

sighted. In August 2009, the pre-migratory congregations with up to 800 individuals were observed in Airkhan-Hur Lake and in the Zulegt-Gol River valley in northwestern Mongolia.

White-naped and Hooded Cranes were recorded only in the north of Central Mongolia.

The highest density of Demoiselle Cranes in the breeding season was recorded in mountain forest-steppe regions in North Khangai. Distribution of the Demoiselle Crane in other geographical regions is uneven. In 2008, 403 Demoiselle Cranes were counted, including breeding pairs and summering groups. We should underline the low breeding success of the Demoiselle Crane in 2008: only one nest and one pair with a chick were sighted. In August 2009 the biggest pre-migratory congregations (more than 100 birds) were observed in lakes near Teshig Village; in Zulegt-Gol River Valley (near 2,300 birds); in a small lake in the inter-mountain hollow of Khanui-Gol River Valley; in Orkhon-Gol River valley near Orkhon Village (160 birds); and in Teeg-Gol River valley (340 birds). According to information from local people, a large Demoiselle Crane pre-migratory congregation (up to 5,000) gathers annually in Buyant River Valley near Khovd Town.

Key words: Common Crane, White-naped Crane, Hooded Crane, Demoiselle Crane, Mongolia, density, sightings, summering groups, pre-migratory congregations

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЧИСЛЕННОСТИ СТЕРХА (*GRUS LEUCOGERANUS*) В ТУНДРОВОЙ ЧАСТИ МЕЖДУРЕЧЬЯ РЕК СЫАЛАХ И ХРОМА (СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ЯКУТИЯ)

И.П. Бысыкатова¹, Г.Л. Крапу², Н.И. Гермогенов¹

¹Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, Россия

E-mail: ipbysykatova@gmail.com

²Научно-исследовательский центр дикой природы северных прерий

Геологической службы США, Северная Дакота, США

E-mail: gkrapu@usgs.gov

Введение

Исследования распространения, характера пребывания, территориального распределения и численности стерха в субарктических тундрах северо-восточной Якутии затруднены, в основном, из-за их удаленности и трудной доступности. На Яно-Хромском междуречье (в пределах Усть-Янского района) расположен наименее изученный участок гнездового ареала якутской популяции стерха. До недавнего времени о состоянии популяции вида на этой территории можно было судить только на основании результатов специальных и попутных авиаучетных работ, проведенных в 1960 - 1990-х гг. (Егоров, 1971; Флинт, Кищинский, 1975; Перфильев, Поляков, 1979; Вшивцев и др., 1979; Флинт, Сорокин, 1982; Дегтярев, Лабутин, 1991; Поялков и др., 2000). Наземные орнитологические исследования здесь не проводили.

Для оценки гнездового ареала стерха в северо-восточной Якутии В.Е. Флинт и А.А. Кищинский (1975), на основании собственных наблюдений, литературных и опросных данных, провели общие контуры гнездового ареала и области регулярного летнего пребывания вида в 1960 - 1973 гг. В исследуемой части Усть-Янского района область гнездования стерха

охватывала в этот период незначительную часть левобережья р. Хромы. К западу от нее были зарегистрированы лишь три случая гнездования стерха, найдены одна пара без установленного факта гнездования и птица-одиночка. В.Е. Флинт и А.Г. Сорокин (1981) по результатам авиаучетных работ, проведенных в конце 1970-х гг., определили три агрегации (ядра) гнездовых территорий стерхов. Первая из них занимала левобережье Хромы к югу до оз. Солунтах, вторая – левобережье р. Индигирка на запад через большую систему озер, третья располагалась между двумя вышеназванными в 30 - 40 км к северу от пос. Берелех.

А.Г. Дегтярев и Ю.В. Лабутин (1991) выделяют в ареале якутской популяции стерха три очага повышенной плотности населения – «хромский», «индигирский» и «алазейский» (рис. 1). Прилегающие к ним территории эти авторы считают «буферными», отличающимися значительно более низкими показателями плотности населения вида. «Хромский» очаг повышенной плотности якутской популяции стерха располагается в западной части гнездового ареала вида на территории Яно-Хромского междуречья.

Основное внимание в наших исследованиях уделяли оценке состояния популяции стерха (плотность населения, социальный статус) в пределах «хромского» очага повышенной плотности населения и прилежащих к нему с запада территориях.

Материалы и методы

Район исследования расположен в высоких широтах субарктической тундры Северо-Восточной Якутии (71°14,049' N, 140 17,161' E), примерно в 200 км к востоку от дельты Яны (рис. 1).

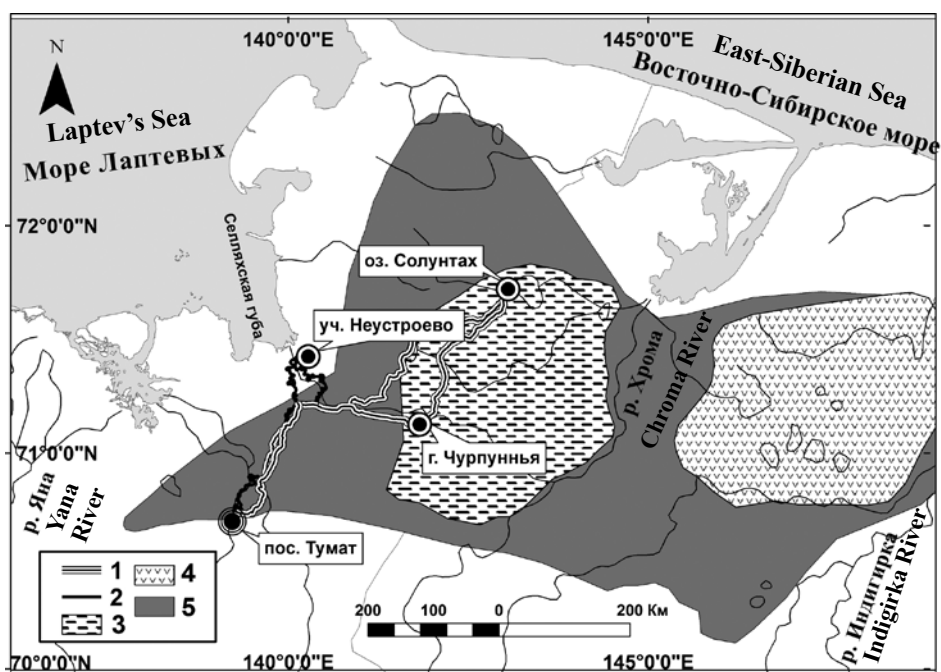


Рис. 1. Территория исследования с 15 июля по 4 августа 2009 г.: 1 – наземные маршруты; 2 – лодочные маршруты; 3 и 4 – соответственно «хромский» и «индигирский» очаги повышенной плотности населения стерха; 5 – буферная зона области регулярного обитания стерха (по: А.Г. Дегтяреву и Ю.В. Лабутину, 1991)

Fig. 1. Area east of Yana River where Siberian Cranes were studied from 15 July to 4 August 2009: 1 – ground survey route; 2 – motor boat route; 3 and 4 – “Khroma” and “Indigirka” core areas, respectively, which support high Siberian Crane densities; 5 - buffer zone of core areas (from A.G. Degtarev and Yu. V. Labutin [1991])

Полевые работы проводили с 15 июля по 4 августа 2009 г. по маршруту: пос. Тумат – Селляхская губа (море Лаптевых) – оз. Солунтах – гора Чурпунья – пос. Тумат, общей протяженностью 585 км (наземный – 460, водный – 125 км).

Исследования проводили в постгнездовой период, начинающийся у стерха с начала - середины июля. При обнаружении птиц отмечали их «стайность» (одиночка, пара, группировка), по возможности, характер пребывания, социальный статус. Координаты наземных и водных маршрутов были предварительно запрограммированы в системе GPS (Delorme Units). Для пространственного обзора исследуемой территории, а также для отметки встреченных птиц, использовали космические снимки Landsat 7 ETM+, загруженные в систему GPS.

Поиск птиц на территории проводили визуально с помощью бинокля 10х и подзорной трубы 60х «Vausch and Lomb». Во время вездеходных маршрутов наблюдения вели обычно с высоких холмов (едом), лодочных маршрутов – в местах остановок с высоких речных берегов. При расчете плотности населения стерха не использовали данные, полученные во время лодочных маршрутов, из-за вероятного пропуска птиц на тех прибрежных участках, где отсутствовали пригодные для обзора высокие речные берега.

Наземные маршруты на вездеходе (учетные трансекты) пересекали часть территории «хромского» очага повышенной плотности и прилегающей буферной территории (5 и 9 учетных трансект с протяженностью 149,8 и 240,9 км, соответственно). Места встреч птиц (1 - 2 птицы или группы) зарегистрированы как отдельные кластеры.

Показатели плотности населения стерха (ос./км²) рассчитаны с учетом вероятности обнаружения «detection probability» птиц при помощи метода промеров «distance sampling methods» (Buckland et al., 2001). Для вычисления вероятности обнаружения птиц рассчитана ширина полосы обзора – 4188,9 м. По Buckland et al. (2001) самые дальние встречи (5 - 10% обнаружения) должны не рассматриваться, или быть усечены в точке, где вероятность обнаружения составляет около 15%. Для анализа использованы измерения расстояний между GPS координатами регистраций птиц и местонахождения наблюдателя в это время, также измерения перпендикулярных расстояний от пути учетной трансекты до обнаруженных птиц. Обработку данных проводили при помощи программного обеспечения «Distance 5.0» (Thomas et al., 2010).

Общая оценка плотности населения вида на всей исследуемой территории вычислена как средне-взвешенное двух оценок плотности для «хромского» очага и буферной зоны.

Результаты и обсуждение

Всего на территории исследования учтено 142 стерха, в т. ч. 55 пар. 32 птицы, в том числе 13 пар, встречены вне известных границ ареала стерха, в основном в низовьях р. Селлях и на побережье Селляхской губы. Из 142 встреченных птиц 110 (14%) находились в парах, 21 (15%) – были одиночками и 11 (8%) встречены в группах от 3 до 5 особей (табл. 1, рис. 2).

Большинство встреченных журавлей – 93 особи (61%) отмечено преимущественно на полигонально-валиковых травянистых болотах, расположенных в водораздельной части исследуемой территории, для которых характерны водяная осока (*Carex aquatilis*) и арктофила (*Arctophila fulva*), растущие также в изобилии по берегам многочисленных термокарстовых озер. 21 стерх (15%) встречен на полигонально-валиковых болотах долины р. Яна и 14 (14%) – в долинах малых рек Сылах и Сюрюктях с большим числом старичных озер. В лесотундре стерхи не обнаружены.

Во время наземных маршрутов, в общей сложности на 58 участках (кластерах), учтено 105 стерхов. Среднее ожидаемое число птиц в кластерах – 1,796 ос./кластер. Плотность населения вида на территории «хромского» очага и прилегающих территориях регулярного обитания оценена в 0,0910 ос./км² (n = 69) и 0,0358 ос./км² (n = 41), соответственно (вероятность обнаружения птиц 0,472 при доверительном интервале 0,336 - 0,662). Экстраполяция

Таблица 1. Число пар, одиночек и групп стерхов на маршрутах
Table 1. Numbers of pairs, singles, and groups of Siberian Cranes sighted
during surveys of the “Khroma” core breeding area, “Khroma” buffer breeding area,
and outside the known breeding area

Число стерхов Crane social status	«Хромский» очаг “Khroma” core breeding area	Буферная зона области регулярного обитания стерха “Khroma” breeding buffer area	Территория вне известных границ ареала Outside known breeding area	Всего Total
Всего Totals	69	41	32	142
Одиночки Singles	10 (10)	8	3	21
Пары Pairs	28	14	13	110
Группы (3-5 ос.) Groups (3-5 birds)	1(3)	1(5)	1(3)	11

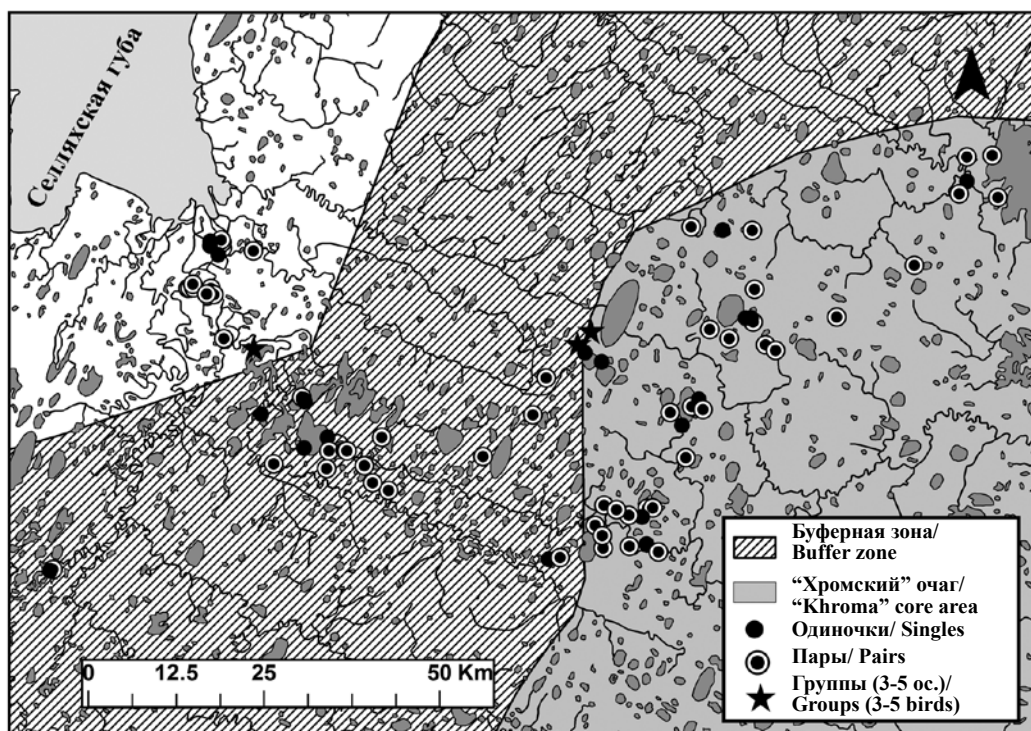


Рис. 2. Карта-схема исследуемой территории с указанием мест обнаружения стерхов
Fig. 2. Map of the study area showing locations along survey route where pairs, singles, and groups of
Siberian Cranes were sighted from 14 July to 4 August 2009

данных на весь исследованный очаг, занимающий 10300 км² (Дегтярев, Лабутин, 1991), позволило оценить численность стерха в 936 особей, в том числе 379 пар.

Без учета оценки вероятности обнаружения птиц, плотность населения стерха в «хромском» стерха высокой плотности населения стерха и окружающей его буферной зоне со-

Таблица 2. Плотность населения стерха с учетом расчета вероятности обнаружения птиц в Усть-Янском районе северной Якутии
Table 2. Estimated densities of Siberian cranes in the eastern Ust-Yana District of northeastern Yakutia after adjusting for probability of crane detection

Территория Area	Плотность населения (ос./км ²) Density of individuals (cranes/ km ²)	95% доверительный интервал для плотности населения 95% CI
Буферная зона Buffer	0,0358	(0,0159; 0,0806)
Хромский очаг Khroma core	0,0910	(0,0312; 0,2652)
Всего по территории Overall	0,0570	(0,0279; 0,1165)

ставляет, соответственно, 0,0429 и 0,0169 ос./км². Ранее опубликованные исследователями данные по численности стерха в этой части ареала являются, по-видимому, заниженными, т.к. их авторы не использовали методику расчета вероятности обнаружения птиц.

Выводы

1. Получены новые показатели численности и плотности населения стерха в «хромском» очаге воспроизводства и на прилежащих к нему территориях буферной зоны области регулярного обитания вида в Якутии. Высокая плотность птиц (с высокой долей населения пар) определяет ключевую для вида роль территорий, расположенных в дельте р. Сылах и на междуречье рек Сылах и Хрома.

2. Практически четверть якутской популяции стерха обитает в «хромском» очаге повышенной плотности населения вида, полностью не охваченного территориальной охраной, что дает основание для предложения организации в этом районе новой особо охраняемой природной территории.

Литература

- Вшивцев В.П., Павлов Б.М., Новиков Б.В., Колпачиков Л.А. 1979. Авиачет стерхов в Якутии. – Миграции и экология птиц Сибири: тез. докл. орнитол. конф. Якутск: 69-71
- Дегтярев А.Г., Лабутин Ю.В. 1991. Стерх *Grus leucogeranus* (Gruiformes, Gruidae) в Якутии: ареал, миграции, численность. – Зоол. Журнал, 70: 63-75.
- Егоров О.В. 1971. Новые данные о распространении и численности стерха в Якутии. – Охрана природы Якутии: материалы V Республиканского совещания по охране природы Якутии. Якутск: 994-995
- Кишинский А.А., Флинт В.Е., Томкович П.С., Сорокин А.Е., Кузнецов Г.А. 1982. Распространение и биология канадского журавля в СССР. – Журавли Восточной Азии (ред. Н.М. Литвинова, И.А. Нейфельдт). Владивосток: 70-75
- Перфильев В.И., Поляков А.В. 1979. О современном распространении и состоянии численности стерха в Якутии. – Охрана и рациональное использование животного мира и природной среды Якутии, Якутск: 45-51.
- Поярков Н.Д., Ходжес Д., Элдридж В. 2000. Атлас распределения птиц в приморских тундрах северо-востока Азии (по материалам авиаучетов 1993-1995 годов). М., 88 с.
- Флинт В.Е., Кишинский А.А. 1975. Стерх (*Grus leucogeranus* Pallas, 1773) в Якутии. – Зоол. журнал, 54 (3): 1197-1212.
- Флинт В.Е., Сорокин А.Г. 1979. Материалы по численности и распределению стерха в Якутии. – Миграции и экология птиц Сибири: тез. докл. орнитол. конф. Якутск: 106-108.
- Флинт В.Е., Сорокин А.Г. 1982а. К биологии стерха. – Миграции и экология птиц Сибири. Новоси-

бирск: 103-112.

- Флинт В.Е., Сорокин А.Г. 1982б. Современное состояние якутской популяции стерха. – Журавли Восточной Азии (ред. Н.М. Литвинова, И.А. Нейфельдт). Владивосток: 60-65.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L., and Thomas, L. 2001. Introduction to distance sampling - Estimating abundance of biological populations. Oxford University Press, New York.
- Thomas, L., Buckland, S.T., Rexstad, E.A., Laake, J.L., Strindberg, S., Hedley, S.L., Bishop, J.R.B., Marques, T. A., and Burnham, K.P. 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology*, 47: 5-14.

**NEW DATA ON DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF SIBERIAN CRANE
(*GRUS LEUCOGERANUS*) ON COASTAL TUNDRA
IN THE INTERFLUVE BETWEEN THE SYALAH AND KHROMA RIVERS
(NORTHEASTERN YAKUTIA)**

I.P. BYSYKATOVA¹, G.L. KRAPU², N.I. GERMOGENOV¹

*¹Institute for Biological Problems of Cryolithozone, SD RAS, Yakutia, Russia
E-mail: ipbysykatoва@gmail.com*

*²Northern Prairie Wildlife Research Center, North Dakota, USA
E-mail: gkrapu@usgs.gov*

Summary

Ground surveys were conducted from 15 July to 4 August 2009 to determine the status of the Siberian Crane in the tundra zone of northern Yakutia (the coastal zone of the Yana River Basin in the interfluvium of the Syalah and Khroma rivers). Siberian Crane densities were much higher than expected in the “Khroma” core area and adjacent lands where limited information on crane densities were previously available. Our findings underscore the vital importance of the Khroma Region in providing suitable breeding habitat for Siberian Cranes.

Keywords: Siberian Crane, spatial distribution, population density, population size, breeding area, clusters, the buffer zone, north-eastern Yakutia