

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ ЖУРАВЛЯ-КРАСАВКИ ANTROPOIDES VIRGO (L., 1758) НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ В XX — НАЧАЛЕ XXI ВВ. И ЕЕ ПРИЧИНЫ

THE DYNAMICS OF POPULATIONS OF THE DEMOISELLE CRANE (ANTROPOIDES VIRGO (L., 1758)) IN THE TERRITORY OF MIDDLE SIBERIA IN XX — XXI CENTURIES

A. Baranov
A. Erinkova

Summary. This article is dedicated to the study the causes of population dynamics of the demoiselle crane, starting from the beginning of the twentieth century and ending with the current state of the population of this species. The paper discusses the biological characteristics of the species, the number and change in the locations of the demoiselle crane in different periods of time are considered. A detailed analysis of the range change was carried out (based on the icon method: applying the found demoiselle nesting places to an electronic interactive map and highlighting the approximate boundary of the habitat of the crane belladonna in the three depressions of Ubsunursk, Urengursk and Minusinsk located within Krasnoyarsk Krai, Tuva and Khakassia). The possible reasons for the disappearance of the demoiselle in the territory of Central Siberia in the middle of the twentieth century are highlighted. Vulnerability magnitude was analyzed and determined based on the biological properties of the species, as well as the analysis of anthropogenic influence. On the basis of the materials studied, in this work a widened increase in the number of demoiselle cranes at the beginning of the 21st century was marked, as well as highlighting the main reasons for the increase in the number of individuals at the current time. Besides, this article addresses the problem of the state of knowledge of the demoiselle crane and the systematization of the information received about this species. It also raises the question about the change of the status of demoiselle crane in the Red List of the Krasnoyarsk krai.

Keywords: demoiselle crane, birds, dynamics, number, dwelling area, Middle Siberia.

Баранов Александр Алексеевич

Д.б.н., профессор, Красноярский государственный педагогический университет имени В. П. Астафьева

Еринкова Анастасия Николаевна

*Аспирант, Красноярский государственный педагогический университет имени В. П. Астафьева
ms.erinkova@mail.ru*

Аннотация. Данная статья посвящена изучению причин динамики популяций журавля-красавки в период с начала XX века и заканчивая современным состоянием популяции данного вида. В работе рассмотрены биологические особенности вида, численность и изменение границы ареала красавки на территории Средней Сибири в разные периоды времени. Проведен подробный анализ изменения ареала (на основании значкового метода: нанесение найденных мест гнездования красавки на электронную интерактивную карту и выделение примерной границы ареала обитания журавля-красавки в четырех котловинах Убсунурской, Урегнурской, Тувинской и Минусинской, расположенных в пределах Красноярского края, Тувы и Хакассии). Выделены возможные причины исчезновения красавки на территории Средней Сибири в середине XX века. Проанализирована и определена степень уязвимости на основе биологических свойств вида, а также на основе анализа антропогенного влияния. На основе изученных материалов выявлен постепенный рост численности журавля-красавки в начале XXI века, а также определены основные причины увеличения количества особей в настоящее время. В статье рассматривается проблема состояния изученности красавки и систематизации полученной информации о данном виде. Также поднимается вопрос об изменении статуса красавки в Красной книге Российской Федерации и Красноярского края.

Ключевые слова: журавль-красавка, птицы, динамика, численность, ареал обитания, Средняя Сибирь.

Введение

В XX веке северная граница ареала журавля-красавки на территории Средней Сибири претерпевала значительные изменения. На начало XX века она проходила по параллели 55°30' с.ш., в 70–80-е гг. ареал обитания красавки смещается далеко на юг к 54°40' с.ш., в основе этой динамики лежат различные причины, но наиболее значимыми являются сельскохозяйствен-

ное и промышленное освоение данных территорий. На конец XX века граница вновь перемещается на север до 55°50' с.ш., а в настоящее время особи красавки встречаются еще севернее, вплоть до г. Красноярска (56°00' с.ш.). Это связано с высокой адаптивной способностью данного вида к антропогенному влиянию [Ильяшенко, 2001], увеличением численности его в зоне оптимума (Тува, Монголия), что приводит к расселению на северную периферию ареала. Для представления особенно-

стей размещения популяций на территории Средней Сибири немаловажное значение имеет увеличение объема информации о состоянии изученности красавки в пределах региона.

Журавль-красавка *Antropoides virgo* (L., 1758) — один из самых ярких представителей семейства журавлиных Gruidae. Птицы небольшого размера: в среднем 80–90 см в высоту, вес 2–3 кг. Половой диморфизм ярко не выражен, хотя следует отметить, что самцы данного вида несколько крупнее самок. Красавки моногамны, пара журавлей, сформировавшаяся еще на 1–2 зимовке, сохраняется в течение всей жизни. Половая зрелость у этих журавлей наступает в 2–3 года.

В пределах ареала вида сроки размножения красавки растянуты до месяца: ранний срок — 11.04, поздний срок — 20.05, пик продуктивности — 26.04–24.05, средняя продолжительность сезона размножения — 39 дней [Ellis, Gee, Mirande, 1996]. В Убсунурской котловине кладка у красавок начинается во второй половине мая и протекает в сжатые сроки. Она в основном состоит из двух яиц, размеры которых (n-14) варьирует от 78,5x52,7 до 92x53 мм [Баранов, 1991]. Гнездо красавки — это небольшое углубление без подстилки, как правило, выложено мелкими плоскими камешками. Окраска яиц имеет множество вариантов, но следует отметить, что в случае опасности оба родителя покидают гнездо и обнаружить его на земле достаточно сложно, т.к. яйца в кладке имеют покровительственную темно-бурую окраску с коричневым пигментом.

Журавль-красавка является перелетным видом птиц. Предотлетные скопления отмечаются с конца августа до начала сентября. Для данного вида характерно стремление объединяться для перелетов в крупные стаи вместе с серыми журавлями.

Центральноазиатские популяции красавок на зимовку перелетает через Гималаи в северо-западную часть Индии [Цэвээнмядаг, 2013], изредка они встречаются на пролете в Корею (по большей части октябрь-февраль или май-июль), также этот журавль был встречен в Японии и в Тайване (Пэнху) [Brazil, 2010]. Красавки из других частей ареала зимуют в северо-западной части Африки и Пакистане. Возможны зимовки в Ираке, Иране, Белуджистане, иногда, на пролете достигает западной Европы [Johnsgard, 1983]. Красавка был также отмечен в Иордане [Azar, Hasani, Nishimura, 2007], Турции [Kasperek, 1988] и на Кипре [Flint, 1971].

Цель представленной работы — определение состояния изученности, выявление причин динамики численности и северных границ ареала журавля-красавки на территории Средней Сибири в XX — начале XXI вв.



Рис. 1. QR-код для просмотра интерактивной карты.

Материалы и методы

В работе использован метод анализа полевых материалов и литературных источников по соответствующей теме для систематизации информации о состоянии популяции журавля-красавки и уровне ее изученности. Также использован значковый метод нанесения мест встреч и границ распространения вида на интерактивную электронную карту в системе Yandex maps (рис. 1).

Для того, чтобы считать QR-код, необходимо установить на смартфон соответствующее приложение (для операционной системы андроид: Google Googles, Barcode Scanner; для iOS: Scan, RedLaser, QR Reader for iPhone, Bakodo). Войдя в приложение, нужно поднести камеру смартфона к QR-коду, он считывается автоматически и в браузере телефона откроется страница с картой. Можно также пройти по ссылке: <https://yandex.ru/maps/-/CBVc4Ywzgv>.

Численность

В различных источниках общая численность популяций в разные годы на территории Средней Сибири оценивалась от 2,5 до 5,5 тысяч особей.

Так в 1987 г. общая численность на Алтае и в Туве составляла 1–2 тыс. пар [Куручкин, 1987]. О состоянии общей численности красавки на территории региона в разных источниках указаны разноречивые данные: осенняя численность на юге Красноярского края в 1991 г. оценивалась в 600–700 особей [Емельянов, Савченко, 1991], а на территории Хакасии в конце лета достигла 500–700 особей [Прокофьев, 1991]. Для этого же года приводится общая численность красавки (видимо гнездящейся части популяции) в Минусинской котловине, которая составляла 120–160 пар [Прокофьев, 1991]. А по сведениям за 1996 г., общая численность минусинской группировки

в конце 80-х начале 90-х гг. составила 1800–2000 особей [Емельянов, Кутянина, 1996].

По другим данным в 1991 г. общая численность журавлей-красавок только в Южной Туве составляла 2–2,5 тыс. особей, а в центральной части Тувы — 2,5–3 тыс. особей. Всего, включая небольшие поселения журавля-красавки в других районах республики, численность этого вида журавлей составляла 5–5,5 тыс. особей в гнездовой период с учетом неразмножающейся части популяции [Баранов, 1991]. Концентрация численности красавки характерна для юга Красноярского края и Хакасии (Минусинская котловина), Тувы (Тувинская и Убсунурская котловины). Учитывая повсеместное распространение красавки в Монголии [Звонов, Букреев, Болдбаатор, 2016], указанная территория является рефугиумом данного вида в Сибири и Центральной Азии.

Далее к северу размещение красавки более спорадично, поскольку его предпочтениями являются открытые ландшафты степного и полупустынного характера с низкорослой и разряженной травянистой растительностью, а лесных и таёжных местностей он в основном избегает. В горы проникает по широким остепнённым долинам до высот 2300–2400 м над уровнем моря [Баранов, 1991]. Тем не менее, иногда встречаются гнездящиеся красавки на открытых лугах в интразональных лесных сообществах степной зоны и даже по остепнённым участкам среди таёжных ландшафтов [Баранов, 1982; Баранов, Воронина, 2016].

Представленные в источниках данные фрагментарны и отрывочны, имеют несистематизированный характер и не дают возможности сделать точные выводы о состоянии численности популяций красавки в пределах Средней Сибири.

Границы ареала

В начале прошлого века северная граница гнездового ареала вида проходила примерно по 53–55° с.ш., в южной части Ачинской лесостепи [Сушкин, 1914]. Этот журавль был отмечен возле реки Чулым, у с. Балахты [Тугаринов, Бутурлин, 1911], Также описаны встречи красавки даже под Красноярском [Тугаринов, 1909].

В середине XX века северная граница его ареала смещается южнее (рис. 2). Птицы встречались только в Койбальской [Безбородов, 1979] и Ширинской степи, где были обнаружены две гнездящиеся пары [Прокофьев, 1987].

Большинство исследователей, в качестве причины смещения ареала данного вида, указывает антропоген-

ный фактор, т.е. интенсивный выпас скота, освоение и распашка новых целинных земель в Минусинской котловине. Следует отметить и тот факт, что в 40–60-х гг. проводилось крайне мало исследований по изучению распространения и численности красавки. Официальным источником, подтверждающим исчезновение данного вида в Красноярском крае, стала Красная книга СССР [1978]. В эти годы гнездование красавки севернее Саян не отмечалось. То есть допустима возможность, что журавль-красавка начал исчезать и до освоения целинных земель.

В 80–90 гг. прошлого века отмечалось заметное увеличение численности красавки в южных районах Средней Сибири [Баранов, 1991], что, видимо, привело к расширению ареала и смещению северной границы распространения вида до 55–56° с.ш. В настоящее время наблюдаются регулярные залеты одиночек или небольших групп красавок в Красноярскую лесостепь, Канскую котловину, а на гнездовые эти птицы найдены вплоть до северных районов Чулымо-Енисейской котловины [Баранов, 2012].

Определение степени уязвимости на основе биологических свойств вида

1. Низкая плодовитость. Журавль-красавка имеет достаточно низкую репродуктивную способность. В среднем одна половозрелая пара красавок в пределах Средней Сибири приносит одного (реже два) птенца в течение одного гнездового периода [Баранов, 1991].
2. Поздняя половая зрелость. Красавка достаточно долго (около 2–3-х лет) находится в нерепродуктивной стадии, что также замедляет рост численности популяций.
3. Особенности гнездования. Гибель кладки либо уже вылупившихся птенцов во многом связана с открытым типом гнездования. Кладка располагается на земле без какого-либо прикрытия, что иногда приводит к гибели потомства в результате разорения гнёзд и под влиянием различных антропогенных воздействий [Рогачева, 1988; Сыроечковский, Безбородов, 1987].
4. Фактор беспокойства. Данный вид весьма восприимчив к различным факторам окружающей среды обитания. Красавка проявляет беспокойство при появлении посторонних видов животных или человека, особенно в период размножения и высидывания яиц. Испытывая сильный стресс, они могут оставлять на длительный срок кладку и перемещаться на дальние расстояния от источника беспокойства, что часто приводит к гибели потомства.

Определение степени уязвимости вида на основе анализа антропогенного влияния на журавля-красавку:

1. Освоение целинных земель. В качестве причин снижения численности указывается сельскохозяйственное освоение гнездового ареала (распашка, выпас скота), сопровождающееся браконьерством и хищничеством пастушьих собак [Петров, Рудковский, 1985; Рогачева, 1988]. В связи с этими необходимо отметить падение численности красавки в 70–80-х гг. прошлого века. Распашка целинных земель в Минусинской котловине привела к смещению ареала обитания красавки на юг.
2. Обработка пахотных земель ядохимикатами. С освоением и культивированием пахотных земель увеличивается использование химических веществ, пестицидов и ядохимикатов (в 1985 г. ими было обработано 87% земель под сельскохозяйственными культурами [Яблоков, Федоров, 1999]). С 2002 г. для уничтожения мелких грызунов использовалось вещество бромадлон, что также повлияло на состояние численности красавки. Так в этот год на территории Монголии в местностях, где поля были обработаны бромадлоном, найдены 321 труп 13 видов птиц, из них до 80% являлись красавкой [Болд, Батсайхан, 2006]. В конце июня — начале июля 1987 г. в долине реки Хархин-Гол на пашне было обнаружено погибшими около 200 красавок и 500 огарей. На следующий год, после обработки земли дефолиантом бутафосом, число красавок на этом участке сократилось сначала до 25, а в конце июня до 17 особей. На окраине полей были обнаружены три трупа: 2 красавки и 1 серой цапли [Попов, 2003]. Кроме того, на территории Средней Сибири, помимо журавля-красавки под влиянием пестицидов и ядохимикатов, катастрофически сократилась численность и других видов, таких, например, как дрофа, кобчик.
3. Браконьерство. Охота на красавку в России запрещена, однако в период миграций они подвергаются отстрелу со стороны охотников или браконьеров. Различные источники свидетельствуют о массовом отстреле красавок в Китае, Непале, особое развитие получила нелегальная добыча красавок в Ливии и Судане [Meine, Archibald, 1996]. Предположительно большая часть особей, зимующая в Африке, обитает именно в Судане. Охота — главная угроза зимующих в Африке взрослых особей красавки [Beilfuss, Dodman, Urban, 2009]. Известно, что в Непале местные охотники добывают красавок в момент их перелета через горы (на перевалах птицы летят очень низко над землей, и добыть их не составляет большой сложности). Охота и ряд других

проблем стали причиной падения численности красавок [Горошко, 2016]. Немаловажную роль играет отлов птенцов для зооэкспорта (от 200 до 700 особей ежегодно) [Баранов, 2006]. Однако точных сведений о количестве особей, уничтоженных браконьерством нет.

4. Степные пожары. Немаловажную роль динамики ареала обитания и численности красавки играют обширные пожары, которые характерны для сухих степей Минусинской котловины. Выгорают значительные территории, в том числе и места гнездования красавки. По данным официального портала главного управления МЧС России по Республике Хакасия, летом 2010 года общая площадь пожаров составила более 500 тысяч га. Экологи посчитали ущерб на примере 2012 г., когда площадь выгорания сухой травы на территории Хакасии составила около 1 000 000 квадратных метров, фронт степных пожаров составил более 500 км. Это примерное расстояние от города Абакана до города Кызыла [Травянистые палы — бедствие Хакасии, 2018].
5. Линии электропередач. Миграционные пути и трофические перемещения птиц часто пролегают там, где есть линии электропередач, которых довольно много в степных котловинах Средней Сибири. Случаи гибели красавки по этой причине редки, но журавли как крупный вид птиц находится в зоне риска. Проблема столкновения птиц с линиями электропередач на сегодняшний день недостаточно изучена и требует сотрудничества на различных уровнях с привлечением всех заинтересованных сторон [Маловичко, 2009].
6. Гибель в период миграций. Известно, что у красавки достаточно сложный маршрут перелета: по пути в Индию красавки ежегодно пересекают пустыню Гоби и Гималаи [Цзвээнмядаг, 2013], при этом птицы поднимаются на высоту до восьми и более тысяч метров. Осенью 2015 года в Даурии были помечены логгерами две красавки. По предварительным данным, из двух, помеченных птиц, одна, возможно, погибла при перелете через Гималаи, поскольку с этого места прекратилась передача данных. [Горошко, 2016]

Причины роста численности

Современные данные о встречах красавки показывают, что часть популяций журавля переместилась в пределы прежнего ареала обитания (рис. 2). Отмечаются залетные пары и отдельные особи на более северные территории, например, в окрестности пос. Балахта, на остров Татышев в Красноярске [Электронный энциклопедический словарь, 2013].

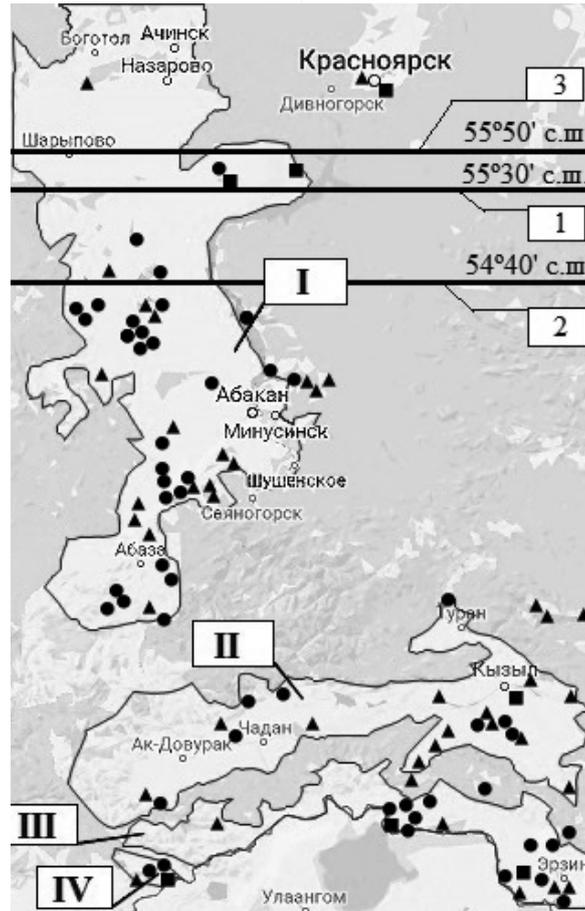


Рис. 2. Состояние изученности пространственно-территориального размещения и динамики северной границы ареала красавки в XX — начале XXI вв. в пределах Средней Сибири.

Условные обозначения: ■ — находки 1910–1960-х гг., ● — находки 1970–1980-х гг., ▲ — находки 1990–2000-х гг., — примерные границы котловин.

Котловины: I — Минусинская котловина, II — Тувинская котловина, III — Убсунурская котловина, IV — Урэгнурская котловина.

1 — северная граница ареала в начале XX в. 55°30' с.ш. [Тугаринов, Бутурлин, 1911], 2 — северная граница ареала в 70–80-е гг. XX в. 54°40' с.ш. [Прокофьев, 1987], 3 — северная граница ареала в настоящее время 55°50' с.ш.

На основании современных данных о численности и состоянии изученности красавки выясняется, что ареал обитания данного вида на территории Средней Сибири вновь расширяется в северном направлении (исследования 2000-х гг.). Восстановительный процесс в настоящее время происходит по ряду причин:

1. высокая экологическая и этологическая пластичность и адаптируемость этого вида: красавка легко привыкает к человеку, особенно на территории Тувы, и, может гнездиться и кормиться поблизости от юрт и кошар [Баранов, 1991]. Он также может жить в неволе, что было известно еще в начале XX в. [Горчаковский, 1924]. Весьма удачно красавка адаптируется к агроценозам, так как

на пахотных землях Минусинской и Тувинской котловины сохраняются нераспаханные целинные участки вокруг курганов и могильников, которые используются журавлём для гнездования [Рогачева, 1988].

2. в настоящее время отмечается существенное увеличение числа особей в зоне оптимума. Флуктуации численности данного вида определяются увеличением численности популяций красавки в Монголии и Убсунурской котловине. Происходит этот процесс из-за целого ряда причин — хорошего состояния кормовой базы, благоприятных климатических условий, положительного отношения населения, повышенной выживаемости

мости птенцов в зоне оптимума, что определяет в дальнейшем расселение красавки на север, так как на южных направлениях расположены естественные географические барьеры — Гималаи и пустыня Гоби. Данные процессы вполне закономерны и приводят к хорошо заметным пульсациям северных границ ареала.

3. возрастающая степень изученности данного вида в сравнении с XX веком, хотя систематизация информации о численности журавля-красавки осложнена тем, что исследователи не указывают в своих работах общей численности вида. У некоторых авторов встречаются лишь упоминания о встречах красавки в тех или иных местностях Средней Сибири. Тем не менее, можно сделать вывод о том, что данный вид довольно часто встречался и встречается исследователям на территории Минусинской и Тувинской котловины.
4. роль Красных книг в сохранении данного вида: немаловажное значение сыграло включение красавки в национальные и региональные Красные книги, что предопределило изменение отношения к данному виду у местного населения, охотников и любителей природы.

По наличию сведений из различных источников (зачастую довольно разрозненных), можно сделать вывод, что состояние изученности пространственно-территориального размещения красавки в пределах Средней Сибири требует дополнительных полевых исследований в обширных по площади среднесибирских котловинах (рис. 2) и систематизации полученных материалов для реального отражения состояния численности среднесибирских популяций этого восстанавливающегося вида.

Заключение

Всего численность данного вида в мире в конце XX — начале XXI вв. составляла примерно 200 000–240 000 особей [Meine, Archibald, 1996]. Общая численность популяций красавки к настоящему времени точно не известна.

В Красном списке исчезающих видов указано, что красавка имеет чрезвычайно большой диапазон распространения и, следовательно, не приближается к порогам уязвимости относительно размеров ареала.

Численность в настоящее время возрастает, и красавка является видом с обозначением LC (вызывающий наименьшую озабоченность) [The IUCN Red List, 2018; BirdLife International, 2018].

Тем не менее, стоит отметить необходимость дальнейшего изучения и описания данного вида на территории Средней Сибири, а также создание единой системы учета, что облегчило бы систематизацию данных о журавле-красавке. К настоящему времени нельзя утверждать, что красавка относится к видам с сокращающейся численностью, скорее наоборот, отмечается стабильный рост особей в среднесибирских популяциях. В пределах Средней Сибири находится северная граница ареала вида, а, как известно, периферийные популяции наиболее уязвимы и для них характерны естественные флуктуации численности, что приводит к динамическим изменениям количественных показателей данного вида [Баранов, 2012].

В связи со степенью изученности группировок красавки в содержании Красных книг изменяется категория и статус данного вида. Так в Красной книге РСФСР [1983 г.] установлена 2 категория вида (статус: вид, численность которого относительно велика, но быстро сокращается). В Красной книге Красноярского края 1995 г. красавка принадлежал к очень редкому, быстро сокращающемуся в числе виду.

В Красной книге РФ [2001 г.] приведена категория вида — 5 (статус: восстанавливающийся вид). В Красной книге Красноярского края за 2000, 2004 и 2011 гг. статус красавки указывается как вид с категорией 5 (вид с восстанавливающейся численностью на периферии ареала).

Тем не менее, вид является уязвимым, и в Материалах к Красной книге Российской Федерации отмечен как VU. Несмотря на это, рекомендовано определить для данного вида III категорию приоритета природоохранных мер, то есть вид, не требующий принятия дополнительных мер охраны [Ильяшенко, Шаталкин, Куваев и др., 2018]. Современное состояние журавля-красавки обусловлено своевременными охранными мероприятиями, в частности — включение в Красную книгу, что подтверждает важную роль Красной книги в сохранении и восстановлении уязвимых и редких видов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А. А. Материалы по распространению и экологии журавлей в Тувинской АССР / Журавли в СССР. Сборник докл. и сообщ. Л. 1982. С. 132–134.
2. Баранов А. А. Особо охраняемые животные Приенисейской Сибири. Птицы и млекопитающие: учебно-методическое пособие. Красноярск, 2006. С. 106–111.
3. Баранов А. А. Птицы Алтай-Саянского экорегиона: пространственно-временная динамика биоразнообразия. Т. 1 / Ц. З. Доржиев. Красноярск, 2012. 464 с.

4. Баранов А. А. Редкие и малоизученные птицы Тувы. Красноярск, 1991. С. 221–223.
5. Баранов А. А., Воронина К. К. Птицы интразональных лесных сообществ степной зоны Средней Сибири. Красноярск, 2013. С. 190.
6. Болд А., Батсайхан Н. Негативные явления засушливого периода в жизни птиц Монголии // Сибирская орнитология. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2006. № 4. С. 39–44.
7. Горошко О. А. Почему в Забайкалье исчезают журавли? [Электронный ресурс] // Заповедная Россия. URL: <http://news.zapoved.ru/2016/09/06/pochemu-v-zabajkale-ischezayut-zhuravli/> (дата обращения: 14.09.2018).
8. Емельянов В. И., Кутянина А. В. Журавль-красавка на юге приенисейской Сибири (современное состояние популяционных группировок) // Фауна и экология животных Средней Сибири (межвузовский сборник научных трудов). Красноярск, 1996. С. 76–88.
9. Емельянов В. И., Савченко А. П. Журавль-красавка на юге Красноярского края // Журавль-красавка в СССР. Алма-Аты: Гылым, 1991. С. 51–54.
10. Ильяшенко В. Ю. Красавка *Anthropoides virgo* (L., 1758) / Красная книга РФ. Изд-во АСТ Астрель, 2001. С. 474–476.
11. Ильяшенко В. Ю., Шаталкин А. И., Куваев А. В. и др. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные России. Материалы к Красной книге Российской Федерации. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 112 с.
12. Курочкин Е. Н. Род *Anthropoides* (Vieillot, 1816) Красавка // Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. Ленинград, 1987. 327 с.
13. Маловичко Л. В. Электрическая смерть. // Свирель. 2009. № 4. 29 с.
14. Петров С. Ю., Рудковский В. П. Летняя орнитофауна Приенисейской части Западного Саяна // Орнитология. 1985. № 20. С. 76–83.
15. Попов В. В. Заметки по авифауне Хэнтя (Монголия) // Наземные позвоночные Даурии. Сб. научных трудов Даурского заповедника. Вып. 3. Чита, 2003. С. 134–149.
16. Прокофьев С. М. Орнитофауна Минусинской котловины и ее изменения за 80 лет // Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири. Москва, 1987. С. 151–172.
17. Прокофьев С. М. Журавль-красавка в Минусинской котловине // Журавль-красавка в СССР. Алма-Аты: Гылым, 1991. С. 117–119.
18. Рогачева Э. В. Птицы Средней Сибири. Москва: Наука, 1988. 309 с.
19. Сушкин П. П. Птицы Минусинского края, Западного Саяна и Урянхайской земли. Москва, 1914. С. 128–129.
20. Сыроечковский Е. Е., Безбородов В. И. Новые сведения по орнитофауне Западного Саяна // Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири. Москва, 1987. С. 172–181.
21. Травянистые палы — бедствие Хакасии. [Электронный ресурс] // Главное управление МЧС России по Республике Хакассия. URL: <http://19.mchs.gov.ru/pressroom/news/item/1436919> (дата обращения: 13.10.2018).
22. Тугаринов А. Я. О некоторых новых редких птицах Енисейской губернии. // Наша охота. 1909. № 11. С. 95–99.
23. Тугаринов А. Я., Бутурлин С. А. Материалы по птицам Енисейской губернии. Красноярск, 1911. С. 273–274.
24. Цэвээнмядаг Н. Изучение миграций птиц Монголии методом радиомечения (устный доклад) / Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии. V Междунар. орнитолог. конф. Улан-Удэ. Бурятск. гос. ун-т, 2012.
25. Электронный энциклопедический словарь Сибири и Дальнего Востока. [Электронный ресурс] / Изд-во «Буква Статейнова», 2013. URL: <https://www.bukvastat.ru/geografiya/zhivotnyj-mir/pticy/163-zhuravlikrasavka.html> (дата обращения: 14.09.2018).
26. Яблоков А. Н., Федоров Л. А. Пестициды — токсический удар по биосфере и человеку / Центр экологической политики России. Москва: Наука, 1999. 462 с.
27. Azar J. F., Hasani I., Nishimura K. The Demoiselle Crane, *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) (Aves: Gruidae), new to Jordan // Zoology in the Middle East. 2007. № 41. P. 109–110.
28. Beilfuss, R.D., Dodman, T., Urban E. K. The status of cranes in Africa in 2005. // Ostrich — Journal of African Ornithology. 2009. P. 2.
29. BirdLife International (2018) Species factsheet: *Anthropoides virgo*. Available at: <http://www.birdlife.org> (date of access: 25.10.2018).
30. Brazil M. Field Guide to the Birds of East Asia. Eastern China, Taiwan, Korea, Japan and Eastern Russia. London: Christopher Helm, Publ., 2009. P. 150.
31. Ellis D., Gee G., Mirande C. Cranes: Their Biology, Husbandry and Conservation. Washington, 1996. P. 44.
32. Flint P. R. A reappraisal of the relative status of the Common Crane *Grus grus* and the Demoiselle Crane *Anthropoides virgo* on autumn passage through Cyprus. 1971. P. 84–91.
33. Johnsgard Paul A., Cranes of the World: Demoiselle Crane (*Anthropoides virgo*) / Cranes of the World. University of Nebraska-Lincoln, 1983. P. 95–102.
34. Kasperek M. The Demoiselle Crane, *Anthropoides virgo*, in Turkey: distribution and population of a highly endangered species // Zoology in the Middle East. 1988. P. 31–38.
35. Meine C. D., Archibald G. W. The Cranes: Status Survey and Conservation Action Plan. Switzerland, 1996. P. 55–66.
36. The IUCN Red List of Threatened Species. Available at: <http://oldredlist.iucnredlist.org/details/full/22692081/0> (date of access: 25.10.2018).