

Рабочая группа по журавлям Евразии
Crane Working Group of Eurasia
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
A.N. Severtsov' Institute of Ecology and Evolution RAS
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation
Государственный природный биосферный заповедник "Даурский"
Daursky State Nature Biosphere Reserve
Амурский филиал ВВФ России
Amur Branch of WWF Russia

ЖУРАВЛИ ЕВРАЗИИ

(БИОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, РАЗВЕДЕНИЕ)

Выпуск 5

**СБОРНИК ТРУДОВ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
"ЖУРАВЛИ ПАЛЕАРКТИКИ: БИОЛОГИЯ, ОХРАНА, УПРАВЛЕНИЕ"**

**Государственный природный биосферный заповедник "Даурский",
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ, РОССИЯ
1-4 СЕНТЯБРЯ 2015 г.**



CRANES OF EURASIA

(BIOLOGY, DISTRIBUTION, CAPTIVE BREEDING)

ISSUE 5

**PROCEEDINGS OF THE IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
"CRANES OF PALEARCTIC: BIOLOGY, CONSERVATION, MANAGEMENT"**

**DAURSKY STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE,
ZABAIKALSKY KRAI, RUSSIA
1-4 SEPTEMBER 2015**

**Москва - Нижний Цасучей, 2015
Moscow - Nizhny Tsasuchey, 2015**

**Журавли Евразии (биология, распространение, разведение). 2015.
(Е.И. Ильяшенко, С.В. Винтер, ред.). Вып. 5. М.-Нижний Цасучей. 504 с.**

Сборник трудов IV Международной научной конференции “Журавли Палеарктики: биология, охрана, управление” включает статьи по биологии, распространению, численности, миграциям, зимовкам, разведению, реинтродукции, управлению популяциями журавлей и экологическому просвещению.

Корректор английского текста: Беверли Пфистер

Фотография на передней обложке: О.А. Горошко: Гнездование даурского журавля в Монголии в период засухи

Издано при финансовой поддержке Государственного природного биосферного заповедника “Даурский”, Российского фонда фундаментальных исследований (проект 15-04-20636) и Амурского филиала WWF России (грант WWF673/RU009606-15/GLM)

Утверждено к печати Учёным советом ИПЭЭ РАН

Рецензенты: д.б.н., проф. А.Ф. Ковшарь, к.б.н. В.А. Зубакин

© коллектив авторов, 2015

© Рабочая группа по журавлям Евразии, 2015

© ИПЭЭ РАН, 2015

© Государственный природный биосферный заповедник “Даурский”, 2015

**Cranes of Eurasia (Biology, Distribution, Captive Breeding). 2015.
(E.I. Ilyashenko, S.W. Winter, eds). Vol. 5. Moscow-Nizhny Tsasuchei, 504 p.**

Proceedings of the IV International Scientific Conference of “Cranes of Palearctic: Biology, Conservation, Management” include scientific articles on crane biology, distribution, number, migrations, captive breeding, reintroduction, population management, ecological education.

Editor of English text: Beverly Pfister

Photo on the front cover by O. Goroshko: Breeding of the White-naped Crane in Mongolia during drought

Supported by Daursky State Nature Biosphere Reserve, Russian Foundation for Basic Research (the project 15-04-20636) and Amur Branch of WWF Russia (the project WWF673/RU009606-15/GLM)

Approved for printing by Scientific Council of A.N. Severtsov’ Institute of Ecology and Evolution RAS

Reviewers: Dr. A.F. Kovshar, Dr. V.A. Zubakin

© team of authors, 2015

© Crane Working Group of Eurasia, 2015

© A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, 2015

© Daursky State Nature Biosphere Reserve, 2015

ПОСТОЯНСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГНЕЗДОВЫХ УЧАСТКОВ ЖУРАВЛЯМИ В ОКРУГЕ МЕКЛЕНБУРГ – ЗАПАДНАЯ ПОМЕРАНИЯ (СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ГЕРМАНИЯ)

В. МЕВЕС

*НПО “Сохранение журавлей Германии”, Гросс-Мордорф, Германия
E-mail: mewes-karow@t-online.de*

Резюме

Утверждение о приверженности месту гнездования и верности партнёру возможно только при индивидуальной идентификации журавлей. С 2005 по 2014 гг. приверженность месту гнездования изучали на исследуемой территории площадью 341 км² с плотностью населения 38 гнездящихся пар на 100 км². Самки были идентифицированы по их кладкам. Некоторые самцы окольцованы. Всего в течение девяти лет проверено 535 мест гнездования, 86% самок гнездились на тех же местах, что и в предыдущий год. Исследования показали сильную приверженность журавлей гнездовой территории. Только в 14% случаев места гнездования заняли другие самки. Журавли имеют определённые предпочтения, когда начинают строить гнезда в определенном месте в пределах гнездовой территории.

Верность партнёру и приверженность месту гнездования тесно связаны. Иногда происходит смена партнёра, когда сильный самец занимает территорию с уже существующей самкой. Пары также иногда могут изгнать другие пары с их территорий. Долговременная приверженность гнездовой территории и верность партнёру, вероятно, оказывают положительное влияние на репродуктивность.

Ключевые слова: серый журавль, Германия, приверженность гнездовому участку, верность партнёру

Введение

Х. Пранге (Prange, 1989) и другие авторы заметили, что журавли каждый год придерживаются своих гнездовых территорий, что может быть описано как «приверженность территории гнездования». Однако использует ли её одна и та же пара или другая? Ответ на этот вопрос возможен только при индивидуальном распознавании. Поэтому для исследования проблемы использован метод идентификации самок журавлей по их кладкам (Mewes, Rauch, 2010), а также наблюдения за окольцованными особями. В статье представлены результаты изучения данного вопроса в окрестностях г. Голдберг в федеральном штате Мекленбург – Западная Померания в северо-восточной Германии в период с 2005 по 2014 гг.

Определения

Термин «приверженность месту гнездования» использован в статье как обобщающий. Он означает, что особь (например, известная самка) или пара журавлей придерживаются своей гнездовой территории или места расположения гнезда. Термин «приверженность гнездовой территории» описывает ситуацию, когда пара имеет одно или больше мест расположения гнезда, которые она меняет в разные годы в пределах своей гнездовой территории, и эта территория не используется другими

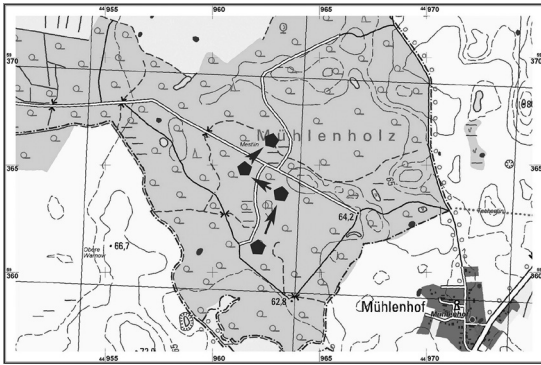


Рис. 1. Гнездовая территория пары журавлей в лесу с четырьмя местами расположения гнезд. Наибольшее расстояние между ними 550 м.

Fig. 1. Breeding territory of a pair of cranes in a forest with four different breeding sites. They are at the most 550 m apart

парами (рис. 1). Смена места расположения гнезда также означает «приверженность месту гнездования».

Если пара строит гнездо всегда на одном и том же месте, это означает ее «приверженность месту расположения гнезда». Переселение случается, когда особь или пара меняет свою гнездовую территорию.

Территория исследования и методы

Территория исследования расположена в штате Мекленбург – Западная Померания в северо-восточной Германии, в местечке Людвигслуст–Пархим (Ludwigslust–Parchim) (рис. 2). Ее площадь 341 км², из которой 80% занимают сельскохозяйственные поля (66% – пашни и 11% – пастбища), и 14% – леса и другие ландшафты. Всего на исследуемой территории обитает около 130 пар, с плотностью гнездования 38 пар на 100 км² (рис. 3).

Ежегодно мы проводим проверку по возможности всех известных гнездовых участков и поиск гнезд, а также идентифицируем самок, сравнивая их кладки с кладками яиц в каталоге (рис. 4) (Mewes, Rauch, 2010). Уровень успешности – около 95%.

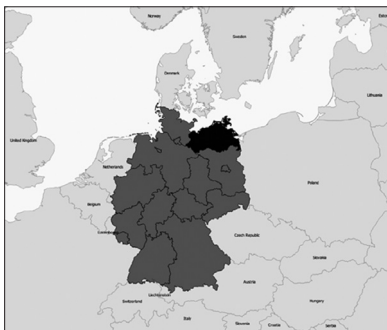


Рис. 2. Расположение штата Мекленбург – Западная Померания в Европе
 Fig. 2. The location of Mecklenburg – Western Pomerania in Europe

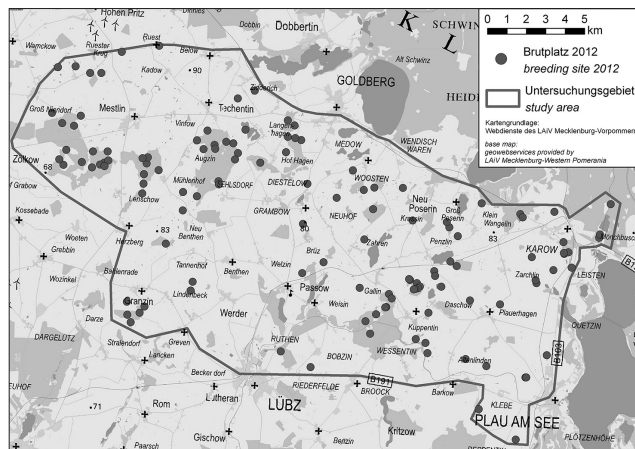


Рис. 3. Территория исследований в штате Мекленбург – Западная Померания с местами расположения гнездовых участков
 Fig. 3. The research area in Mecklenburg – Western Pomerania with the locations of the breeding sites

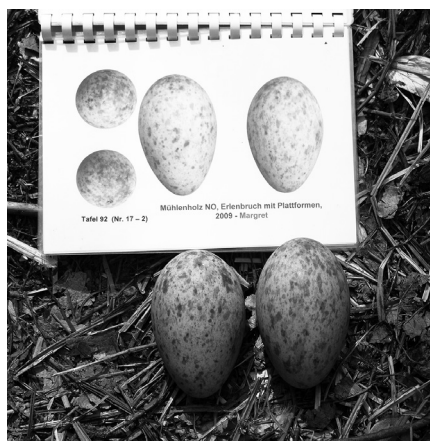


Рис. 4. Сравнение кладки с кладками яиц в каталоге для определения их идентичности. В данном случае яйца сходны с таковыми в каталоге. Самка идентифицирована как «Маргрет»

Fig. 4. Comparison of a clutch with the catalogue for clutches in order to determine the identity. In this case the eggs match those in the catalogue. The female is being identified as “Margret”

Самка считается «приверженной», когда путем идентификации кладок определено, что она занимает территорию год за годом. Иногда гнездо не удается найти в течение двух или трёх лет, но затем мы находим его опять. Однако существует много разных случаев, которые трудно проверить.

Если на известном гнездовом участке найдена кладка другой самки, её определяют как «новую». Такие самки занимают территории прежних, когда тех или нет в живых, или они переселились. Неизвестные самки на вновь обнаруженных гнездовых участках не включены в данное исследование.

Результаты и обсуждения

Приверженность гнездовой территории

Самки журавлей проявляют сильную приверженность гнездовой территории. В среднем, с 2006 по 2014 гг., 85% самок обнаружены на тех же территориях.

Таблица 1. Приверженность гнездовой территории самок журавлей в штате Мекленбург – Западная Померания (в районе Голдберга) в 2006 по 2014 гг.

Table 1. Breeding territory fidelity of female cranes in Mecklenburg – Western Pomerania (town of Goldberg Region) during the years 2006 to 2014

Год Year	Модельные участки Controlled places	Число прежних самок Number of faithful females	%	Число новых самок Number of new females	%
2006	47	37	79	10	21
2007	47	41	87	6	13
2008	51	43	84	8	16
2009	55	48	87	7	13
2010	60	50	83	10	17
2011	68	55	81	13	19
2012	74	65	88	9	12
2013	73	64	86	9	14
2014	60	57	95	3	5
Всего /Total	535	460	86	75	14

Приверженность месту расположения гнезда

В настоящее время не существует обширных статистических данных о привязанности к месту расположения гнезда. Похоже, что самки принимают решение о месте строительства каждый год. Очевидно многие из них имеют «предпочтения», когда выбирают определенную точку для строительства гнезда в пределах своей гнездовой территории. Например, на большом пруду площадью 1.5 гектар, заросшем тростником, гнездо самки по имени «Адель» в период с 2005 по 2014 гг. располагалось на одном и том же месте (рис. 5). Семь промеров в течение девяти лет (в один год гнездо не было найдено) с использованием портативного GPS показали, что среднее расстояние между местами расположения гнезд, построенных в разные годы, составляет 21 м (от 4 до 42 м).



Рис. 5. Гнездо самки «Адель» на пруду площадью 1.5 га, заросшем тростником. Год от года оно построено почти на одном и том же месте

Fig. 5. Nest of female "Adele" in a pond 1.5 ha big and overgrown with reeds. Year after year, it was found in almost the same place

В большом ольшаннике, заросшем осокой, площадью 1,2 га, самка «Хейке» в период с 2005 по 2014 гг. имела более широкий разброс в расположении места гнездования (рис. 6, 7). Гнезда найдены на расстоянии в среднем 49 м друг от друга (от 15 до 70 м) при точности определения места строительства гнезда с использованием GPS в пределах 13 м.

В заболоченном ольшаннике не так много подходящих для строительства гнезд участков. Поэтому часто год от года гнезда расположены на одном и том же месте (для сравнения рис. 8). Это верно и для других



Рис. 6. Место расположения гнезда самки «Хейке» в большом ольшаннике в 2008 г.

Fig. 6. Female "Heike's" nesting site in a large sedge-alder swamp in 2008



Рис. 7. Место расположения гнезда самки «Хейке» в большом ольшаннике в 2014 г.

Fig. 7. Female "Heike's" nesting site in a large sedge-alder swamp in 2014



Рис. 8. Место расположения гнезда самки «Герда» на возвышенном участке в ольшанике, используемое ежегодно с 2004 по 2011 гг.

Fig. 8. Female “Gerda’s” nesting site on an elevated spot in an alder swamp, which was used annually from 2004 to 2011



Рис. 9. Место расположения гнезда самки «Фрида» в ивняке, используемое ежегодно с 2005 по 2012 гг.

Fig. 9. Female “Frieda’s” nesting site in a grey willow bush which was used annually from 2005 to 2012.

«трудных» гнездовых территорий, где существуют проблемы со строительством. Поэтому, после выбора места, оно используется и в последующие годы (рис. 9). Знание о приверженности месту расположения гнезда помогает при их поиске.

Верность партнёру и приверженность месту гнездования

Приверженность месту гнездования обычно связывают с верностью партнёру. В данном исследовании она может быть определена только в случае, если самец окольцован. Смена партнёра или образование пары с новым партнёром в случае гибели прежнего может привести к переселению пары на другую территорию. Кроме того, конкуренция за гнездовую территорию и последовательное изгнание партнёра или пары также может привести к смене территории. Это подтверждают следующие примеры:

1. Самка заняла гнездовую территорию К1 на небольшом болоте на поле в 2005 г., её самец был окольцован. С 2005 по 2007 гг. пара гнездилась вместе. В 2008 г. та же самка образовала пару с новым неокольцованным самцом, а прежний вместе с новым партнёром переселился на 800 м, также на заболоченное понижение на поле.

2. Пара занимала гнездовую территорию К90 с 2007 г. В 2009 г. самца из пары окольцовали во время линьки. В 2012 г. самка загнездилась с новым неокольцованным самцом. Прежний в тот же год переместился на 1.5 км на территорию другой самки, которая уже долгое время обитала на ней, образовав с ней пару.

3. Самка, идентифицированная в 2006 г. на гнездовой территории К53, в 2008 г. была окольцована во время линьки. Начиная с 2009 г. эту самку, возможно с тем же с партнёром, отмечали на другой территории на расстоянии в 1.1 км от прежней.

Значение приверженности гнездовой территории и верности партнёру

Пары, занимающие одну и ту же гнездовую территорию ежегодно (приверженность гнездовой территории), имеют преимущества. Они знают свою территорию, гнездовые участки или участок и наиболее благоприятное место расположения гнезда, а также существующие там факторы беспокойства и угрозы. Пары способны

накапливать опыт проживания на своем месте обитания, что, вероятно, обеспечивает более высокий репродуктивный успех. Более того, согласованное поведение партнёров в течение продолжительного времени также даёт преимущества, потому что они не тратят энергию на ежегодный поиск нового партнёра (верность партнёру).

Однако высокая плотность гнездования, существующая на исследуемой территории, и конкуренция между парами за гнездовую территорию работают против приверженности гнездовому участку и верности партнёру. Обычно защищает свою территорию от других пар или отдельных особей самец. Если он слишком слаб для этого, другие самцы могут занять его территорию, а также образовать пару с его самкой. Влияние плотности популяции на потерю территории, включая смену партнёра и переселение, не изучено. Возможно, оно действует при высокой плотности населения и отсутствии подходящих гнездовых участков и, вероятно, негативно влияет на успешность размножения. С другой стороны, долговременная привязанность к гнездовому участку и партнёру, возможно, действует на нее положительно.

Литература

- Mewes W., Rauch M. 2010. Die Identifizierung brütender Kranichweibchen *Grus grus* anhand ihrer Gelege. — Vogelwelt, 131: 93-201.
Prange H. 1989. Der Graue Kranich. Die Neue Brehm-Bücherei 229. A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt.

CRANE BREEDING LOCATION FIDELITY IN MECKLENBURG – WESTERN POMERANIA (NORTHEAST GERMANY)

W. MEWES

*European Crane Working Group, Crane Conservation Germany,
Groß Mohrdorf, Germany,
E-mail: mewes-karow@t-online.de*

Summary

Statements about breeding location and partner fidelity are only possible when the individual cranes can be identified. From 2005 to 2014, the breeding location fidelity was examined in a research area of 341 km² with a population density of 38 BP/100 km². The females were identified by their clutches. Some males were banded. At a total of 535 checked breeding sites during the course of nine years, 86% of the females found were the same as the year before. This proves strong breeding territory fidelity of cranes. In only 14% of the cases were new females documented. Cranes have certain preferences when it comes to building their nests in a particular spot within the breeding site territories. Examples are given.

Partner fidelity and breeding location fidelity are closely connected. Sometimes it comes to a change of partners when strong males take over a territory with the existing female. Pairs are also sometimes pushed out of their territories. Long-term breeding location and partner fidelity probably have a positive influence on reproduction.

Keywords: cranes, breeding location fidelity, partner fidelity, breeding sites, nesting sites

Introduction

Hartwig Prange (Prange, 1989) and other authors noticed that cranes hold on to their breeding sites with determination. That can be described as breeding site fidelity. However, are these same pairs that use the same breeding site every year or are these others? It is only possible to answer this question if the individual cranes are known. Therefore, the method to identify female cranes by their clutches (Mewes & Rauch 2010) was used to determine that. Otherwise, banded cranes can also help determine the answer. The following is a research report from 2005 to 2014 about this question in the area around the town of Goldberg in Mecklenburg – Western Pomerania in Northeast Germany.

Definitions

The term breeding location fidelity will be used as the overarching term. It can mean that an individual crane (i.e. an identifiable female) or a crane pair holds on to a breeding territory, or a nest site. Breeding territory fidelity describes a situation when a pair has one or more breeding sites within its territory which are interchangeably used but are not used by other pairs (Fig. 1). Switching the breeding site still means breeding location fidelity. When a pair of cranes has the nests always in the same spot it is called nesting site fidelity. Resettlement takes place when an individual crane or a pair of cranes switches its breeding territory.

Area of Research and Method

The area of investigation is located in Mecklenburg – Western Pomerania in Northeast Germany (Fig. 2). The size is 341 km² and is situated in Ludwigslust–Parchim County. It consists of 80% fields (66% tillable land and 11% grassland) and 14% forests and other. In total, about 130 crane pairs breed in this area which corresponds to a population density of about 38 breeding pairs/100 km² (Fig. 3).

Annually, all breeding sites are checked if possible, nests are searched for, and the identity of the females determined by comparing the clutch with clutches previously catalogued. (Fig. 4) (Mewes & Rauch 2010). The success rate is about 95%.

A female is considered “faithful” when it can be determined via the identification of the clutch that she has been present year after year at her territory or breeding site. Sometimes the clutch was not found for two or three years and was then found again. There can be various causes and are difficult to verify.

If a clutch of a different female is found at a known breeding site, the female will be categorized as “new”. New females “take over” for old females when the old females are no longer alive or have resettled. Unknown females at newly discovered breeding sites are not included in the research.

Results and Discussion

Territory Fidelity

Female cranes display strong breeding territory fidelity. On average, from 2006 to 2014 86% of the females found in their territory were the same.

Nesting site fidelity

Currently, there is no extensive statistical data about nesting site fidelity available. The female cranes are most likely deciding about the annual location of the nest. It appears that many of them have certain “preferences” when it comes to a particular spot within the breeding site. For instance, in a pond 1.5 ha big and overgrown with reeds the nest of the female “Adele” was found in almost exactly the same place from 2005 to 2014 (Fig. 5). Seven measurements in nine years (no nest was found during one year) with a hand-held GPS showed an average range for the nesting site of 21 m (range 4 to 42 m).

In a large sedge-alder swamp with a size of 1.2 ha, female “Heike” showed a wider range of nesting sites from 2005 to 2014 (Fig. 6, 7). The nests were on average 49 m apart (range 15 to 79 m) while the accuracy of the hand-held GPS was within a range of 13 m.

In deep alder swamps there are often few possibilities to build a nest. Therefore, year after year nests are often found in the same place (Fig. 8). The same holds true for “difficult” breeding sites where cranes have problems building a nest. Once a spot is found they use it over and over again (Fig. 9). The knowledge of nesting site fidelity is helpful when searching for nests.

Partner Fidelity and Breeding Location Fidelity

Breeding location fidelity is usually connected with partner fidelity. Partner fidelity could only be determined in this study if the male was banded. Changing a partner or getting a new partner due to the death of one partner can lead to resettlement. In addition, competition for a breeding territory and subsequently forcing a partner or a pair out can also lead to resettlement. The following observations confirm this:

1. A female occupied breeding site K1 at a kettle hole in fields in 2005, her male partner was banded. From 2005 to 2007, the pair bred together. In 2008, the same female bred with a new male partner which was not banded. The banded male mated with a new female and resettled 800 m away, also at a field kettle hole.
2. At breeding site K90 a pair was breeding since 2007. In 2009, the male of same pair was banded during molting. In 2012, the female had a new male partner which was not banded. The same year, the banded male took over a different breeding site 1.5 km away and mated with the female that was already at that particular breeding site for a longer time.
3. A female verified to be in 2006 at breeding site K53 was banded in 2008 during molting. Starting in 2009 same female and her partner were documented to be at a different territory 1.1 km away.

Significance of Breeding Location Fidelity and Partner Fidelity

It is advantageous to pairs of cranes when they can use the same breeding territory year after year (breeding location fidelity). They know their territory, the breeding site or sites, and the most favorable nesting sites as well as occurring disturbances and dangers. The pairs have been able to gather experience in their territories which probably contribute to a higher reproduction rate. Furthermore, the coherence of partners of a pair over a longer time period is beneficial because no energy has to be wasted for an annual search for a new partner (partner fidelity).

However, at a high population density, as it exists in the research area, competition between pairs for breeding territory takes place which works against breeding site fidelity of pairs. Usually, it is the males that defend the territory against other pairs or individual birds. If the male is too weak to defend his territory, a different male can take over the territory as well as the female. The influence of the population density over loss of territory, including the change of partners and resettlement, is not known. It is possible that it takes place more often due to high population density and a lack of breeding sites and probably has a negative influence on reproduction. On the other hand, long-term breeding location and partner fidelity are probably having a positive influence on reproduction rate.