

Рабочая группа по журавлям Евразии
Crane Working Group of Eurasia

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Severtsov's Institute of Ecology and Evolution RAS

Евроазиатская Региональная Ассоциация Зоопарков и Аквариумов
Euro-Asian Regional Association Zoos & Aquariums

Проект ПРООН/ГЭФ “Сохранение биоразнообразия
водно-болотных угодий Нижней Волги”

UNDP/GEF Project “Conservation of Wetlands Biodiversity in the Lower Volga”

ЖУРАВЛИ ЕВРАЗИИ

(БИОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, МИГРАЦИИ, УПРАВЛЕНИЕ)

Выпуск 4

**СБОРНИК ТРУДОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
“ЖУРАВЛИ ПАЛЕАРКТИКИ: БИОЛОГИЯ, ОХРАНА, УПРАВЛЕНИЕ
(ПАМЯТИ АКАДЕМИКА П.С. ПАЛЛАСА)”**

Волгоград, 11-16 ОКТЯБРЯ 2011 г.



CRANES OF EURASIA

(BIOLOGY, DISTRIBUTION, MIGRATIONS, MANAGEMENT)

Issue 4

**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE
“CRANES OF PALEARCTIC: BIOLOGY, CONSERVATION, MANAGEMENT
(IN MEMORY ACADEMICIAN P.S. PALLAS)”**

VOLGOGRAD, 11-16 OCTOBER, 2011

**Москва
Moscow
2011**

Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). 2011. Вып. 4 М., 574 стр.

Сборник трудов Международной конференции Рабочей группы по журавлям Евразии “Журавли Палеарктики: биология, распространение, миграции, управление“ включает статьи по биологии, систематике, распространению, численности, миграциям, местам скоплений, зимовкам, разведению, реинтродукции, мечению и управлению популяциями журавлей.

Редакторы: Е.И. Ильяшенко, С.В. Винтер

Редактор текста на английском языке: Бев Пфистер

Фотография на передней обложке О.В. Белялова: красавки на р. Или, Казахстан

Фотографии на задней обложке Д. Арчибальда: красавки на гнездовании в Забайкалье

Издано при поддержке Евро-Азиатской Региональной Ассоциации Зоопарков и Аквариумов (ЕАРАЗА) и Проекта ПРООН/ГЭФ “Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги”

Утверждено Ученым советом ИПЭЭ РАН

Адрес Рабочей группы по журавлям Евразии: **Россия, 123232, Москва, ул. Б. Грузинская, 1**
Тел.: +7 (495) 605-90-01
E-mail: eilyashenko@savingcranes.org

Cranes of Eurasia (biology, distribution, migrations, management). 2011. Issue 4. Moscow, 574 p.

Proceedings of the CWGE International Conference of “Cranes of Palearctic: Biology and Conservation“ include scientific articles on biology, systematic, distribution, number, migrations, staging areas, breeding in captivity, reintroduction, ecological education, folklore and study methods of cranes.

Editors: E. Ilyashenko, S. Winter

Editor of English translation: Bev Pfister

Photo on the front cover by Oleg Belyalov: Demoiselle Cranes in Ili River Valley, Kazakhstan

Photos on the back cover by George Archibald: Breeding Demoiselle Cranes in Transbaikalia

The production of this publication has been supported by Euro-Asian Regional Association of Zoos & Aquariums (ЕАРАЗА) and UNDP/GEF Project “Conservation of Wetlands Biodiversity in the Lower Volga”

Approved by A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS

Crane Working Group of Eurasia address: **1, B. Gruzinskaya St., Moscow, 123242, Russia**
Tel.: +7 (495) 605-90-01
E-mail: eilyashenko@savingcranes.org

О ПОВТОРНЫХ КЛАДКАХ КРАСАВОК И СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ

С.В. Винтер¹, Ю.А. Андриющенко²

¹Германия, 60598, Франкфурт-на-Майне, ул. Зигельхутенвег, 58
E-mails: sergej.winter@onlinehome.de

²Азово-Черноморская орнитологическая станция, Украина
E-mails: anthropoides@mail.ru

Введение

Феномен повторной кладки у серого журавля установлен в первой половине прошлого столетия (Heinroth, Heinroth, 1928; Schuster, 1931; Engel, 1944), а в 2006 - 2009 гг. отмечены даже по 2 повторных кладки у 3 самок этого вида в Германии (Landkreis Parchim, Meklenburg-Vorpommern; Mewes, Rauch, 2010).

Первые сведения об интервале между первой и повторной кладками приводит В. Макач (Makatsch, 1970, p. 48 - 50): по наблюдениям за одной парой в Германии, повторная кладка из 2 яиц появилась в новом гнезде через 17 дней после гибели первой. Х. Леман (устн. сообщ., цит. по Makatsch, 1970), сообщает о самках в двух парах этого вида в Турции (*G.g. archibaldi* Pyashenko & Kasabyan; Ильяшенко и др., 2008), которые через 15 дней после гибели первых кладок снесли по 2 яйца. Позднее, К.Х. Моль (Moll, 1973, p. 593) прибавил к этому данные Рюдигера (Rüdiger, in litt.) по неуказанному числу пар и сообщил, что этот интервал составляет 16 - 18 дней. В более поздних сводках это цитируют без изменений (Cramp, Simmons, 1980; Johnsgard, 1983), либо трансформируют до 2 недель (Флинт, 1987). Другие данные об интервале между первой и повторной кладками нам не известны, поэтому не ясно, как интервал в 15, 15 и 17 дней у Макача (Makatsch, 1970) преобразовался в 16 - 18 у Моля (Moll, 1973).

Первая информация о частоте этого феномена в локальной популяции серого журавля появилась в конце прошлого века (Mewes, 1995, p. 38). В. Мевес сообщил, что из 117 кладок, в окр. г. Lübz (С. Германия, Земля Мекленбург - Передняя Померания), 11 (9,4%) были повторными. Южнее, в Земле Шлезвиг-Гольштейн, у 14 (53,8%) из 26 наблюдавшихся пар были повторные кладки. Итак, в зависимости от интенсивности фактора беспокойства, от 9 до 54% размножающихся пар способны снести повторную кладку, после гибели первой.

У менее изученной красавки известна возможность повторной кладки (Флинт, 1987; Андриющенко, 1997; Андриющенко и др., 2008), а также то, что в Ю.-В. Украине такие кладки имеют до 30% пар (Андриющенко, 1997; с. 41).

Материалы и методики

Размножение серого журавля в Ленинградской области России и Левобережной Украине (Днепропетровская, Харьковская и Луганская области) наблюдали в 1980, 1989 - 1995, 1997 - 2002 и 2009 гг. Обследованы 176 кладок (329 яиц) этого вида (Винтер и др., 1990; Winter et al., 1999; Winter, 2003; Винтер, Горлов, 2003; Винтер, 2007, 2008, 2009).

Наблюдения за биологией журавля-красавки в Ю.-В. Украине проводили ежегодно 29 сезонов (с 1982 г.), а в 1999 г. – также в Саратовской обл., в 2006 - 2007 гг. – в Краснодарском крае. Всего описали и промерили более 200 кладок (Винтер, Леженкин, 1988; Андриющенко и др., 1990; Винтер, 1991; Андриющенко, 1997; Андриющенко, Винтер, 2007; Андриющенко и др., 2008; Винтер и др., в печ.).

При поиске гнезд, на крупномасштабной карте фиксировали их место и маршрут экскурсии, и, в зависимости от насыщенности кладки, ее посещали (иногда, несколько раз) некоторое время спустя, чтобы получить данные об успехе размножения.

Помимо стандартных промеров штангенциркулем (с точностью 0,1 мм), яйца взвешивали на рычажных или пружинных весах (точность – 0,1 - 1,0 г), описывали окраску и особенности микрорельефа скорлупы яиц, и фотографировали, чтобы иметь возможность сравнивать кладки. Осмотр и промеры на гнезде занимали у двух наблюдателей в среднем 12 мин. (Винтер, 2007, 2008, 2009).

Результаты

Серый журавль

Появление повторных кладок у этого вида – реакция некоторых пар на сильный фактор беспокойства или гибель первых кладок от других причин. Для возобновления кладки птицам необходимо выбрать новое место гнезда (в пределах занятого участка), построить его и продуцировать новую кладку, на что требуется некоторое время. Поэтому, такие кладки появляются позднее первых, например, на Изюмской луке (юг Харьковской обл., Украина) они были возможны не ранее второй половины, а обычно – с третьей декады апреля. Выявление этого феномена затрудняет наличие пар, имевших аномально поздние первые кладки.

Обнаружение повторных кладок возможно при детальном знании местности и постоянном, ежесезонном контроле подходящих для гнездования стадий. Заметим, что здесь, на южной кромке ареала, в отличие от более северных его участков, например, Окского заповедника (Рязанская обл., Россия), залитые мелководья не занимают огромные площади, а распространены мозаично, в узкой полосе между поймой р. Северский Донец или р. Самара и первой надпойменной террасой. Так, на стационаре Изюмская лука (площадь – 103 км²) в течение сезона размножения птицы использовали максимум 35% территории, а гнездовые станции представлены лишь на 5,2% площади района наблюдений (Winter et al., 1995). Для 2 - 3 наблюдателей было возможно многократное посещение каждого участка, подходящего для гнездования. Поэтому, с начала сезона, наблюдая ситуацию на соседних, занятых журавлями участках, можно было однозначно определить, является ли новая кладка очень поздней или повторной. Ведь, если у соседних пар размножение протекало благополучно, у нас не было оснований считать новую, позднюю кладку повторной. В ситуации с немечеными птицами очень помогала индивидуальная изменчивость серых журавлей, описание и фотографирование кладок (Винтер, 2007, 2008, 2009).

Из 14 сезонов наблюдений на Изюмской луке 9 повторных кладок отмечены за 8 сезонов. Из 3 сезонов наблюдений в Самарском лесу, 2 повторных кладки отмечены в течение 2 сезонов. За 5 сезонов в Серебрянском лесничестве повторные кладки не встречены.

Итак, на двух стационарах в течение 10 сезонов с 11 повторными кладками контролировали 129 гнезд (230 яиц), при этом, повторные кладки составили 8,5% от известных. Интересно, что по наблюдениям за размножением 6 видов журавлей в Питомнике ОГЗ (Кашенцева, Жучкова, 2001), 10,9 % яиц были расклеваны насиживающими, из-за исследовательского пресса (взвешивание и тестирование состояния яиц).

Гнезда с 11 повторными и 5 аномально-поздними кладками мы осматривали в течение сезона от 1 до 8 раз (в среднем 4,4). Причинами, провоцировавшими появление повторных кладок в 7 случаях (63,6%) был исследовательский пресс, в одном – первую кладку съели кабаны, а в 3-х (27,3%) – они не установлены. Заметим, что остальные 91,5% кладок мы также посещали 2 и более раз, что, однако, не вызвало повторных кладок. Это свидетельствует о том, что пороги реакции размножающихся пар на появление наблюдателя на их гнездо-

вых участках индивидуальны, и, вероятно, определяются многими факторами, значительная часть которых осталась за рамками наших наблюдений.

Из 11 случаев пара оставляла первое гнездо на стадии окончания строительства (2), но особенно часто – на первой декаде насиживания (5) и при вылуплении птенцов (3), и лишь однажды – на второй декаде насиживания.

В большинстве случаев гнездо с повторной кладкой было построено в том же мелководном ольшанике и лишь в одном – пара разместила новое гнездо в 250 м от первого, на границе примыкавшего к ольшанику ивняка и открытого луга. Расстояние между первым и повторным гнездами колебалось от 10 до 250, в среднем ($n = 11$) – $90,5 \pm 19,7$ м ($Cv = 72,22\%$). Разброс данных был следующим: в 10 - 70 м от первого – пять повторных гнезд, в 70 - 130 м – 4, в 130 - 190 м – 1 и в 190 - 250 м – одно гнездо.

В питомниках у несущихся самок забирают каждое новое яйцо серии, относимой к одной кладке, если межъяйцевый интервал составляет 2 - 4 дня. В среднем, после 4-го яйца (Кашенцева и др., 2003) пятое – появляется спустя более продолжительное время (более 6 дней), начиная другую кладку, когда межъяйцевый интервал снова составляет 2 - 4 дня. Поэтому, интервал между последним яйцом первой кладки и первым – следующей коллеги называют межкладковым (Mirande et al., 1996). Вероятно, он определяется невыпадением в воронку яйцевода 3-4-х яиц и сходен по продолжительности с периодом быстрого синтеза яйца.

Факты установленного в природе межкладкового интервала, в 15-17 дней, определялись изъятием кладки и последующим наблюдением за парой (Makatsch, 1970). Адаптация этих данных к нашему межкладковому интервалу (см. ниже), показывает, что в этих случаях он составлял 13 - 17, в среднем ($n = 6$ яиц) – 14,7 сут.

В наших наблюдениях, мы не забирали яиц, поэтому «пусковым механизмом» повторных кладок было беспокойство журавлей вторжением людей на гнездо. Кроме того, как отмечено выше, птицы бросали кладки от начала насиживания, до вылупления птенцов, включительно. Поэтому критерий «изъятия кладки» не был определяющим. Ясно, что бросание первой кладки определялось не только нашим посещением, но и другими факторами. Возможно, какую-то роль играло и то, - один или оба партнера видели людей на гнезде. Именно поэтому, межкладковый интервал мы ограничили временем между последним посещением гнезда и появлением первого и второго яиц повторной кладки.

Величина такого межкладкового интервала установлена лишь для 13 яиц 7 кладок. Она колебалась от 5 до 17, составив в среднем $10,5 \pm 1,2$ сут. ($Cv = 40,71\%$). Разброс данных межкладкового интервала следующий: 5 (2), 6 (1), 7 (2), 8 (1), 11 (1), 13 (2), 14 (1), 15 (2) и 17 (1) сут. Таким образом, в интервале в 13 дней оказалось два сгущения дат: между 5 - 8 (6) и 13 - 15 (5) сут., составившими 84,6% всех интервалов. При этом, помимо непосредственных наблюдений, использовали удельную массу яиц первой и повторной кладок, контролируя их насиженность (Винтер, 2008).

Сравнение величины первой и повторной кладок затруднено тем обстоятельством, что для 4 из 11 случаев размер первой кладки не был установлен, потому, например, что в двух случаях птицы оставили готовые гнезда, еще без яиц, или гнездо с первым яйцом, либо в первом гнезде были лишь мелкие остатки скорлупы яиц. Поэтому, можно привести лишь единичные данные об этом. В семи первых кладках были одно (1) – два (6), в среднем $1,857 \pm 0,115$ яиц, а в 11 повторных – одно (2) – два (9), в среднем $1,818 \pm 0,122$ яиц. Все первые кладки ($n = 107$) за эти 10 сезонов содержали одно (10 гнезд) – два (97), в среднем $1,907 \pm 0,028$ яиц. Сравнение частот одно- и двухъяйцевых кладок, между первыми и повторными, показывает недостоверность различий ($F_d = 0,68$; $v_2 = 118$), из-за малой выборки или отсутствия различий.

По этой же причине, затруднено и сравнение параметров яиц первых и повторных кладок. При очень малой выборке яиц повторных кладок, а потому недостоверности различий средних, тем не менее, отметим, что в табл. 1 и 2 видна тенденция к уменьшению размеров яиц в повторных кладках.

Самое раннее яйцо повторных кладок снесено 19 апреля, позднее – 22 мая. Фенология появления яиц в первых и повторных кладках на Изюмской луке, с 16 апреля по 25 мая показана в табл. 3.

Отметим, что за этот период в 8 сезонах снесены лишь 55 (23,9%) яиц из 230. Из 55 яиц, снесенных в 22 - 29 пентадах, поздним первым кладкам принадлежали 37 (67,3%), а повторным – 18 (32,7%), что составило, соответственно 16,1% и 7,8% от яиц, снесенных в эти сезоны.

Как видно из табл. 3 (2-й и 4-й столбцы, слева – направо), не смотря на очень маленькие выборки повторных и аномально поздних кладок, первые дают подобие полной волны распределения, вторые – лишь правый участок «подошвы» общей, угасающей здесь волны распределения первых кладок.

Таблица 1. Параметры яиц в первых и повторных кладках серого журавля в Восточной Украине

Table 1. Parameters of Common Crane eggs in the first and the second clutches in the East Ukraine

Параметры* Parameters*	Самарский лес / Samara Forest		Изюмская лука / Izyum Bend	
	Яйца первых кладок Eggs of the first clutches n = 20	Яйца повторных кладок Eggs of the second clutches n = 6	Яйца первых кладок Eggs of the first clutches n = 124	Яйца повторных кладок Eggs of the second clutches n = 16
1. Длина/ Length, L, мм	99.31 ± 0.79 3.54 92.5 – 105.7	96.67 ± 3.28 8.31 88.0 – 107.9	95.97 ± 0.35 4.04 87.8 – 104.5	94.16 ± 1.21 5.15 89.0 – 104.6
2. Максимальный диаметр/ Maximal diameter, B, мм	59.60 ± 0.59 4.46 54.7 – 64.0	58.72 ± 0.59 2.44 56.6 – 60.0	61.14 ± 0.19 3.43 56.2 – 66.9	60.53 ± 0.37 2.47 57.2 – 63.1
3. Объем/ Volume, V, см ³	180.04 ± 3.34 8.29 154.0 – 201.7	170.35 ± 7.99 11.48 146.8 – 194.2	183.16 ± 1.27 7.72 147.3 – 235.6	175.98 ± 2.91 6.61 154.3 – 198.2
4. Индекс оvoidности/ Roundness index, B / L x 100, %	60.12 ± 0.89 6.63 51.9 – 67.0	61.03 ± 1.76 7.07 55.1 – 65.0	63.81 ± 0.31 5.33 56.1 – 71.2	64.45 ± 0.92 5.69 56.3 – 67.9
5. Плотность рисунка/ Pattern density, P, % **	26.0 ± 1.3 23.01 15 - 35	30.8 ± 2.4 18.97 25 - 40	28.7 ± 0.8 31.08 15 - 50	22.8 ± 1.34 23.25 15 - 35

*1) средняя и ее стандартная ошибка, $M \pm mx$; 2) коэффициент вариации, C_v , % 3) пределы признака

* 1) Mean ± standart error, $M \pm mx$; 2) variation, C_v , % ; 3) limit

** Отношение площади пятен к площади яйца (подробности см. Винтер, 2007; 2009).

** Relation of spotted egg surface to whole egg surface (more detailed see Winter 2007, 2009).

Таблица 2. Параметры яиц одних и тех же самок в первых и повторных кладках в Восточной Украине

Table 2. Parameters of eggs belonged to the same females in the first and the second clutches in the East Ukraine

Параметры* Parameters*	Первые кладки/ The first clutches, n = 10	Повторные кладки/ The second clutches, n = 9
1. Длина/ Length, L, мм	98.58 ± 1.39 4.46 90.3 – 105.7	99.63 ± 1.97 5.93 92.0 – 107.9
2. Максимальный диаметр/ Maximal diameter, B, мм	61.05 ± 0.44 2.29 58.1 – 63.4	60.37 ± 0.61 3.05 57.2 – 63.1
3. Объем/ Volume, V, см ³	187.43 ± 4.34 7.32 155.5 – 200.6	185.02 ± 3.41 5.53 164.9 – 198.2
4. Индекс овоидности/ Roundness index, B / L x 100, %	62.01 ± 0.78 3.97 57.7 – 66.3	60.83 ± 1.64 8.08 55.1 – 67.1
5. Плотность рисунка/ Pattern density, P, % **	28.0 ± 2.1 24.11 25 - 45	26.7 ± 2.2 24.77 15 - 35

*1) средняя и ее стандартная ошибка, $M \pm mx$; 2) коэффициент вариации, Cv , % 3) пределы признака

* 1) Mean ± standart error, $M \pm mx$; 2) variation, Cv , % ; 3) limit

** Отношение площади пятен к площади яйца (подробности см. Винтер, 2007; 2009).

** Relation of spotted egg surface to whole egg surface (more detailed see Winter 2007, 2009).

Таблица 3. Появление яиц первых и повторных кладок серого журавля на Изюмской луке, Восточная Украина

Table 3. Dates of egg laying in the Common Crane first and the second clutches in Izyum Bend, Eastern Ukraine

Пентады/ Pentads*	Повторные кладки/ The second clutches: абс./ abs.	%	Первые кладки/ First clutches: абс./ abs.	%
22 (16-20.04.)	1	5.6	15	40.6
23	3	16.7	11	29.7
24	7	38.7	6	16.2
25	3	16.7	3	8.1
26	2	11.1	-	-
27	1	5.6	2	5.4
28	-	-	-	-
29 (21-25.05.)	1	5.6	-	-
Всего яиц (кладок) / Total: eggs (clutches)	18 (11)		37 (20)	

* Нумерация пентад - no Berthold, 1973 / Numeration of pentads according to Berthold 1973

Журавль

Размножающиеся пары этого вида значительно терпимее, чем серые журавли, относятся к осмотру их гнезд и исследовательскому прессу. Например, на Маковском стационаре (юг Запорожской обл., Украина), в 1982 - 2003 гг. осмотрены 38 гнезд, и лишь две кладки из них брошены птицами из-за желания студентов узнать интервал в снесении первого и второго яиц. К реальным факторам бросания кладок красавкой, в порядке актуальности, отнесем следующие:

1. Сельскохозяйственные работы на поле с гнездом или на соседнем с ним.
2. Перевыпас овец и коров на участках целины, вынуждающий размножающиеся пары перемещаться на поля.
3. Пресс хищников (лис, бродячих собак) и кабанов.
4. Сочетание антропогенного прессы с воздействием врановых птиц: грачей, воронов и серых ворон.

Даже при стационарных наблюдениях обнаружение повторных кладок у немеченых красавок проблематично из-за внешней мономорфности птиц и возможности перемещения неудачно загнездившейся пары на значительное расстояние (до 12 км) от места первого гнезда (установлено мечением; Винтер, 1991; Андриющенко и др., 2005). Единственная возможность доказательства повторности кладки, помимо поздних сроков снесения яиц, - это сравнение параметров яиц с другими кладками в районе наблюдений (Винтер, Леженкин, 1988). Однако если первая кладка такой пары погибла до ее обнаружения, доказательство повторности поздней кладки исключено. Так, на Маковском стационаре для 4 кладок, снесенных во второй половине мая и определенно повторных по срокам, мы не обнаружили первые кладки со сходными параметрами яиц.

Интересный случай отмечен в 1989 г. на Маковском стационаре. Пара снесла повторную кладку на месте первого гнезда! Первая кладка на поле с взошедшей сахарной свеклой у с. Ореховка найдена 19 апреля 1989 г., а 24 апреля в нем были два яйца¹:

- 1) 85.6 x 54.4 мм, M = 134.8 г, V = 129.19 см³, P = 30 %, M / V = 1.0434 г / см³.
- 2) 87.0 x 54.4 мм, M = 140.2 г, V = 131.31 см³, P = 40 %, M / V = 1.0677 г / см³.

А к 17 мая это поле снова обработано (15 – 16 мая?), повторная кладка опажана тракторами:

- 1) 86.6 x 53.5 мм, M = 129.1 г, V = 126.41 см³, P = 25 – 30 %, M / V = 1.0213 г / см³.
- 2) 93.5 x 57.4 мм, M = 159.9 г, V = 157.11 см³, P = 25 %, M / V = 1.0178 г / см³.

На поле с первой кладкой одиночный наблюдатель был дважды: 19 апреля между 13 и 14 час. (гнездо не найдено), и 24 апреля, в то же время суток (насиженность двух яиц – 6-е и 9-е сут.). В следующий раз это место посетили 17 мая (23 дня спустя), однако в гнезде была другая кладка, насиженностью 13 и 15 сут. Чтобы точнее определить насиженность яиц, эту кладку взвешивали еще 26 и 29 мая. Интервал, между последним посещением первой и появлением яиц в повторной кладке составил 7 и 9 сут. Причина оставления или гибели первой кладки не установлена, но, вероятнее всего, ее расклевали грачи во время обработки поля (между 24 апреля и 2 мая), когда журавли оставляли гнездо.

Анализ динамики снесения яиц красавками в Запорожской области и на Керченском полуострове Крыма в 1982 - 2007 гг. представлен в табл. 4, из которой видно, что со второй пятнадцатки мая (медиана, 24 апреля, плюс межкладковый интервал в 9 дней) в Запорожской области

¹Ниже указаны: длина (L, мм), максимальный диаметр (B, мм); масса (M, г); объем (V, см³); плотность рисунка (P, %; подробнее Винтер, 2007; 2009), удельная масса яйца (M / V, г/см³; Groebbels, 1927; Винтер, 2008)

Таблица 4. Откладка яиц журавлем-красавкой в Запорожской области и Керченском п-ове, в 1982 - 2007 гг.

Table 4. Egg laying by the Demoiselle Crane in Zaporozhe Region and Kerch Peninsula in 1982 - 2007

Пентады/ Pentads	Районы нблюдений/ Regions of observations			
	Запорожская область/ Zaporozhe Region (n = 71); абс./ abs.	%	Керченский п-ов/ Kerch Peninsula (n = 117); абс./ abs.	%
20 (6-10.04)	1	1.4	9	7.7
21	6	8.5	17	14.5
22	15	21.1	34	29.0
23	19	26.8	18	15.4
24	9	12.7	12	10.3
25	9	12.7	7	6.0
26	4	5.6	6	5.1
27	4	5.6	5	4.3
28	2	2.8	4	3.4
29	-	-	2	1.7
30	1	1.4	3	2.6
31 (31.05 - 4.06)	1	1.4	-	-
	средняя/ average: 27.04. ± 1.27		средняя/ average: 24.04. ± 1.07	
	медиана/ median: 24.04		медиана/ median: 20.04	

снесены 12 (16,9% от общего числа) яиц, а на Керченском п-ове, с начала мая (медиана, 20 апреля, плюс межкладковый интервал) – 27 (23,1%) яиц.

Если все эти кладки были повторными (а не аномально поздними), то можно считать, что повторные кладки составляют максимум 16,9% - 23,1%. Это большое допущение, поскольку, вероятно, реальное число повторных кладок существенно выше: ведь при межкладковом интервале в 9 дней, самые ранние повторные кладки в Запорожской области можно ожидать, начиная с 20 апреля (самое раннее яйцо первых кладок снесено 10 апреля), а на Керченском п-ове – с 17 апреля (самое раннее яйцо первых кладок – 7 апреля).

Обсуждение

Повторные кладки серого журавля на Изюмской луке мы находили с начала наблюдений (1989 г.), однако число их было невелико. Интерес к этому феномену возник в 1995 г., когда нам удалось наблюдать завершение строительства первого гнезда, откладку яиц в него и начало насиживания, оставление кладки (после промера и описания), строительство нового гнезда в 40 м от первого, откладку яиц и благополучное вылупление птенцов повторной кладки. Оказалось, что яйца повторной кладки были снесены через 6 и 8 дней после оставления первой. Это совершенно не соответствовало нашим представлениям о продолжительности межкладкового интервала.

Последующие расчеты показали, что 13 яиц 7 повторных кладок снесены, в среднем, через $10,5 \pm 1,2$ дней, после оставления первой. Для объяснения этого надо было знать, какое время необходимо серым журавлям для продуцирования нового яйца.

Данные о продолжительности быстрого (интенсивного) синтеза яйца, рассчитанные

Т.В. и В.Р. Дольник (1982) по 7 видам Non-Passeriformes, дают интервал t , сут. = $4.2 M^{0.075}$ (где M – масса тела самки, г).

По данным Ю.М. Маркина в окрестностях Окского заповедника (Маркин, Кревер, 1991; Маркин, письм. сообщ.) 43 самки серого журавля, в конце августа – сентябре (медиана – 1 сентября) имели среднюю массу 5202,3 г.

Используя эти данные в уравнении Дольников, получим продолжительность периода быстрого синтеза яйца серого журавля – 7,98 сут. Заметим, что полученный интервал несколько больше действительного, так как масса тела самки в период откладки яиц меньше, чем в предотлетное время.

По серому журавлю других данных нет, поэтому обратимся к другим видам семейства. Единственная работа о межкладковом интервале (не периоде быстрого синтеза яйца!) написана по наблюдениям за стерхом (Жучкова, 2005). В питомнике журавлей Окского заповедника этот интервал у 10 самок колебался от 4 до 17 дней, составив, в среднем ($n = 89$) – $7,97 \pm 0,31$ сут. Кроме того, отмечена нестабильность и внутриккладковых (межъяйцевых) интервалов у одних и тех же самок. В разные сезоны их колебания у одной самки составили от 1 до 4 дней, в среднем ($n = 56$) – $2,5 \pm 0,12$ сут., независимо от возраста.

Поскольку, величина кладки серого журавля детерминирована и составляет два яйца (точнее, - 1,897 по 1343 кладкам из Германии, Финляндии, Польши и Украины (Haartman et al., 1963-1972; Karlin, Raivio, 1987; W. Fraedrich и J. Malik, из Prange et al., 1989; G. Hübner, G. Hübner /письм. сообщ., 1999/; W. Mewes /письм. сообщ., 2005/; Konieczny, 2003), сносимых через 2,11 сут. (Винтер, 2008), можно предположить, что интервал между первой и повторной кладкой у одной пары составит: 1) период быстрого синтеза яйца, плюс 2) межъяйцевой интервал, то есть, – $7,98 + 2,11 = 10,09$ сут.

Сравнение этих расчетов с результатами наших наблюдений серого журавля кажется удовлетворительным (10,09 против 10,5 сут.), однако, стартом межкладкового интервала мы считали дату последнего осмотра гнезда, а это не учитывает, что возможным механизмом запуска повторной кладки было уничтожение первой хищниками после ухода людей. Следовательно, реальный межкладковый интервал мог быть короче расчетного.

На п-ове Тарханкут (Черноморский район АР Крым) 28 апреля 2010 г. от передозировки альфа-хлоралазы в приманке погибла самка красавки у гнезда с 2 свежими яйцами². Самый крупный фолликул ее яичника составлял 4/5 нормального яйца и не был покрыт скорлупой; второй по величине – примерно 3/4 нормального яйца, остальные – меньше.

Этот случай показал готовность самки к снесению повторной кладки, а также то, что быстрый синтез еще 2 яиц уже идет, несмотря на отсутствие факторов, вызывающих повторную кладку. А, следовательно, в случае гибели первой кладки, межкладковый интервал окажется короче времени интенсивного синтеза яйца.

На этом фоне, в тени остался тот факт, что по 79 размножениям 6 видов журавлей (стерх, японский, даурский, канадский, серый журавли и красавка) в 1996 - 2000 гг. в питомнике Окского заповедника в среднем за сезон от самки получали 4,04 яйца (Кашенцева и др., 2003).

Как известно, в питомниках журавлей намеренно «включают» механизм повторной кладки, забирая свежее яйцо. Остановка откладки яиц происходит сразу после того, как птицам дают возможность насиживать последнюю кладку (Жучкова, 2005). Заметим, что мы лишь однажды ($n = 293$ кладки) наблюдали снесение третьего яйца у насиживающих красавок (Винтер и др., в печ.). У серого журавля трехъяйцевые кладки не превышают 1,5 %

²Через 2 суток, 30 апреля, они были подложены под индейку в питомнике Джанкойского эколого-научно-исследовательского центра учащейся молодежи (директор Н.Г. Арсиевич), а 27 мая из них вылупились птенцы.

(n = 1291) (Винтер, 2008), но кроме них известны две кладки из четырех яиц (составившие 0,15 % от приведенных; Moll, 1972; Creutz, 1973). Из этого следует, что самки этих видов журавлей физиологически «запрограммированы» на четыре яйца (две кладки) в сезон, но в природе эту возможность реализуют лишь незначительная часть птиц.

Если состояние яичника начавшей насиживания самки сходно с таковым погибшей красавки, то необходимо предположить, что с насиживанием полной кладки начнется резорбция самых крупных фолликулов. Очень вероятно, что при гибели (или бросании) свежей кладки интенсивный синтез самых крупных фолликулов продолжится, поэтому несение этих яиц произойдет быстрее, чем нормальная продолжительность интенсивного синтеза яйца. Вероятно, поэтому разброс дат межкладковых интервалов у серого журавля образовал два сгущения. Первое из них – 5 - 8 дней (46,2 %) вероятно показывает межкладковый интервал, после бросания свежей кладки, когда резорбция самых крупных фолликулов еще не началась. А второе сгущение дат – 13 - 17 дней (46,2 %) показывает, что резорбция самых крупных фолликулов идет интенсивно, поэтому быстрый синтез новых яйцеклеток для повторной кладки может начаться только после нее. Возможно, резорбция старых и быстрый (интенсивный) синтез новых яйцеклеток несовместимы одновременно, в одном организме.

Прибавим, что о трех случаях повторного гнездования, когда первые кладки были оставлены во время вылупления птенцов, мы не знаем почти ничего, поскольку их повторное гнездование было установлено в следующий сезон. Лишь в одном случае, по хорошо сохранившимся подскорлуповым оболочкам, установлено, что бросив яйцо с единственным вылупившимся птенцом, птицы возобновили кладку в 40 м от первого гнезда и она содержала 2 яйца, из которых благополучно вылупились два птенца. Вероятно, в этих случаях межкладковый интервал был не менее 13 - 18 дней, поскольку яичники самок при вылупляющихся птенцах были в состоянии покоя. По наблюдениям в питомнике ОГЗ, после забирая едва вылупившегося птенца или яйца накануне вылупления, птицы повторяли кладку, в среднем через месяц (Кашенцева и др., 2003).

Благодарности

Авторы искренне благодарны П.И. Горлову, Н.С. Подорожному, А.А. Атемасову и В.М. Попенко за помощь в полевых работах, Н.Г. Арсиевичу – за инкубирование и выращивание птенцов погибшей красавки, а В.Ю. Ильяшенко, за весьма критические замечания к статье.

Литература

- Андрющенко Ю.А. 1997. Положение украинской группировки журавля-красавки в пределах мировой популяции вида. – Беркут, 6 (1-2): 33-46.
- Андрющенко Ю.А., Винтер С.В. 2007. Как сносят яйца журавли? – Орнитология, 34 (2): 201-203.
- Андрющенко Ю.А., Винтер С.В., Стадниченко И.С. 2005. Мечение красавки на юге Украины. – Журавли Евразии (биология, охрана, разведение) (ред. С.В. Винтер, Е.И. Ильяшенко). Вып. 2. М.: 104-108.
- Андрющенко Ю.А., Гринченко А.Б., Винтер С.В. 1990. О численности журавля-красавки, дрофы, стрепета и большого кроншнепа на Керченском полуострове. – Материалы Всесоюз. научно-методич. совещания зоологов педвузов. Ч. 2. Махачкала: 5-7.
- Андрющенко Ю.А., Мнацеканов Р.А., Динкевич М.А. 2008. Современное состояние красавки на Керченском и Таманском полуостровах. – Журавли Евразии (биология, распространение, миграции) (ред. Е.И. Ильяшенко, А.Ф. Ковшарь, С.В. Винтер). Вып. 3. М.: 141-148.
- Винтер С.В. 1991. Журавль-красавка на Украине: состояние, экология, перспективы. – Журавль-красавка в СССР (ред. А.Ф. Ковшарь, И.А. Нейфельдт). Алма-Ата: 63-71.
- Винтер С.В. 2007. Индивидуальная, межсезонная и географическая изменчивость окраски яиц серого

- журавля: предложение новой методики. Сообщение 1. – Бранта, 10: 122-142.
- Винтер С.В. 2008. Масса яиц серого журавля и ее использование в изучении экологии вида. – Журавли Евразии (ред. Е.И. Ильяшенко, А.Ф. Ковшарь, С.В. Винтер). Вып. 3. М.: 20-50.
- Винтер С.В. 2009. Индивидуальная, межсезонная и географическая изменчивость окраски яиц серого журавля: предложение новой методики. Сообщение 2. – Бранта, 12: 127-148.
- Винтер С.В., Андриющенко Ю.А. и Горошко О.А. (Рук.). Географическая изменчивость размеров яиц красавки. – Орнитология, в печати, 20 с.
- Винтер С.В., Горлов П.И. 2003. Размножение серого журавля, *Grus grus*, на востоке Украины в зависимости от погодных условий. – Вестник зоологии, 37 (1): 49-59.
- Винтер С.В., Леженкин О.М. 1988. Биология журавля-красавки в Запорожской области. – Журавли Палеарктики (ред. Н.М.Литвиненко, И.А. Нейфельдт). Владивосток: 35-48.
- Дольник Т.В., Дольник В.Р. 1982. Продукция и продуктивная энергия при откладке яиц у птиц. – Бюджеты времени и энергии у птиц в природе. Тр. ЗИН АН СССР, 113: 124-143.
- Жучкова Т.В. 2005. Размножение стерхов при искусственном удлинении репродуктивного сезона. – Журавли Евразии (ред. Винтер С.В., Е.И. Ильяшенко). Вып. 2. М.: 216 - 220.
- Ильяшенко В.Ю., Касабян М.Г. и Маркин Ю.М. 2008. Морфологическая изменчивость серого журавля – *Grus grus* (Linnaeus, 1758) (Aves: Gruidae). – Журавли Евразии (биология, распространение, миграции (ред. Е.И. Ильяшенко, А.Ф. Ковшарь, С.В. Винтер). Вып.3. М.: 50-82.
- Кашенцева Т.А., Жучкова Т.В. 2001. Причины снижения репродуктивного потенциала журавлей в условиях неволи. – Научные обоснования повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, № 13 (25): 37-42.
- Кашенцева Т.А., Жучкова Т.В., Антонюк Э.В. 2003. Факторы, влияющие на успех инкубации яиц журавлей в условиях неволи. – Тр. Окск. биосф. гос. заповедн., 22: 266-280.
- Маркин Ю.М., Кревер В.Г. 1991. О морфометрических признаках полового диморфизма серого журавля. – Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Ч. 1. Минск: 104-105.
- Флинт В.Е. 1987: Серый журавль - *Grus grus* (Linnaeus, 1758). Красавка – *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758). – Птицы СССР. Курообразные. Журавлеобразные. (ред. Р.Л. Потапов, В.Е. Флинт) Л.: 266-279; 327-335.
- Berthold, P. 1973. Circannual rhythmus in birds with different migratory habits. – Pengeley E. T. (Ed.) Circannual clocks. Annual biological rhythmus. Acad. Press, Inc., New-York, San Francisco, London: 55-94.
- Cramp, S., Simmons, K.E.L. (ed.) 1980. *Grus grus*, Crane. In: The birds of the Western Palearctic. Oxford Univ. Press, Vol. 2. P. 618- 626.
- Creutz G. 1973. Der Kranich (*Grus grus* L.) in der Oberlausitz. – Abh. Ber. Naturk. Mus. Görlitz, 48, 7: 1-16.
- Engel, R. 1944. Spätes Nachgelege beim Kranich. – Beitr. Fortpfl. Vögel, 20: 101.
- Groebbels, F. 1927. Oologische Studien 1. Untersuchungen über Gewichte, spezifische Gewichte und Zusammensetzung von Vogeleiern verschiedener Bebrütungsstadien. – J. Ornith., 75: 225-235.
- Haartman L.V., Hilden O., Linkola P., Suomalainen P., Tenovuo R. 1963/1972. Pohjolan linnut värikuvin. Helsinki, 1092 p.
- Heinroth, O., Heinroth, M. 1928. Graukranich, *Grus grus*. – In: Die Vögel Mitteleuropas. Bd. 3, P. 87-114.
- Johnsgard, P.A. 1983. Cranes of the World. Indiana Univ. Press. Bloomington, 255 p.
- Karlin A., Raivio S. 1987. Crane research in Finland in 1983. – *Aquila*, 93-94: 39-48.
- Konieczny K. 2003. Crane breeding ecology in Lower Silesia (SW Poland). – In: 4th European Crane Conference (ed. A. Salvi), France: 94-96.
- Makatsch, W. 1970: Der Kranich. Die Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg Lutherstadt, 229 p.
- Mewes, W. 1995. Bestandsentwicklung des Kranichs *Grus grus* in Deutschland und deren Ursachen. Dissertation Dr. rer. nat., Halle (Saale), 111 P.
- Mewes, W., Rauch, M. 2010. Die Identifizierung brütender Kranichweibchen *Grus grus* anhand ihrer Gelege. *Vogelwelt*, 131: 93-102.
- Mirande M.C., Gee F.G., Burke A., Witlock P. 1996. Egg and semen production. - In: Cranes: their biology, husbandry, and conservation. WI.: 45-57.
- Moll K.-H. 1972. Neue Kranichbeobachtungen am Ostufer der Müritz. – Beitr. Vogelk., 18: 354-356.

- Moll, K.-H.(1973): Grus grus (Linné, 1758) - Kranich. - In: Glutz v. Blotzheim U. (ed.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd.5. Galliformes und Gruiformes. Wiesbaden, p. 567-606.
- Prange H., Alonso J.A., Alonso J.C. et al., 1989. Der Graue Kranich, Grus grus. – Die Neue Brehm-Bücherei 229. Wittenberg Lutherstadt, 272 p.
- Schuster, N.L. 1931: Ein Beitrag zur Brutbiologie des Kranichs (*Megalornis g. grus*). - Beitr. Fortpfl. Vögel, 7: 174-181; 201-214.
- Winter, S.W. 2003. Zur Fortpflanzungsstrategie des Graukranichs, Grus grus in der Ukraine. – In: Proceedings 4 th European Crane Workshop 2000. A. Salvi (ed.). France: 32-42.
- Winter, S.W., Gorlov, P.I., Andryshchenko, Yu.A. 1999. Neues aus der Forschung an paläarktischen Kranichen. Vogelwelt, 120: 367-376.
- Winter, S.W., Gorlov, P.I., Shevzov, A.A. 1995. Wieviele Nester baut der Graukranich? Über Populationsstruktur und «Spielplätze» des Grauen Kranichs Grus grus in der Ukraine. Orn. Verh., 25, 4: 223-231.

ABOUT REPEATED CLUTCHES OF DEMOISELLE AND COMMON CRANES

S.W. WINTER¹, YU.M. ANDRYUSCHENKO²

¹Ziegelhüttenweg 58, 60598 Frankfurt Main, Deutschland
E-mail: sergej.winter@onlinehome.de;

²Asov-Black Sea Ornithological Station, Ukraine
E-mail: anthropoides@mail.ru

Summary

Results of long-term observations on the Common and Demoiselle Cranes breeding in the East Ukraine indicated the following:

The Common Crane

At two permanent stations during 10 seasons; 129 nests (230 eggs) were observed regularly, and 11 of them were from repeated clutches (8.5% of known clutches). The distance between the first and second nest varied between 10 and 250 m, in average (n = 11) – 90.5 ± 19.7 m. The time between the first and second clutches for seven of the observed cranes (totaling 13 eggs) varied between five and 17 days, in average – 10.5 ± 1.2 days (Cv = 40.71 %). The decline of clutch size and egg size in repeated clutches was noted, but was not confirmed.

The time between clutches is determined by the duration of the egg fast synthesis period and the time between laying of two eggs in one clutch. The egg fast synthesis period was calculated as 7.98 per day (according to a formula published by Dolnik & Dolnik, 1982). It is almost the same as the that of the Siberian Crane in Oka Crane Breeding Center (OCBC) (Zhuchkova 2005).

The Demoiselle Crane

The example of the repeated clutch was recorded in the south Zaporozhe Region. Eggs of the repeated clutch were laid in the same nest as the first clutch. The time between the first and second clutches was seven days.

The death of the female after laying the two fertile eggs of the first clutch occurred after attempts to catch this bird using tranquilizers. The female gonads had two follicles the size of 4/5 and 3/4 of an egg. With this information we can propose that if the bird would lost her first clutch and then

laid a second clutch, the time between the two clutches would be shorter than the egg fast synthesis period.

In crane breeding centers, the first clutch is frequently taken in order to promote repeated clutches and as a result increase the productivity of rare species. The data of OCBC indicated that females of six species (including Common and Demoiselle Cranes) lay an average of 4.04 eggs for the breeding season (Kashentseva 2003).

Therefore, we propose that females in the wild can have two clutches in one breeding season physiologically, but this possibility is realized by only some of them when the loss of the first clutch occurs.

Key words: Common Crane, Demoiselle Crane, repeated clutches, time between clutches, egg size, the East Ukraine

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАЗМЕРОВ ЯИЦ И НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ВНЕШНЕЙ МОРФОЛОГИИ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ

С.В. Винтер¹, Ю.М. Маркин², В. Мевес³

¹Германия, 60598, Франкфурт-на-Майне, ул. Зигельхутенвег, 58
E-mail: sergej.winter@onlinehome.de

²Окский государственный природный биосферный заповедник, Россия
E-mail: yu.markin@mail.ru

³Информационный центр по журавлям Германии
E-mail: mewes-karow@t-online.de

Введение

До последнего времени (2008 г.) известны размеры 17 самцов и 10 самок из Европейской части бывшего СССР (Судиловская, 1951), 8 взрослых самок и 8 самцов *G. g. grus* (L.) из Зап. Европы (Stamp, Simmons, 1980) и 4 самок и 4 самцов *Grus grus lilfordi* Sharpe из восточной части ареала (Судиловская, 1951; Флинт, 1987), и 3-х птиц нового подвида, *G. g. archibaldi* Ilyashenko & Ghasabyan, из Армении (Бобринский, 1916; Ильяшенко, 2008; Ильяшенко и др., 2008), что в общей сложности для трех подвигов соответственно составило 54 (43, 8 и 3) взрослых особи.

Работа, по изменчивости размеров 82 взрослых серых журавлей на скоплениях в Окском заповеднике опубликована 20 лет назад (Маркин, Кревер, 1991). Она показала возможности различения самок и самцов по морфометрическим параметрам, но пока не вызвала интереса коллег, изучающих вид в других частях ареала.

Последняя попытка анализа географической изменчивости вида предпринята совместно с В.Ю. Ильяшенко, описавшим новый подвид из Армении (Ильяшенко и др., 2008).