation of the work: A. Abaev, P.V. Aksenova, I.P. Aryulina, S. Balzhimaeva, R.V. Bakhtin, A.Ya. Bondarev, A. Bronskov, R. Chernichko, R. Datsenko, T. Datsenko, A.V. Davygora, E.A. Eremenko, .N. Fedosov, VA. Filimonov, A. Isabekov, V. Koshelev, L.V. Korshikov, S.Yu. Kostin, V.M. Mikhailovsky, E. Myrzabekov, I.S. Naidanov, A.S. Nazin, S.L. Popov, I.V. Sannikov, F.A. Saraev, T.V. Selezneva, and V.V. Shurkina, A. Urusova, S.Kh. Zaripova, as well as employees of the State Nature Reserves "Daursky" and "Khakassky". We are grateful to the University of Konstanz and the Max Planck Institute for Animal Behavior (Germany) for providing GPS-GSM transmitters and I.V. Pokrovsky, for the delivery of transmitters for Russia and Kazakhstan and the preparation of permits for their use, as well as P.I. Gorlov for the delivery of transmitters to Ukraine. We thank Gunter Nowald for providing ELSA plastic rings for the Demoiselle Crane.