

ФЕНОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП СЕРОГО ЖУРАВЛЯ (*GRUS GRUS*) НА ЮГЕ АРЕАЛА В УКРАИНЕ

С.В. Винтер¹, П.И. Горлов², А.А. Шевцов³

¹ Рабочая группа по журавлям Евразии; Ziegelhuettenweg 58, Frankfurt am Main, 60598, Germany
Crane Working Group of Eurasia; Ziegelhuettenweg 58, Frankfurt am Main, 60598, Germany

² НИИ биоразнообразия наземных и водных экосистем Украины; ул. Гетманская, 20, Мелитополь, 72312, Украина
Ukrainian Research Institute of Biodiversity of Terrestrial and Aquatic Ecosystems; Hetmanska Str. 20, Melitopol, 72312, Ukraine

³ Украинское общество охраны птиц; ул. Героев Сталинграда, 19, кв. 26, г. Александрия, Кировоградская обл., 28008, Украина
Ukrainian Society for the Protection of Birds; Heroiv Stalingradu str. 19/26, Olexandriya, Kirovograd region, 28008, Ukraine

✉ С.В. Винтер (S.V. Winter), e-mail: sergej.winter@onlinehome.de

Phenology of social groups of the Common Crane (*Grus grus*) in southern part of the breeding range in Ukraine. - S.V. Winter, P.I. Gorlov, A.A. Shevtsov. - *Berkut*. 26 (2). 2017. - We carried out the long-term permanent observations of the breeding pairs of Common Cranes on three permanent study plots in the Left-bank Ukraine in 1989–2015. The recorded arrival dates allowed us to determine the new earlier wave of spring migration of Common Cranes in Ukraine and southern Russia south of the edge of breeding range and near them. Over the entire historical period of observations of the spring migration, various observers recorded those early arriving birds, which nest in the south of the breeding range. However, the migrants of that early wave (individuals and small groups) never were numerous, and so made a negligible contribution to the overall number of migrating cranes. According to our data, the first cranes breeding in the south of the range arrive to Ukraine and the south of European Russia arrived on average on 1–3 March. The flocks observed in the second half of April and in early May consist exclusively of cranes which stay in the area over the whole summer. Only some of them may migrate to the northerly regions later; they will spend there one or two months and then head to the places of traditional large autumn aggregations in the south of Ukraine and European Russia. The birds staying in the south of the breeding range in summer arrived there 39 to 45 days later than nesting birds (6–12.04.1989, 1990 and 1995) and spend there about two months. They leave and stay elsewhere in June and the first ten-day period of July. These groups are comprised of birds in worn-out adult plumage and yearlings (and two-year birds – Markin, 2013) with «nondefinitive» plumage of the head. They not only stay in open habitats and feed on shallows in sedge meadows in daytime, but also fly to the adjacent fields. In June, they are likely to migrate to southerly areas, because of extensive cattle grazing. It is confirmed by considerable increase in the number of birds staying on Sivash in the first ten-day period of July. Their departure cannot be associated with the complete moult underwent mostly by the breeding pairs which stay in the nesting sites up to the third five-day period of August. Firstly, judging from the terms of stay of the «summer-staying» groups within the breeding range (April and May), it would be more reasonable to call them «spring-staying». Secondly, in the second and third ten-day periods of July they are replaced by definitely different groups of birds. These groups form small local pre-migration aggregations of 100 to 250 individuals in the second and third ten-day periods of August. Small pre-migration aggregations of cranes in the nesting sites assemble since the end of the first and in the middle of the second ten-day periods of August and exist for two to three weeks. In 1990 such aggregation on Izyum Luka lasted for 28 days, from 15–16 August till 8 September, when the migration started. In two pre-migration aggregations in Kharkiv region in 1990 and 1995, the age and social structure of crane groups considerably differed, as well as the dates of the peak numbers of birds. Despite considerable variation in time of evening gathering of groups, the median of the gathering of birds significantly correlated with the time of sunset ($p < 0.01$). Families with chicks stayed within their nest territories on Izyum Luka up to 13 (1989) and 15 (1990) August, and their migration started almost simultaneously with the formation of pre-migration aggregations in the south of the breeding range (the end of the first ten-day-period of August). Assemblage of small pre-migration aggregations in the nesting sites started from arrival of small groups in the second and third ten-day periods of July in 1989 and 1990. By the end of the first ten-day period of August these groups could have been joined by the local birds of all social groups, the majority of them being successfully nesting cranes. Thus the number of birds in an aggregation reached 100 to 250. This process was possibly accelerated by the onset of the waterfowl hunting season, which forced cranes to leave the vicinities of relatively large lakes and overnight on small lakes surrounded by forests. Only later, starting from 13 and 15 August (1989 and 1990) they were joined by the families of successfully nesting pairs. It allows us to consider the local pre-migration aggregations in the nesting sites to be «the groups replenished by birds unready for migration and constantly left by birds ready for it». Comparison between the relative number of adults (both with chicks and without them) in April–May and in the second half of August – first half of September showed that 17.9% of them were failed breeders. This calculation will prove true if the fact that small pre-migration aggregations are formed of the local birds is confirmed. Proved single cases of breeding of Common Cranes on Sivash and somewhat northerly areas indicate that over the past 106 years few sexually mature pairs or pairs which nested for the first time occurred there in groups of birds just staying in summer in those areas; three cases of successful nesting under favourable conditions are known. At present the chances for their nesting there are extremely low. [Russian].

Key words: migration, summering birds, breeding, breeding success, pre-migration gathering, overnight stay.

Многолетний мониторинг размножения серого журавля на трех стационарах Юго-Восточной Украины (1989–2015 гг.), а также наблюдения коллег в Окском биосферном заповеднике (1978–1990 гг.; Маркин, 2013) позволили выделить весной новую, более раннюю, волну прилета, состоящую из небольшого числа птиц, гнездящихся на южной кромке ареала. Эти птицы появляются весной, в среднем 1–3.03. Наблюдения стай на юге ареала во второй половине апреля – первой декаде мая – это регистрация летующих групп. На юге гнездового ареала летующие птицы появляются на 39–45 дней позже гнездящихся (6–12.04.), а в конце мая из-за пресса выпаса крупного рогатого скота они мигрируют на другие участки, например, на места традиционных предотлетных скоплений на Сиваше. Небольшие предотлетные скопления (из 100–250) серых журавлей на местах гнездования формируются в конце первой – середине второй декад августа и существуют 2–4 недели. По наблюдениям за двумя такими скоплениями в Харьковской области установлено наличие достоверной корреляции между временем заката и медианой слета птиц на ночевку ($p < 0,01$). Сравнение относительного числа взрослых птиц в апреле-мае и во второй половине августа – первой половине сентября (с птенцами и без них), показало, что неуспешно размножившиеся пары составили 17,9% особей. Известны лишь единичные доказанные случаи гнездования серого журавля на Сиваше и в заповеднике Аскания-Нова. Они свидетельствуют, что отдельные половозрелые или впервые размножившиеся пары, оказавшись в группах летующих птиц, при благоприятных условиях здесь могут гнездиться. В настоящее время вероятность этого очень мала.

Ключевые слова: миграция, летующие птицы, гнездование, успешность размножения, предотлетное скопление, ночевка.

Большое количество данных о распространении и миграциях птиц в последнее время собирается при помощи анкетирования, но далеко не всегда они оказываются достоверными. Из анкет всесоюзного опроса 1978 г. (Маркин, 1980; Приклонский, Маркин, 1982) первый автор

этой статьи знал, что на о. Чурюк на Сиваше (Херсонская область Украины) ежегодно гнездятся до 30 пар серого журавля (данные местного егеря). Когда весной и летом 1982 г. (29.04–8.05 и 9–16.06) он посетил его, то на мелководьях у острова держались 4 летующих серых журавля,

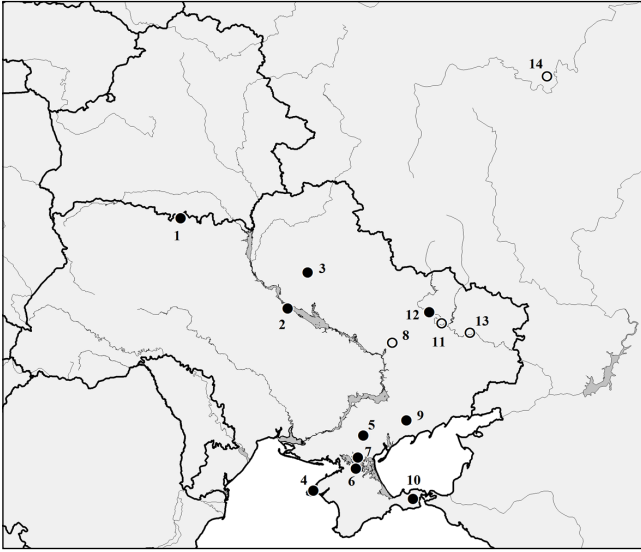


Рис. 1. Районы изучения серого журавля.

Места: ● – наблюдений, ○ – стационарных исследований.

Fig. 1. Areas of Common Crane research.

Points of ● – observations, ○ – stationary studies.

1 – Полесский природный заповедник, Овручский р-н, Житомирская обл., Украина / Polisky Nature Reserve, Ovruch district, Zhytomyr region, Ukraine;

2 – Мошногорье, Черкасский р-н, Черкасская обл., Украина / Moshnogoria, Cherkasy district, Cherkasy region, Ukraine;

3 – Пирятинский р-н, Полтавская обл., Украина / Piryatin district, Poltava region, Ukraine;

4 – Черноморский р-н, АР Крым, Украина / Chornomorsk district, AR Crimea, Ukraine;

5 – Ивановский р-н, Херсонская обл., Украина / Ivanivka district, Kherson region, Ukraine;

6 – Джанкойский р-н, АР Крым, Украина / Dzhan koy district, AR Crimea, Ukraine;

7 – Новотроицкий р-н, Херсонская обл., Украина / Novotroitsk district, Kherson region, Ukraine;

8 – Новомосковский р-н, Днепропетровская обл., Украина / Novomoskovsk district, Dnepropetrovsk region, Ukraine;

9 – Приазовский р-н, Запорожская обл., Украина / Priazovia district, Zaporizhia region, Ukraine;

10 – Ленинский р-н, АР Крым, Украина / Lenino district, AR Crimea, Ukraine;

11 – Изюмский р-н, Харьковская обл., Украина / Izyum district, Kharkiv region, Ukraine;

12 – с. Гусаровка, Балаклеяский р-н, Харьковская обл., Украина / Gusa rivka village, Balakleya district, Kharkiv region, Ukraine;

13 – Кременской р-н, Луганская обл., Украина / Kremenskoy district, Lugansk region, Ukraine;

14 – Окский государственный биосферный заповедник, Рязанская обл., Россия / Oka State Biosphere Reserve, Ryazan region, Russia.

на его распаханных полях гнездились пара-две красавок (*Anthropoides virgo*) и еще одна – на островке мелководья возле острова. А «остальное было правильно»... А ведь полученные путем анкетирования сведения по миграциям птиц вообще невозможно проверить.

Вероятно, знания о социальных группах в популяциях серого журавля (*Grus grus*) облегчат сбор информации о них и интерпретацию наблюдений (Winter et al., 1995; Винтер и др., 1996, 2016а).

По данным различных авторов, весенняя миграция серого журавля в Украине проходит два с половиной месяца – с середины февраля до начала мая (Сомов, 1897; Grote, 1914; Ардамацкая, 1987, 1999, 2008; Кошелев и др., 1987; Лысенко, 1987; Кривицкий, 1989; Яремченко и др.,

1989; Серебряков, 1989; Пирогов, 1995; Serebryakov et al., 1995; Атемасова и др., 1999; Кошелев, Пересадко, 1999; Serebryakov, Poluda, 1999; Грищенко, Гаврилюк, 2000; Книш, 2006; Редчук, Серебряков, 2011 и др.). Значительная часть данных из этих работ относится к территориям южнее области гнездования вида, а прежние представления о сроках размножения (Кістяківський, 1957; Булахов и др., 1989; Белик, Ветров, 1990; Гаврись, Слюсар, 1996) в первую очередь свидетельствовали о датах проведения полевых работ, а не о фенологии размножения вида (Винтер, Горлов, 2003; Винтер, 2008).

В работах В.В. Серебрякова и соавторов (Грищенко, Серебряков, 1988; Серебряков, 1989; Serebryakov et al., 1995; Serebryakov, Poluda, 1999; Редчук, Серебряков, 2011) даны сроки встреч групп, но без анализа их возраста и возможного социального статуса.

И вот здесь возникает парадокс. Изучение сроков размножения серого журавля показало, что снесение 80% яиц на южной границе гнездового ареала проходит в Юго-Восточной Украине с последней пентады марта до конца 2-й декады апреля (Winter et al., 1995; Винтер, Горлов, 2003; Winter, 2003; Winter, Gorlov, 2003; Винтер, 2008). Следовательно, стаи, отмеченные в это время южнее, могут относиться только к летующим или транзитным мигрантам (гнездящимся или летующим севернее), приживавшимся на отдых в районе наблюдений.

Эти группы птиц можно идентифицировать по их поведению и фенотипу. Пролетающих транзитом отличает высота полета (200 м и более), упорядоченность группы (несимметричный «клин», хотя, скорее это – «лук») и обязательный в полете контактный крик многих (или всех) особей (Ерохов и др., 1987). Местные кормовые или ночевочные перелеты летующих и групп из предотлетных скоплений на гнездовом ареале или южнее при отсутствии фактора беспокойства происходят на высоте 30–60 м, без упорядоченности группы (форма летящей стаи изменчива и хаотична), при этом перелеты происходят молча или контактные крики издают лишь часть птиц (Атемасова и др., 1999; Руденко, 2008; Атемасова, Атемасов, 2009; наши данные). Пример местных перелетов предотлетного скопления журавлей 29.09.2003 г. дан в работе В.П. Белика (2005, с.120).

Если маршрут местных перелетов (кормежка – ночевка) предотлетных скоплений проходил над селом (с. Григоровка Чаплынского района Херсонской области), стаи следовали на высоте 80–150 м (Банник, 1993), хотя чаще журавли облетают села стороной (Гавриленко и др., 2012).

Присевшие транзитные группы, по восстановлению физиологической формы, при миграционном старте кругами набирают высоту (выше 200 м), постоянно издавая контактный крик, выстраиваются в несимметричный «лук», форма которого может меняться на протяжении первых 1–3 км после старта. В открытом ландшафте такая группа хорошо заметна (и слышна) в 2–3 км, что мы неоднократно наблюдали в сентябре – декабре над городами Майнц, Франкфурт-на-Майне и с. Фрест (север Земли Мекленбург – Передняя Померания) в Германии в 1999–2002 и 2016–2017 гг.



Таблица 1

Такое несоответствие сроков весенней миграции и гнездования журавлей на южной границе ареала требует переоценки этих процессов с учетом фенологии социальных групп вида на южной границе ареала и севернее. Чему и посвящена данная работа.

Материал и методика

Наши наблюдения за серым журавлем проведены на трех стационарах у южной границы гнездового ареала в Юго-Восточной Украине (рис. 1). Это Самарский лес (Днепропетровская область, 1992, 1993, 2000 и 2014 гг.; его площадь 180 км²); Изюмская лука (юг Харьковской области, 1989–1995, 1997–2002, 2009, 2012, 2013 и 2015 гг.; два лесничества

площадью 103 км², реже – и два соседних, такой же площади) и Кременской лесхоз (Луганская область, 1997–2001 гг.; участок

вдоль р. Северский Донец

площадью 85 км²). Совершены кратковременные поездки в Житомирскую, Черкасскую и Полтавскую области (Горлов, 2012), а также проводился мониторинг сезонных миграций в Кировоградской области (Бондарчук, Шевцов, 1999; Шевцов, 2005). Даты и число экскурсионных дней наблюдений на стационарах даны в таблице 1.

Наблюдая

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

наблюдения

Продолжительность наблюдений на трех стационарах у южной границы гнездового ареала серого журавля в Юго-Восточной Украине

Duration of observations on Common Crane at three sites near the southern boundary of the breeding range in South-Eastern Ukraine

Сезоны / Seasons	Количество дней / Number of days								
	Март / March	Апрель / April	Май / May	Июнь / June	Июль / July	Август / August	Сентябрь / September	Всего / Total	
1989	–	13	15	2	6	3	–	39	
1990	10	30	33	5	15	9	14	113	
1991	10	23	24	–	–	–	–	57	
1992	–	16	31	–	–	–	–	47	
1993	–	9	19	–	–	–	–	28	
1994	–	2	–	–	–	–	–	2	
1995	–	17	21	1	1	6	10	56	
1997	–	11	7	–	–	–	–	18	
1998	–	11	22	–	–	–	–	33	
1999	–	10	4	–	–	–	–	14	
2000	–	20	4	–	–	–	–	24	
2001	–	5	4	–	–	–	–	9	
2002	–	3	–	–	–	–	–	3	
2009	–	7	–	–	–	–	–	7	
2012–2013	–	9	–	–	–	–	–	9	
Итого / Total	n	20	186	184	8	22	18	24	462
	%	4,3	40,3	39,8	1,7	4,8	3,9	5,2	100,0

журавля-красавку на юге степной Украины (Херсонская, Запорожская области, Керченский и Тарханкутский п-ова

журавля-красавку на юге степной Украины (Херсонская, Запорожская области, Керченский и Тарханкутский п-ова

Таблица 2

Продолжительность наблюдений в Северном Приазовье и Степном Крыму, южнее гнездового ареала серого журавля в Юго-Восточной Украине

Duration of observations in the Northern Priazovia and the Steppe Crimea, south of the breeding area of Common Crane in South-Eastern Ukraine

Сезоны / Seasons	Количество дней / Number of days									
	Март / March	Апрель / April	Май / May	Июнь / June	Июль / July	Август / August	Сентябрь / September	Октябрь / October	Всего / Total	
1978	1	–	–	–	–	–	–	–	1	
1979	1	–	–	–	–	–	4	1	6	
1980	5	–	–	–	–	–	4	–	9	
1981	–	–	–	–	–	–	4	–	4	
1982	–	2	10	11	–	–	5	–	28	
1983	–	9	17	8	–	–	11	–	45	
1984	–	6	8	2	3	–	1	–	20	
1985	–	20	6	7	–	–	–	–	33	
1986	–	1	11	11	7	–	–	–	30	
1987	–	5	15	21	11	8	1	–	61	
1988	3	7	9	13	7	–	4	–	43	
1989	–	12	13	7	–	8	–	–	40	
2003	–	2	7	–	–	–	–	–	9	
2004	–	8	–	–	–	–	–	–	8	
2005	–	8	–	–	–	–	–	–	8	
Итого / Total	n	10	80	96	80	28	16	34	1	345
	%	2,9	23,2	27,8	23,2	8,1	4,6	9,9	0,3	100,0

За 1978–1980 гг. использованы мартовские данные О.М. Леженкина, а за 1979–1984 гг. – его сентябрьские и октябрьские данные (Винтер, 1991).

We used the March data by O.M. Lezhenkin for 1978–1980 and his September and October data for 1979–1984 (Winter, 1991).

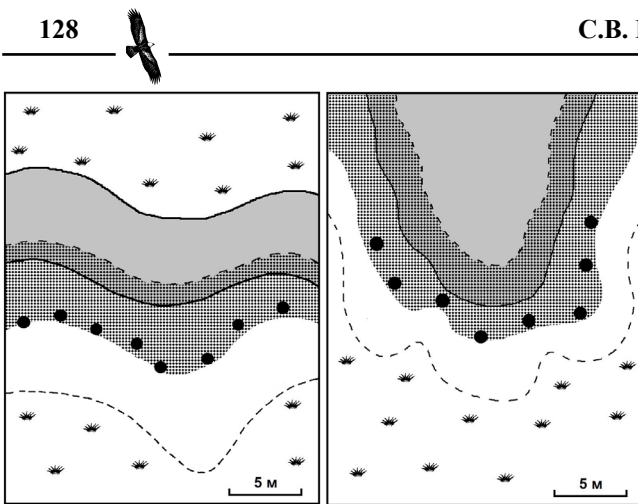







Рис. 2. Места ночевки гнездящихся на Изюмской луке птиц в первой декаде марта 1990 г.

Fig. 2. Places of overnight for birds nested on Izyum Luka in the first decade of March 1990.

-  – сырой пойменный луг / wet floodplain meadow,
-  – вода / water,
-  – граница участков тростника / the border of reed areas,
-  – наиболее густой и высокий тростник / the most dense and highest reed,
-  – ночующие птицы / overnighting birds.

АР Крым), в 1982–1990 и 2003–2005 гг. мы отмечали и встречи серого журавля. Эти даты представлены в таблице 2.

Наши наблюдения отличались многосторонностью подходов и хронометрированием (на экскурсиях и из укрытия) двигательной активности серых журавлей. Эти аспекты будут детализованы позднее, в специальных работах (Винтер и др., в печати).

Проведены абсолютные учеты (поиск всех гнезд размножавшихся и территориальных пар с картированием гнездовых участков) и учеты на фиксированных маршрутах протяженностью 1061,4 км (пролежавших через сырые и залитые ольшаники), продолжительностью более 990 часов. Они позволили выяснить социально-возрастной состав поселения серых журавлей Изюмской луки (Винтер и др., 1996, 2016а).

Для анализа питания и линьки собирали экскременты и перья журавлей (Винтер и др., 2016б).

Предотлетные скопления на Изюмской луке наблюдали 26.08–14.09.1990 г. (рис. 1: 11). Режим наблюдений: утром – экскурсии в гнездовые станции для контроля семей журавлей, а вечером, за час – полтора до слета птиц, – контроль (с наблюдательного пункта на дереве) сбора журавлей на ночевку. При этом на экскурсиях днем 9–13 раз измеряли температуру воздуха и несколько раз – облачность, направление и силу ветра, продолжительность и интенсивность осадков. В ночь на 12.09 или ранним утром этого дня журавли покинули это скопление и 12–14.09 птиц там уже не было.

На скоплении у с. Гусаровка (Балаклеийский район Харьковской области, рис. 1: 12), с 4 по 10.09 наблюдали разлет утром на кормежку и слет на ночевку. Для оценки состава и изытия кормов, обследовали кормовые поля.

В обеих точках предотлетных скоплений считали число молодых в семьях и группах.

Расчеты произведены с использованием общепринятых математических методов (Плохинский, 1970; Köhler et al., 1996).

Результаты и обсуждение

Прилет и пролет весной

В работах о миграциях серого журавля южнее мест гнездования авторы отмечают максимальную интенсивность весенней миграции во второй – третьей декадах марта (Лысенко, 1987; Серебряков, 1989; Ардамацкая, 1999; Бескаравайный и др., 1999; Бондарчук, Шевцов, 1999; Пиллога, Гержик, 2008). Здесь задает тон статья И.М. Гани и В.Т. Комарова (1980), хотя авторы не представили доказательств того, что с помощью радара они наблюдали серых журавлей (а не гусей или аистов). Тогда казалось, что радар, недоступный до тех пор орнитологам, превосходит возможности других наблюдений миграции.

На южной границе ареала весеннюю миграцию наблюдали Т.А. Атемасова с коллегами, В.Л. Булахов, А.А. и Ал.А. Губкины (Булахов и др., 1989; Атемасова и др., 1999; Булахов, Губкин, 1999).

Нам необходимо предположить социальный и возрастной статус мигрантов. И здесь важны наблюдения фенологии размножения серого журавля в европейской части России (ОГЗ, 1975–1990 гг.) и на трех стационарах в Юго-Восточной Украине, проведенные Ю.М. Маркиным с коллегами (Маркин, 1978, 2002, 2013) и нашей группой, часть результатов которой пока не опубликована.

Общая картина фенологии прилета, пролета и размножения в 4 точках гнездового ареала (рис. 1), удаленных друг от друга по долготе на 60–180 км (Украина) и по широте – на 600–660 км (Украина – ОГЗ), оказалась очень сходной при географических различиях сроков этих явлений.

Это сходство заключалось в том, что в ареале размножения первыми появлялись гнездящиеся пары и половозрелые одиночки (партнеры которых прилетят позже), причем их появление не сопровождалось заметным пролетом журавлей. По многолетним наблюдениям в ОГЗ, 89% групп самых первых птиц состояли из 1–4 особей (Маркин, 2013). Сходное появление первых птиц значительно севернее описано и на Кольском п-ове (Коханов, 1982). Вчера журавлей не было, а сегодня они здесь. Первыми появляются особи из южных районов ареала, начинающие гнездиться раньше, а тем, у которых «дома» еще лежит снег, спешить нет смысла. Поэтому предположение, что первыми над Молдовой пролетают птицы, гнездящиеся севернее, а позднее – гнездящиеся на юге ареала (Ганя, Комаров, 1980), противоречит здравому смыслу.

В период прилета мелководные участки на гнездовых в Юго-Восточной Украине нередко скованы льдом, поэтому размножавшиеся пары и одиночки первые три-четыре недели держатся на открытых луговых участках (оттаивавших раньше), окружающих залитые (но пока замерзшие) ольшаники, где позже будут выстроены их гнезда. При этом пары и одиночки гнездившихся здесь позднее птиц



Таблица 3

Регистрации первых серых журавлей весной южнее гнездового ареала в Украине и России
Registration of the first Common Cranes in spring to the south of breeding range in Ukraine and Russia

Регион Area	Год Year	Дата Date	Источник Source
1. Тернопольская область	1979	5.03	Серебряков, 1989
2. Черкасская область	1999	28.02	Редчук, Серебряков, 2011
3. Северо-Западное Причерноморье, Одесская область	1978	27.02	Кошелев и др., 1987
	1992	6.03	Редчук, Серебряков, 2011
4. Северное Приазовье, Запорожская область	1990	2.03	Кошелев, Пересадько, 1999
	1993	2.03	
	1975	5.03	Серебряков, 1989
5. Аскания-Нова, Херсонская область	2007	19.02	Гавриленко и др., 2012
6. Окрестности г. Скадовск, Херсонская область	2006	22.02	
7. П-ов Крым	1984	27.02	Гринченко, 1989
	1987	4.03	Бескаравайный и др., 1999
	1987	23.02	
	1989	4.03	
	1991	6.03	
	1992	4.03	
	1994	4.03	
1995	8.03		
8. Восточное Приазовье	1906	5.03	Сарандинаки, 1908
9. Черноморский биосферный заповедник (п-ов Тендра), Херсонская область	1989	1.03	Руденко, 2008
	1989	3.03	Ардамацкая, 2008
	1994	1.03	Руденко, 2008
	1995	4.03	Ардамацкая, 2008
	1996	27.02	Руденко, 2008
	1997	2.03	
	1999	23.02	
	2001	17.02	
	2006	5.03	
10. Краснодарский край и Адыгея	1992	21.02	Мнацеканов, Тильба, 2002
	1998	6.03	
11. Ставропольский край	1978	24 и 25.02	Хохлов, 1982
	1979	2 и 7.03	
В среднем для 11 регионов (n = 33): 1.03 ± 0,9 дня (SD = 4,97)	1906 – 2007	17.02–8.03	

ночевали на Изюмской луке не в ольшаниках (гнездовая станция), но на открытом лугу, по кромке тростника, широкой полосой окружавшего озера и речушку, неподалеку. В начале марта, сразу после 18⁰⁰ (а в пасмурную погоду несколько раньше) пары и одиночки с разных участков луга и ближайших полей *молча* слетались на ночевку. Так, 2.03.1990 г. птицы слетались с 18⁰⁷ по 18²⁵ (закат солнца – в 17¹⁴), а к 18⁴⁵ наступали сумерки, в 19⁰⁰ – полностью темно. Птицы собирались в рассредоточенные группы из 6–12 особей и проводили ночь в 2–3 м друг от друга, неглубоко заходя на уже оттаявшем здесь мелководье в тростник, который был относительно редким и невысоким (1–1,5 м) со стороны луга, но более плотным и высоким (до 3–4 м) у кромки озера или берега речушки (рис. 2). После рассвета (2.03 – в 6¹³) в 6³⁵–6⁴⁰ птицы также молча разлетались с ночевки на кормежку в другие участки луга

или на пашню. Так, 3.03.1990 г. к 6⁴⁰ почти рассвело, и первая пара слетела с ночевки в 6⁴⁶ на фоне красного востока, следующая – в 6⁴⁹. Перелеты на ночевку и кормежку происходили на высоте 30–50 м.

В 1990 г. первые птицы на Изюмской луке появились 26 и 27.02, а по наблюдениям в марте (1–29.03 в 1990–1991 гг., 20 дней и 29 экскурсий, 3 участника, табл. 1), единственная группа из 19 определенно транзитных мигрантов отмечена 9.03.1990 г.: с утра они кормились на мелководье Большого луга (его описание см. ниже), и крайние особи группы часто подвергались территориальным демонстрациям местных гнездившихся (позднее) пар у границ залитого ольшаника (занятого 3 парами), а в 16³⁰ группа мигрантов с контактными криками набрала высоту более 200 м и улетела на запад. Итак, в сезон 1990 г. между появлением первых гнездившихся птиц и первой «волной»



Таблица 4

Регистрации первых серых журавлей весной вдоль южной границы гнездового ареала в Украине и России
Registration of the first Common Cranes in spring along the southern border of breeding range in Ukraine and Russia

Регион Area	Год Year	Дата Date	Источник Source
1. Киевская область	1997	25.02	Редчук, Серебряков, 2011
2. Полтавская область	1975	5.03	Серебряков, 1989
	1925	5.03	Гавриленко, 1929
3. Самарский лес, Днепропетровская область	1953	4.03	Булахов, Губкин, 1999
	1960	6.03	
	1975	5.03	
	1975	1.03	Гавриленко и др., 2012
	1976	2.03	Булахов, Губкин, 1999
	1977	4.03	
	1979	4.03	
	1983	7.03	
4. Изюмская лука, Харьковская область	1995	26.02	Атемасова и др., 1999
	2002	6.03	Редчук, Серебряков, 2011
5. Ростовская область	1995	19.02	Казаков и др., 2000
	1999	15.02	
	2002	6.03	Гизатуллин, 2002
	2003	8.03	Белик, 2005
6. Воронежская область	2002	2.03	Соколов, 2008
7. Полесский заповедник, Житомирская область	1979	3.03	Гримашевич, 1981
В среднем для 7 регионов (n = 21): 2.03 ± 1,1 дня (SD = 5,23)	1925 – 2003	15.02–8.03	

мигрантов прошло 10–11 дней. Между 21–29.03.1991 г. пролет не отмечен (хотя высокая относительная плотность серых журавлей в марте заставляет предположить, что часть державшихся на открытых ландшафтах поймы пар и одиночных птиц были мигрантами (см. табл. 3 из Винтер и др., 2016а). А в другие сезоны наблюдения начинали с первой декады апреля и тоже не видели миграции серого журавля. О том же писал Ю.М. Маркин (2002, 2013), наблюдавший этот вид в ОГЗ.

Анкетные данные коллег (Серебряков, 1989; Serebryakov et al., 1995; Serebryakov, Poluda, 1999; Редчук, Серебряков, 2011) свидетельствуют о миграции серого журавля в марте, но не отвечают на вопрос, какие птицы мигрируют во второй – третьей декадах марта. По наблюдениям на трех стационарах Юго-Восточной Украины, предположим, что это птицы: а) гнездившиеся существенно севернее и б) неразмножавшиеся (прошлогодки, двухлетки и взрослые) особи, проводившие весну на гнездовьях, словом, летующие, здесь и севернее.

В работе о стайности мигрирующих серых журавлей (Грищенко, Серебряков, 1988, с. 67) сказано: «Весной передовые стаи появляются иногда уже в первых числах марта, но основная миграция начинается со второй его пятидневки». Наши наблюдения с 1989 г. подтвердили этот тезис.

Единичные данные первой регистрации птиц коллегами нередко выпадали из временного русла, происходя необычайно рано, в те же сроки, когда мы отмечали прилет

журавлей в места гнездования (Горлов, 2012). Об очень ранних встречах птиц писали и орнитологи из Аскании-Нова (Гавриленко и др., 2012). По нашему мнению, именно эти наблюдения свидетельствуют о появлении первых журавлей, гнездящихся на южной границе ареала.

От Тернопольской и Черкасской областей Украины на западе до Ставрополя и Краснодарского края России на востоке такие даты представлены в таблицах 3 и 4. Составляя их, мы исходили из данных по Изюмской луке, где за 10 сезонов самое позднее появление первых птиц весной отмечено 8.03.2000 г., а по наблюдениям 1990 г. – первые мигранты появились 9.03, поэтому 8–9.03 мы сочли окончанием прилета птиц, гнездящихся на южной кромке гнездового ареала, и границей первой волны миграции. В областях, соседствующих с южной границей ареала, гнездившиеся несколько севернее журавли за 31 сезон наблюдений впервые отмечены 17.02–8.03, в среднем – 1.03 ± 0,9 дня, а по южной границе гнездового ареала за 20 сезонов наблюдений – 2.03 ± 1,1 дня (табл. 3). Литературные данные, вместе с нашими (табл. 5), показывают, что в областях южнее границы гнездового ареала за 46 сезонов наблюдений (51 дата) средняя дата появления первых гнездившихся особей осталась прежней (1.03), а на южной его границе (по 30 сезонам, 35 датам) она составляет 3.03 ± 0,8.

Итак, в областях у южной границы гнездового ареала и на ней в 1970–2010-х гг. (94,7% сезонов) первые размножившиеся на юге ареала серые журавли появлялись



Таблица 5

весной в среднем 1–3.03, т.е. на 23–28 дней ранее, чем это указывается в ряде источников (Лысенко, 1987; Серебряков, 1989; Пирогов, 1995; Атемасова и др., 1999; Serebryakov, Poluda, 1999; Белик, 2005; Редчук, Серебряков, 2011).

Наши данные позволяют и другое сравнение. За 10 сезонов наблюдений первые птицы на 3 стационарах юга ареала появлялись 26.02 – 8.03 ($n = 14$), в среднем – $3.03 \pm 1,1$ дня, а в Окском заповеднике (Маркин, 2002, 2013), на 660 км севернее, за 16 сезонов – на 26 дней позже, $29.03 \pm 1,5$ дня (разница средних достоверна при $p < 0,001$). Это разрешает прикинуть запаздывание сроков прилета размножавшихся птиц (летевших в одном миграционном русле), с продвижением на север: 25,4 км в день. Из этого предположим, что среди мигрантов, встреченных у южной кромки гнездового ареала, например 20.03, размножавшиеся особи (если они есть среди них!) загнездятся на 431,8 км ($25,4 \times 17$ дней), а встреченные 30.03 – на 685,8 км севернее.

К срокам появления первых птиц в северные районы ареала предложим еще одну «шкалу сравнения», основанную на многолетних наблюдениях на севере его, в пределах восточно-европейского маршрута миграций (Редчук и др., 2015). Это прилет на о. Великий (Мурманская область России – $66,568^\circ$ N, $33,323^\circ$ E; Коханов, 1982) и в верховья р. Печора, в Печоро-Илычский заповедник ($62,414^\circ$ N, $57,176^\circ$ E; Теплова, 1957). Эти точки отстоят от Изюмской луки соответственно на 1930 км на север и 1870 км на северо-восток.

В сравнении с Изюмской лукой, запоздание прилета на о. Великий составило 52 дня (средняя дата прилета за 26 сезонов – 24.04), а для верховьев р. Печора – 56 дней (по 17 сезонам – 28.04). Из этого следует, что чем севернее районы гнездования вида, тем короче разница между прилетом птиц на южную границу ареала и в его северные точки. По «шкале» прилета в ОГЗ, первые птицы в этих точках ареала должны были бы появиться на 23 и 18 дней позже, чем это там реально происходило. Из этого следует, что для серых журавлей, гнездящихся на 600–700 км севернее можно прогнозировать запаздывание в 25,4 км в день, но для особей, гнездящихся на 1900 км севернее, оно составит 33,4–37,1 км в день. Это позволяет прибавить к

Сроки первых весенних регистраций серых журавлей в Юго-Восточной Украине
Timing of the first spring registration of Common Cranes in South-Eastern Ukraine

Регион Region	Год Year	Дата Date
I. Южнее границы гнездового ареала / To the south from border of breeding range		
1. Северное Приазовье, окрестности г. Мелитополь, Запорожская область	1989	27 и 28.02
	1991	2 и 6.03
	2000	1.03
	2013	21.02
2. Генический район Херсонской области	1990	26.02
	1995	20.02
	1997	28.02
3. Джанкойский район АР Крым	1991	25.02
4. Сиваш	1996	29.02
	1992	1 и 2.03
	1993	27.02
	1998	5.03
5. Бассейн р. Ингулец, Кировоградская область (Шевцов, 2005)	1999	5.03
	2001	24.02
	2002	17.02
В среднем для 5 регионов (n = 18): 27.02 ± 1,1 дня (SD = 4,57)		1989 – 2013 17.02 – 6.03
Литературные источники (табл. 3, 4) и наши данные (n = 51): 1.03 ± 0,7 дня (SD = 4,84)		1906 – 2013 17.02 – 8.03
II. Южная граница гнездового ареала / Southern border of breeding range		
1. Самарский лес, Днепропетровская область	1992	2 и 3.03
	2000	7.03
2. Изюмская лука, Харьковская область	1990	26 и 27.02
	1992	7.03
	1994	5.03
	1995	26.02
	2000	6 и 8.03
	2001	3.03
3. Кременской лесхоз, Луганская область	2002	5.03
	1997	5 и 7.03
В среднем для 3 регионов (n = 14): 4.03 ± 1,0 дня (SD = 3,68)		1992 – 2002 26.02 – 8.03
Литературные источники (табл. 3, 4) и наши данные (n = 35): 3.03 ± 0,8 дня (SD = 4,71)		1906 – 2013 15.02 – 8.03

прежним прикидкам «прогноз» прилета самых северных птиц, также вероятно останавливающихся весной на территории Юго-Восточной Украины, южнее гнездового ареала. Появившись здесь 20.03, они могут долететь до гнездовий на севере ареала, соответственно – 24.04 и 28.04, а прилетевшие 30.03 – только 21.05 и 25.05, в то время как самый поздний прилет на о. Великий отмечен 30.04, а в верховья р. Печора – 11.05. Поэтому мигранты, прилетевшие в Украину южнее гнездового ареала 30.03 и



Таблица 6

Сроки весенних миграций молодой птицы (Ahja 4) из Эфиопии в Эстонию (дистанция – 5800 км) в 2014 и 2015 гг. по данным спутникового прослеживания А. Leito*

Timing of spring migrations of a young bird (Ahja 4) from Ethiopia to Estonia (distance – 5800 km) in 2014 and 2015 according to A. Leito's* satellite transmitter data

Год Year	Даты и продолжительность, дней (%) / Dates and duration, days (%)			
	Миграция Эфиопия – Украина Migration path Ethiopia – Ukraine	Пребывание в Херсон- ской области Украины Stay in the Kherson re- gion of Ukraine	Миграция Украина – Эстония Migration path Ukraine-Estonia	Всего Total
2014	8 – 22.03, 14 (21,9%)	22.03 – 22.04, 31 (48,4%)	22.04 – 11.05, 19 (29,7%)	64 (100,0%)
2015	2.03 – 4.04, 33 (55,9%)	4 – 22.04, 18 (30,5%)	22 – 30.04, 8 (13,6%)	59 (100,0%)
2014 – 2015	38,9%	39,4%	21,7%	61,5 (100,0%)

позднее, не относятся к гнездящимся птицам даже самых северных районов ареала. Скорее – это группы, летующие здесь или севернее. Таким образом, серые журавли первой волны миграции в Украине (вторая декада марта) еще могут включать в себя размножающихся особей северных районов ареала, но птицы второй волны (третья декада марта) – определенно неразмножающиеся особи.

«Ключом» к неоднозначности наблюдений миграции, вероятно, могут быть и данные по экологии зимующих серых журавлей в Испании и результаты спутникового мечения вида последних лет.

Х.К. Алонсо с коллегами показали, что в течение зимовки на Пиренейском п-ове происходил распад семей, и взрослые птицы стартовали на гнездовья независимо и примерно на 2 недели раньше молодых.* Так, с октября по март 1979–1984 гг. молодые особи в группах зимующих серых журавлей на лагуне Галлоканта (Северо-Восточная Испания) в среднем составили 12,62% (Alonso, Alonso, 1987). По наблюдениям начала весенней миграции (18.02–19.03.1984 г. и 18.02–18.03.1985 г.), на фоне начавшегося пролета и отлета (часть птиц прибывала с юга, часть отлетала на север), первый скачок роста численности молодых птиц (выше 20,0 %) произошел здесь 3.03 (в оба сезона), а с 8–9.03 относительная численность молодых превысила 50,0%-ный рубеж к 19.03.1984 г. и 16. 03.1985 г. Пики отлета значительного числа взрослых птиц пришли на 5.03.1984 г. и на 2 и 9.03.1985 г. (Alonso, Alonso, 1987; Alonso et al., 1987). Там же А. Торгіја отметил, что 10.03.2008 г. в группе из 1701 серого журавля абсолютное большинство были прошлогодками (Prange, 2016).

По отчету испанских коллег о зимовке 2015/2016 гг. (Roman et al., 2016), число ночующих журавлей в Наварре и Сарагосе (Figarol / Alera, Navarra / Zaragoza; Lekuona), между 12 и 25.02.2016 г. снизилось в 5,5 раз, с более чем 11 до менее 2 тыс., а с 4.03 молодые птицы в группах ночующих журавлей к 17.03 достигли 37,0%. На небольшом зимовочном скоплении из 180 особей у Ла Муэда (La Mueda, Aibar, Navarra), 16.03 половина ночевавших птиц были молодыми, а 17.03–4.04 все журавли скопления (20–80 особей) были молодыми.

* Х. Пранге и В. Мевес считают, что весной прошлогодки возвращаются на места рождения в Германию даже на 3–4 недели позже взрослых птиц (Prange, 2016).

По данным А. Leito*, в 2014 и 2015 гг. прослежены 2 весенних миграции из Эфиопии в Эстонию молодой птицы (вылупившейся, окольцованной и помеченной спутниковым передатчиком в Эстонии в 2013 г.). На маршруте почти в 6 тыс. км она делала не одну остановку, но в целом на перелеты и отдых всего пути она затратила 60% времени миграции, а почти 40% его провела в весенних скоплениях у Аскании-Нова. И этот «весенний отдых» пришелся на 22.03–22.04 (табл. 6). Это показывает, что, время, скорость и режим миграции половозрелых, молодых и неразмножавшихся птиц очень различны! Именно значительную часть неполовозрелых птиц традиционно регистрируют южнее гнездового ареала во 2–3-й декадах марта – 1–2-й декадах апреля, пока они около месяца проводят на местах весенних скоплений, пополняя энерго-ресурсы.

И последний аргумент – данные немецких коллег о возрастном составе пролетных групп журавлей в биосферном резервате Шорфхайде-Хорин (Schorfheide-Chorin, Северная Германия) весной 2007 г. По наблюдениям в феврале – мае за группами из 3985 особей, прошлогодки в феврале составили 5,6%, в марте – 3,1%, в апреле – 39,9%, в мае – 42,9%. Значит, за февраль – март на север Германии вернулись или пролетали через эту территорию лишь 8,7% прошлогодков, остальные мигранты были во взрослом наряде (Kraatz U., Henne E., Blahy B. et al., цит. по: Prange, 2016).

Вероятно, весной южные точки остановок дают больше кормовых возможностей для «последующего рывка» на север.

По нашему мнению, данные о мигрирующих через Украину журавлях в апреле – мае (Серебряков, 1989; Атемасова и др., 1999; Serebryakov, Poluda, 1999; Редчук, Серебряков, 2011) – лишь свидетельство появления в этих районах групп летующих здесь или севернее особей, ежедневно летающих на кормовые поля, а с них – на ночевки или дневной отдых.

Фомирование, численность и время существования весенних скоплений летующих птиц

На Изюмской луке в 1-й (1990 г.) и 3-й (1991 г.) декадах марта скопления летующих журавлей не отмечены, а в

* <http://birdmap.5dvision.ee/EN/2015/Spring/multi/>

1990, 1991 и 1995 гг. они впервые зарегистрированы там 6, 12 и 12.04 (Winter et al., 1995; Винтер и др., 1996; наши неопубликованные данные). Таким образом, «летовки» формирует вторая волна миграции (3-я декада марта). Ю.М. Маркин (2002, 2013) замечает, что появление групп летующих птиц происходит на 15–30 дней позже, чем прилет гнездящихся (что отмечено прежде и нами, но с интервалом в 35–40 дней – Winter et al., 1995; Винтер и др., 1996).

Итак, со 2-й – 3-й пентад апреля среди серых журавлей Изюмской луки появлялась новая социальная группа птиц, отличавшаяся стайным поведением от прилетевших ранее и уже распределенных по гнездовым участкам размножавшихся и территориальных пар. Она не занята воспроизведением и не имитирует его (строительством гнезд и охраной территорий, как 32,7% территориальных пар).

Стабильное весеннее скопление на Изюмской луке (в западной части Большого луга длиной 7 и шириной 1–2 км, расположенного западнее с. Червоный Шахтар (ныне с. Спиваковка) существовало с 6.04 по 26.05 (1989–2015 гг.). Для этой станции характерны участки мелководий с осокой высотой 10–20 см, почти без кочек, с хорошим обзором. На лугу расположены несколько крупных озер, окруженных тростником и частично группами ивовых кустов. С севера луг ограничен залитыми средневозрастными и старыми древостоями черной ольхи, с юга – многочисленными мелкими озерами, частично или полностью окруженными лиственными деревьями поймы (рис. 3). В апреле – начале мая 1989–1991 гг. в обильных мелководьях Большого луга были обычны вспышки численности щитней (*Lepidurus aris*), которыми, вероятно, также питались журавли.

В этот период группы из 4–64 птиц регулярно держались днем юго-западнее залитого ольшаника в 459 кв., вдающегося с севера в Большой луг (рис. 3), на осоковом мелководье в 50 м от ближайшей древесной растительности и закрытого тростником берега озера. Днем расстояние между крайними птицами группы в 20–25 особей составляло 130–150 м. Журавли кормились, плясали, кричали и конфликтовали с 4 парами (3 пары гнездились в этом ольшанике и 1 – на лугу) севернее и северо-западнее места локализации летующих. Последние чаще сидели днем на лугу, реже – прилетали или улетали с него или кружили над лугом (табл. 7). Регулярность отлета групп серых журавлей с луга, преимущественно в западном, юго-юго-западном и северо-восточном направлениях, не установлена, поскольку, значительно ранее с 2.03 по 3.05 на тех же участках Большого луга держались и летующие группы из 8–94, в среднем – $28,4 \pm 5,7$ ($n = 14$), особей серого гуся (*Anser anser*) (Винтер, Горлов, 2014). Это обстоятельство провоцировало браконьеров из с. Червоный Шахтар регулярно обстреливать птиц. Поэтому, несмотря на фиксацию времени встреч групп летующих журавлей, мы не знаем их «распорядка дня»: как часто и в какое время суток они, возможно, летали кормиться на ближайшие поля. Лишь в одном случае, 10.05.1991 г. южнее (ур. Бор) отмечен перелет, небольшими группами 71 летующих особей на поля (13^{27} – 13^{30}). Однако, регулярность кормовых перелетов летующих подтверждена харьковскими коллегами (Атемасова и др., 1999).

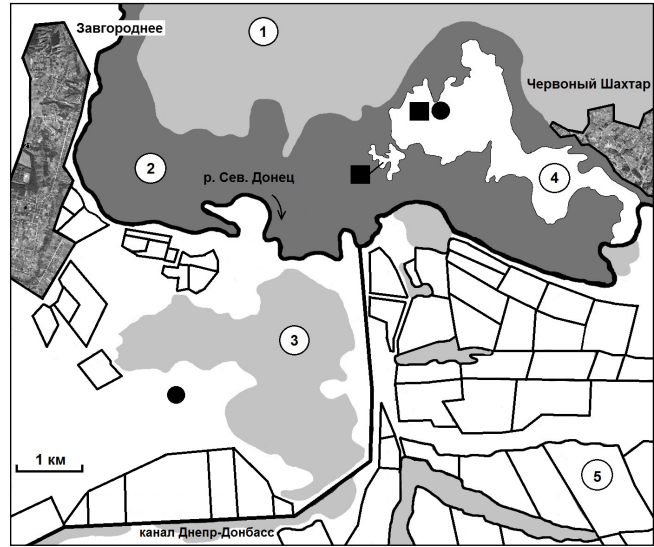


Рис. 3. Места дневного отдыха летующих (●) и ночевки предлетных скоплений (■) серых журавлей.

1 – сосновые леса надпойменных террас, 2 – пойменный широколиственный лес, 3 – сосновый лес ур. Бор, 4 – Большой Луг, 5 – сельскохозяйственные угодья.

Fig. 3. Day's roosting places of summering (●) and night roosting places of pre-migration gatherings (■) of Common Cranes. 1 – pine forests on terraces above the floodplain, 2 – floodplain broadleaf forest, 3 – Bor pine forest; 4 – Great Meadow; 5 – crop fields.

Как видно из таблицы 7, с 6 по 30.04 (1989–2001, 2009, 2013, 2015 гг.) группы из 4–34 особей отмечены здесь 19 раз, средняя величина группы – $19,0 \pm 2,6$ ос. А с 1 по 26.05 (1989–1997 гг.), группы из 7–71 птиц отмечены 14 раз. Самую крупную группу из 71 особи наблюдали 10.05.1991 г. в ур. Бор южнее излучины Северского Донца на обширном выпасном лугу южнее кв. 636–639 и по старичным озерам, оставшимся от р. Берека, с юга впадавшей прежде в р. Северский Донец. Расстояние между скоплениями на Большом лугу и ур. Бор – 6,0–6,5 км. Слеты группы с Большого луга на Ю-Ю-3 – это, вероятно перелеты в ур. Бор (табл. 7; рис. 3). Возможно, птицы использовали для дневки оба участка, избегая фактор беспокойства, поскольку и в устье р. Берека также выпасали крупный рогатый скот. Средняя величина групп летовавших в мае – $24,3 \pm 5,4$ ос. ($n = 14$).

Если журавлей не беспокоили, они в сумерках перелетали с открытого луга и переходили южнее к озеру, в окаймлявшие его тростники. Как и размножавшиеся пары в начале марта, они ночевали, зайдя на 2–4 м в негустой и невысокий тростник на мелководье озера (рис. 2). Помимо мелководья ольшаников вокруг гнезд, это второй вариант микростанции, не позволявший бесшумно приблизиться в темноте возможным врагам – кабану (*Sus scrofa*), лисе (*Vulpes vulpes*), волку (*Canis lupus*). Итак, за период наблюдений встречена 701 летующая птица в группах из 4–71 особи. Средняя величина группы в апреле – мае составила $21,2 \pm 2,7$ ос. ($n = 33$).

Добавим, что большинство птиц из летующих групп имели изношенный взрослый наряд, однако, существенная их часть (отмеченная, но не подсчитанная нами) – птенцы прошлого года с еще не взрослым оперением головы.



Таблица 7

Встречи и поведение летующих групп серых журавлей на Изюмской луке
Records and behaviour of summering groups of Common Cranes in the Izyum Luka

Дата, время Date, time	Поведение и число птиц / Behaviour and number of birds			
	Сидят на лугу Sitting in a meadow	Кружат над лугом Circling over the meadow	Приземля- ются на луг Landing on the meadow	Взлетают с луга Taking off from the meadow
Апрель / April (n = 361/19): M ± SE = 19,0 ± 2,6; SD = 10,81; Lim: 4–34				
6.04.1990 г., 12 ⁰⁰	32	–	–	–
12.04.1991 г., 10 ³⁰	–	4 пролетели на север	–	–
12.04.1995 г., 12 ⁵⁰	10	–	–	–
15.04.1990 г., 11 ⁰⁰	–	24	–	–
15.04.1990 г., 13 ⁰⁰	–	–	–	4 (на запад)
16.04.1995 г., 15 ¹⁵	–	–	–	4 (на запад)
17.04.2009 г., 11 ⁴⁰	34	–	–	–
18.04.2000 г., 11 ⁰⁰	13	–	–	–
18.04.1999 г., 11 ⁵⁰	9	–	–	–
19.04.2000 г., 11 ³⁰	32	–	–	–
21.04.1991 г., 17 ⁵⁰	18	–	–	–
21.04.2009 г., 11 ⁰⁵	24	–	–	–
23.04.2015 г., 8 ⁰⁰	16	–	–	–
25.04.2000 г., 12 ¹⁰	21	–	–	–
26.04.2013 г., 17 ⁰⁰	–	30 в 154 кв. пролетели на запад (к с. Протопоповка)	–	–
28.04.1991 г., 16 ⁵⁰	–	–	–	24 (Ю-Ю-3)
28.04.1991 г., 16 ⁵⁰	–	–	–	6 (Ю-Ю-3)
29.04.2001 г., 11 ⁵⁰	28	–	–	–
30.04.1989 г., 19 ³⁰	28	–	–	–
Итого: особей (групп), lim Total: individuals (groups), lim	265 (12), 9–34	58 (3), 4–30	–	38 (4), 4–24
Время регистрации (встреч) Time of registration (records)	8 ⁰⁰ –12 ⁵⁰ (9) 17 ⁵⁰ –19 ³⁰ (2)	10 ³⁰ и 17 ⁰⁰ (2)	–	13 ⁰⁰ –16 ⁵⁰ (4)
Май / May (n = 340/14): M ± se = 24,3 ± 5,4; SD = 20,06; Lim: 7–71				
1.05.1989 г., 11 ³⁰	23	–	–	–
3.05.1989 г., 13 ³⁰	64	–	–	–
4.05.1990 г., 9 ⁵⁰	–	–	–	29 (на запад)
10.05.1991 г., 9 ⁰⁰ –15 ⁰⁰ , ур. Бор*	71	–	–	–
10.05.1992 г., 10 ²⁰	–	–	11 кружат и са- дятся на луг	–
11.05.1992 г., 12 ³⁰	9	–	–	–
11.05.1990 г., 20 ¹⁵	–	–	17 (с С-3 на Ю-В)	–
12.05.1997 г., 10 ⁵⁰	16	–	7	–
15.05.1991 г., 9 ⁵⁰	–	–	22 (с юга)	–
15.05.1991 г., 13 ⁴⁰	–	11	–	–
16.05.1991 г., 10 ⁰⁰	–	–	–	7 (с Ю-3 на С-В)
20.05.1995 г., 12 ⁰⁰	–	–	24 кружат и са- дятся на луг	–
26.05.1989 г., 14 ⁰⁰	29	–	–	–
Итого: особей (групп), lim Total: individuals (groups), lim	212 (6), 9–71	11 (1)	81 (5), 7–24	36 (2), 7–29
Время регистрации (встреч) Time of registration (records)	10 ⁵⁰ –14 ⁰⁰ (6)	13 ⁴⁰ (1)	9 ⁵⁰ –12 ⁰⁰ (4) и 20 ¹⁵ (1)	9 ⁵⁰ –10 ⁰⁰ (2)
Апрель – Май / April – May (n = 701/33): M ± se = 21,2 ± 2,7; SD = 15,36; Lim: 4–71				



Фенология вылупления птенцов серого журавля на трех стационарах Левобережной Украины
Phenology of hatching of Common Crane chicks in three sites of Left-bank Ukraine

Стационар и годы Research site and years		Число вылупившихся птенцов (по пентадам) Number of hatched chicks (by pentads)										Медиана Median	Всего птенцов (гнезд) Total chicks (nests)
		IV		V					VI				
		26-30	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31.05-4.06	5-9	10-14		
Самарский лес, 1992-1993	n	6	4	5	5	—	—	5	1	—	—	10.05	26 (13)
	%	23,2	15,4	19,2	19,2	—	—	19,2	3,8	—	—		100,0
Изюмская лука	1989	—	5	9	1	—	—	—	—	1	—	7.05	16 (9)
	1990	—	10	11	4	2	2	—	1	2	1	8.05	33 (19)
	1991	—	5	3	12	5	4	1	2	—	—	14.05	32 (16)
	1992	—	3	5	2	—	2	6	—	—	—	11.05	18 (9)
	1993	—	2	2	9	1	4	1	—	—	—	14.05	19 (10)
	1994	—	1	—	—	—	4	—	—	—	—	23.05	5 (3)
	1995	—	5	20	8	2	4	1	1	—	1	10.05	42 (23)
	1997	—	1	7	5	3	—	2	—	—	—	12.05	18 (9)
	1998	—	3	12	4	4	2	—	—	—	—	10.05	25 (14)
	1999	2	7	9	5	4	—	—	—	—	—	8.05	27 (14)
	2000	—	3	5	7	2	—	—	—	—	—	12.05	17 (9)
	2001	4	4	—	2	1	—	2	—	—	—	2.05	13 (7)
	2002	5	4	6	—	—	—	—	—	—	—	4.05	15 (8)
	2009	3	4	2	—	—	—	—	—	—	—	4.05	9 (5)
	n	14	57	91	59	24	22	13	4	3	2	9.05	289 (155)
	%	4,8	19,7	31,6	20,4	8,3	7,6	4,5	1,4	1,0	0,7		100,0
Кременской лесхоз	1997	—	—	1	6	8	1	—	—	—	—	16.05	16 (8)
	1998	—	—	3	8	3	—	—	—	—	—	13.05	14 (7)
	1999	—	1	8	2	—	2	—	—	—	—	9.05	13 (7)
	2000	—	1	2	1	10	—	—	—	—	—	16.05	14 (7)
	2001	—	1	1	1	7	2	—	—	—	—	16.05	12 (6)
	n	—	3	15	18	28	5	—	—	—	—	15.05	69 (35)
	%	—	4,3	21,7	26,1	40,7	7,2	—	—	—	—		100,0
Итого: Total:	n	20	64	111	82	52	27	18	5	3	2	10.05	384 (203)
	%	5,2	16,7	28,9	21,4	13,5	7,0	4,7	1,3	0,8	0,5		100,0

В июне – первой декаде июля летовочные скопления не отмечены, более того, харьковские коллеги полагают, что срок их пребывания здесь даже несколько короче – до конца первой половины мая (Атемасова и др., 1999). По их мнению, исчезновение скоплений определяется полной линькой журавлей.

Поскольку мы специально собирали все встреченные перья (n = 1913) и фиксировали линьку птиц, то, учитывая жесткую территориальность размножавшихся пар, в полные учетные сезоны (1989–1990 гг.) выяснили число и социальную принадлежность линявших особей (Винтер и др., 2016б). Для этого, сборы сброшенных серыми журавлями маховых и рулевых перьев были сгруппированы по датам, кварталам лесничеств, станциям и гнездовым участкам, которые мы регулярно посещали. Их анализ показал, что в 1989 г. полную линьку имели 5–6 особей из размножавшихся пар (обычно линяла одна из птиц), 1 – летующая (или неразмножавшаяся территориальная),

а позже, уже в июле – августе, линяли 2 особи в предотлетных скоплениях, вероятно второй предосновной линькой (Кашенцева, 1998). В 1990 г. полную линьку имели 7 размножавшихся особей, 1 – летующая и 2 – позже, в июле – августе – вероятно линявших второй предосновной линькой в предотлетных скоплениях. Итак, в 1989–1990 гг. полную линьку в последних числах апреля – июне имели, соответственно, 6–7 и 8 особей, при этом лишь две были летующими (птицы из размножавшихся пар, линявшие полной линькой во второй декаде апреля – июне составили 8,7–11,5% всех журавлей района исследований, а линявшие летующие – лишь 2,9%). Перья особей, линявших второй предосновной линькой, собраны в июле – августе на местах уже предотлетных скоплений, поэтому к летовкам они отношения не имели. То есть полная линька не определяет исчезновение групп летующих журавлей, поскольку происходит преимущественно у птиц из размножавшихся пар, заканчивавших насиживание или водивших птенцов и оставшихся в гнездовых станциях до середины августа (Винтер и др., 2016а).

Вероятно, главным фактором исчезновения из этого района летующих птиц был выпас крупного рогатого скота жителями с. Червоный Шахтар, в начале мая – в окрестностях села, а к концу месяца, после высыхания залитых

Примечание к таблице 7.

* В 12⁰⁵–13²⁵ кормились на мелководье луга и заросшем озере, а позже небольшими группами перелетели на поле озимой пшеницы, с юга примыкавшее к лугу (рис. 3).



Таблица 9

Пик численности серых журавлей в предотлетных скоплениях в Европейской части России, Украине и Приенисейской Сибири (нумерация с северо-запада на юго-восток)
 Peak numbers of Common Cranes in pre-migration gatherings in the European part of Russia, Ukraine and Yeniseian Siberia (numbering from the north-west to the south-east)

№	Месяц и декада Month and decade				Место / Locality	Источник / Source
	VIII		IX			
	II	III	I	II		
1		+			Окрестности г. Олонец, Карелия	Артемьев, 2011
2	+				Юго-запад Архангельской области	Хохлова и др., 2005
3				+	Клязьминский заказник, Ивановская область	Мельников, 2011
4		+			Талдомский и Сергиево-Посадский районы Московской области (1997–2007 гг.)	Гринченко, Свиридова, 2008
5	+				Талдомский и Сергиево-Посадский районы Московской области (1991–1996 гг.)	Смирнова, 1997; Гринченко и др., 2001
6		+	+		Удмуртия	Меньшиков, Тютина, 2008
7		+			Окский заповедник, Рязанская область	Маркин, 2013
8			+	+	Пензенская область	Фролов, Коркина, 2002
9			+		Сурский район Ульяновской области	Корепов и др., 2008
10				+	Бобровское Прибитюжье, Воронежская область	Соколов, 2008
11–13		+	+		Юг Харьковской области	Атемасова и др., 1993; Атемасова, Атемасов, 2009; наши данные по двум скоплениям
14		+			Красноярская лесостепь	Савченко и др., 2008
n	2	6	5	3		
%:	12,5	37,5	31,2	18,8		

в те годы значительных участков луга (кормовых станций летующих журавлей), – до границ первой надпойменной террасы и западной части луга, вплоть до полей, западнее озера. Кормовые станции летующих групп высохали.

В июне за 8 дней экскурсий мы трижды были в районе весеннего скопления, которого здесь уже не было.

Итак, с конца мая из группировки серых журавлей Изюмской луки исчезла группа летующих (от 4 до 71, в среднем, около 21 особи), и, возможно, – часть территориальных и неудачно размножавшихся пар. Однако, плотность населения в гнездовых станциях в июле оставалась близкой к апрельской и майской, что, несомненно, было следствием подъема на крыло молодых птиц. Как видно из таблицы 8, медианы сроков вылупления птенцов в 1990 и 1991 гг. приходились на 8 и 14.05, а за оба сезона – на 11.05 (по 65 птенцам из 35 гнезд). Поскольку птенцы серого журавля начинали летать в возрасте 63–65 дней (Winter, 2003), медиана этого процесса пришлась в эти сезоны на 15.07, 89,2% птенцов стали летать между 4 и 21.07.

Формирование первых предотлетных скоплений здесь началось лишь 20–25 дней спустя, в конце 1-й – середине 2-й декады августа. Следовательно, до оставления семьями гнездовых станций (13.08.1989 г. и 15.08.1990 г., возраст молодых – 93–97 дней) и вливания их в предотлетные скопления плотность населения в гнездовых станциях оставалась июльской. Таким образом, сроки поднятия молодых на крыло, вопреки мнению Т.А. и А.А. Атемасовых (2009), разрешают, но не определяют формирование

местных предотлетных скоплений, и как верно замечают упомянутые авторы, семьи вливаются в группы скоплений позже птиц других социальных групп.

Очевидно, возникновение предотлетных скоплений определяется внутренними стимулами пока не готовых к миграции особей, достигающих миграционной готовности за счет обильного питания (возможно, близость источников корма и мест ночевки вынуждают их перемещаться на расположенные поблизости участки, где сочетание этих факторов оптимально) и, вероятно, привыкания к стайности в этот период.

Месяцем позже, южнее, в больших предотлетных скоплениях на Сиваше, у многих семей с птенцами еще заметны элементы пространственной обособленности, когда они в них держатся особняком (Горлов, 1998; Андрющенко, Горлов, 1999; Горлов, Андрющенко, 1999).

Динамика численности «летовочных» групп, вероятно, зависит от их регулярности и величины. Крупные скопления имеют иную динамику, чем мелкие, в ареале размножения. Так, у залива Матсалу в Эстонии группы летующих птиц в июне увеличивались, сохраняясь до предотлетных скоплений (J. Keskraik, H. Veromann, цит. по: Prange et al., 1989). То же отмечено и для бывшей ГДР (W. Mewes из Prange et al., 1989). Вероятно, такова динамика и больших скоплений южнее гнездового ареала – на Сиваше (Горлов, 1998; Андрющенко, Горлов, 1999; Горлов, Андрющенко, 1999) и в Северном Присивашье (Чаплынский под в Аскании-Нова – Гавриленко и др.,



2012). Однако «летующие» птицы небольшого скопления (в среднем из 21 особи) на юге гнездового ареала отлетели из Харьковской области уже в конце мая, вероятно, на более крупные кластеры поблизости (например, в окрестности с. Гусаровка, в 20 км северо-западнее) или южнее на большие скопления у Сиваша.

Формирование позднелетних и осенних предотлетных скоплений

Предотлетные скопления серых журавлей в Юго-Восточной Украине, Европейской части России и Приенисейской Сибири формируются в конце июля – начале августа, а пики численности птиц в них колеблются в пределах 40 дней – от второй декады августа до второй декады сентября. Как видно из таблицы 9, пик численности журавлей в предотлетных скоплениях невозможно связать с географией районов наблюдений. Но заметим, что в 87,5% скоплений ($n = 16$) пик численности длился 25–30 дней, в 3-й декаде августа – 2-й декаде сентября. Вместе с тем, известно, что сроки формирования и пик численности в одном предотлетном скоплении существенно различаются в разные сезоны (Атемасова, Атемасов, 1994, 2009; Атемасова и др., 1999; Гринченко, Свиридова, 2008; Маркин, 2013; Гринченко и др., 2015; наши данные).

Вероятный критерий времени формирования и пика численности предотлетных скоплений в разных точках обширного ареала – физиологическая готовность молодых птиц к миграции. Покажем это, сравнив сроки несения яиц журавлями в ОГЗ и на Изюмской луке. На последней за 13 сезонов (по 280 яйцам из 150 гнезд) средняя дата несения первого яйца составила $11.04 \pm 0,5$ дня (25.03–14.05), а в первом за 11 сезонов (по 46 яйцам в 23 гнездах; Маркин, 2013), средняя дата оказалась $25.04 \pm 1,5$ дня (2.04–17.05), то есть разница средних (достоверная при $p < 0,001$) при расстоянии между этими точками ареала (с юга на север) в 660 км составила 14 дней (Винтер и др., 2016б). Из этого следует, что с продвижением на север ареала молодые приступают к миграции в меньшем возрасте, чем у пар, гнездящихся южнее.

Предотлетное скопление на Изюмской луке известно с 1980 г. (Есилевская и др., 1986; Кривицкий, 1989), а первые данные о динамике его численности в 1991 г. приведены харьковскими коллегами (Атемасова и др., 1993; Атемасова, Атемасов, 1994). Пик численности скопления пришелся тогда на 21.08 (149 ос.), позднее авторы предположили, что формирование пре-

дотлетного скопления определяется подъемом молодых на крыло (Атемасова, Атемасов, 2009).

В июле между 7 и 26.07 мы провели 33 экскурсии, но первая группа формирующегося предотлетного скопления из 9 птиц встречена только 13.07.1989 г., а 24.07.1990 г. скопление из 20 ночевавших птиц обнаружено у западной кромки Большого луга, где открытые участки окружены пойменной древесной растительностью, распаханы и засеяны яровой пшеницей, к тому времени скошенной. К концу первой декады августа скопление стабилизировалось и группы встречали регулярно. В 1989 г. первые ночевки скопления у западной лугово-лесной части Большого луга (кв. 613, 623–624) отмечены 8–10.08, а 11.08 там встречена группа из 69 птиц. В 1990 г. первые ночевки скопления наблюдались там 15–16.08.

Местные семьи покидали гнездовые станции в период формирования предотлетных скоплений. Так, в 1989 г. последняя семья в гнездовых станциях отмечена 13.08 (то есть через 3–5 дней с момента регистрации «стабильных» ночевок скопления), а в 1990 г. – 15.08 (что совпало с первыми ночевками предотлетного скопления). Это подтверждают и учеты птиц в гнездовых станциях.

Так, в июле 1989–1990 гг. при репрезентативном числе экскурсий птицы будущего предотлетного скопления встречены спорадично, а семьи размножавшихся пар еще держались в гнездовых станциях. О стабильности состава территориальных птиц в июле свидетельствуют учеты в гнездовых станциях, не уступавшие по относительной плотности апрельским и майским. В июле за 21 день на 33 экскурсиях (средней протяженностью 5,55 км и продолжительностью 5,44 часа) плотность населения серых журавлей в гнездовых станциях составила 1,24 ос./км² (против 1,11 ос./км² в апреле и 1,31 ос./км² в мае; Винтер и др., 2016а, табл. 3). В апреле проходили откладка яиц и насиживание, в мае маленьких птенцов не учитывали, а 4–29.07 прибавились поднявшиеся на крыло птенцы, поэтому баланс с относительной плотностью населения апреля и мая должен быть иным. Июльская плотность

Таблица 10

Встречи серого журавля южнее гнездового ареала в Юго-Восточной Украине
Records of Common Crane to the south from the breeding range in South-East Ukraine

Месяц Month	I. Северное Приазовье Northern Priazovya		II. Сиваш, п-ова Тарханкут и Керченский The Sivash, Tarkhankut and Kerch Peninsulas	
	встречи / особи records / inds	особи, % inds, %	встречи / особи records / inds	особи, % inds, %
III	9 / 87	16,8	4 / 184	0,3
IV	8 / 40	7,7	12 / 277	0,5
V	1 / 3	0,6	9 / 727	1,3
VI	1 / 1	0,2	11 / 587	1,1
VII	2 / 3	0,6	11 / 5286	9,5
VIII	1 / 6	1,2	7 / 9200	16,5
IX	34 / 340	65,7	19 / 10395	18,7
X	1 / 37	7,2	26 / 13000	23,4
XI	–	–	2 / 16000	28,7
Всего / Total	57 / 517	100,0	101 / 55656	100,0



Таблица 11

Встречи серого журавля в июне – июле 1991–1995 гг. на Центральном Сиваше (Горлов, 1998)

Records of Common Crane in June – July 1991–1995 in the Central Sivash (Gorlov, 1998)

Месяц / Monts	Июнь / June			Июль / July		
Декады / Decades	1	2	3	1	2	3
Встречи / Records	3	5	4	7	2	1
Величина групп Group size	35, 2, 4	35, 3, 6, 120, 6	50, 66, 140, 120	814, 814, 200, 60, 700, 700, 120	1500, 350	28
Всего особей Number of individuals	41	170	376	3408	1850	28
	587			5286		

должна быть более высокой, при условии, если все территориальные, но неразмножавшиеся птицы, еще оставались на гнездовьях. Но поскольку относительная плотность населения в июле оказалась даже чуть ниже майской, предположим, что часть птиц во взрослом наряде (за исключением размножавшихся пар) в июле, вероятно, покинула гнездовья.

Полнота августовских учетов не сравнима с апрельскими и майскими, уступая им в 10 раз. За 14 дней в августе (8–31.08) проведены 16 экскурсий (средней протяженностью 5,16 км и продолжительностью 4,59 часа), показавшие относительную плотность населения 0,77 ос./км² (Винтер и др., 2016а, табл. 3). Это было заметно ниже, чем в июле. Кроме того, на ежедневных экскурсиях 26.08–14.09.1990 г. (средняя продолжительность экскурсии за 20 дней контроля скопления – 3,13 часа) журавлей в гнездовых станциях вообще не встретили. Таким образом, между 15 и 26.08.1990 г. серых журавлей в гнездовых станциях уже не было, что связано с формированием предотлетных скоплений и отлетом из них не только неуспешно размножавшихся пар, но и семей с птенцами.

Группы летующих журавлей в апреле – мае формировали негнездившиеся взрослые птицы, а также прошлогодние и позапрошлогодние птенцы. В июне они откочевывали южнее, и к первой декаде июля вместе с летующими журавлями из других территорий десятикратно увеличивали скопление вида на Сиваше (табл. 10 и 11; Горлов, 1998; Андриющенко, Горлов, 1999; Горлов, Андриющенко, 1999). О том же свидетельствует и снижение плотности населения в гнездовых станциях Изюмской луки в июне и июле (Винтер и др., 2016а, табл. 3).

Это показывает, что предотлетные скопления в местах гнездования формируют не летовавшие в апреле – мае, а другие категории птиц. В 3-ю декаду июля – 1-ю декаду августа на гнездовьях, вероятно, остается часть успешно гнездившихся пар с птенцами и прибывающие из ближайших поселений разнородные группы, которые создают вместе предмиграционные скопления. Они включали в себя и новые пары с молодыми из соседних районов. В отличие от коллег из Аскании-Нова, «до конца августа пар с сеголетками не наблюдавших» (Гавриленко и др., 2012), миграцию последних мы наблюдали почти одновременно с формированием предотлетных скоплений на юге ареала (1–2-я декады августа). Первые семьи с мо-

лодыми птицами отмечены на Сивашском скоплении (окрестности с. Целинное Джанкойского района АР Крым; 45.984 N, 34.227 E) 3.08.1992 г., 8.08.1994 г. и 16.08.1993 г. (Горлов, 1998; Андриющенко, Горлов, 1999; Ю.А. Андриющенко, личн. сообщ.). Расстояние до скоплений на Центральном Сиваше от южной границы гнездовий на Изюмской луке – 390–395 км, от Самарского леса – 295–300 км, а от Кременского лесхоза – 410–420 км. Очень вероятно, что часть семей с птенцами, достигшими миграционной физиологической кондиции, сразу улетает с гнездовий на большие предмиграционные скопления на Сиваше (Горлов, 1998; Андриющенко, Горлов, 1999; Горлов, Андриющенко, 1999) и в район заповедника Аскания-Нова (Лепешков, Цвельх, 1991; Баник, 1993; Гавриленко и др., 2012), а не достигшие ее – пополняют местные небольшие предмиграционные скопления. Это позволяет рассматривать скопления из 100–250 особей на гнездовой части ареала как своеобразные «сосуды» с не готовыми к миграции птицами, из которых постоянно улетают достигшие миграционного состояния группы журавлей.

Вероятно, семьи с Изюмской луки, сразу стартующие с гнездовий на большие предотлетные скопления (не задерживаясь на местных скоплениях), относятся к самым ранним, снесшим яйца до 12.04 (медиана снесения 65 яиц в 35 гнездах в 1990 и 1991 гг.), и потому имевших самых «взрослых» птенцов.

Динамика численности социальных групп поселения в сезон размножения

Для выяснения состава птиц предотлетных скоплений рассмотрим динамику численности размножавшихся пар от появления яиц до формирования скоплений и отлета. Эти стартовые и финишные показатели нам известны (табл. 12).

Относительная численность социальных групп в апреле – мае (табл. 12, 1) не касается процесса размножения, появления и роста птенцов, их подъема на крыло и участия вместе с родителями в формировании предотлетных скоплений (табл. 12, 5). Прежде сходные расчеты предложены Г. Коли (1979) и основаны на сравнении учетов двух видов, населявших одну стацию, абсолютная численность и относительная плотность одного из которых была известна. В нашем случае это не разные виды, а размножавшиеся пары, с известной абсолютной и относительной численностью – с одной стороны, и иные социальные группы поселения серого журавля – с другой.

В таблице 12 даны средние за два сезона количество и процентное соотношение особей разных социальных групп.

В 1990 и 1991 гг. с последних чисел марта до конца 2-й декады апреля, соответственно, 17 и 16 парами (66 особей)



Расчетные показатели среднесезонной динамики социальных групп серого журавля в гнездовые периоды на Изюмской луке в 1990–1991 гг.

Calculated average seasonal dynamics of Common Crane social groups during the breeding periods in the Izyum Luka in 1990–1991

Периоды / Periods	Количество птиц в разных социальных группах, ос. (%) / Number of birds in different social groups, ind. (%)					
	Гнездящихся / Breeding	Яиц, птенцов и летных птенцов / Eggs, chicks and flying chicks	Гнездящихся, но потерявших яйца или птенцов / Breeding but lost eggs or chicks	Строивших гнезда (без кладок) и охранявших участки (ad) / Building nests (without egg-laying) and guarding sites (ad)	Летующих / Summering	Всего особей за сезон / Total individuals in season
1. Апрель – конец мая April – the end of May	33,0 (47,6)	32,5 яиц (вылупление) 32,5 eggs (hatching)	–	16,0 (23,1)	20,3 (29,3)	69,3 (100,0)
2. После 25.05 After 25.05	24,0 (33,1)	23,5 (32,4)	9,0 (12,4)	16,0 (22,1)	Улетели Flew away	72,5 (100,0)
3. После подъема молодых на крыло, к 21.07 After fledging by 21.07	12,8 (21,5)	10,5 (17,6)	20,2 (34,0)	16,0 (26,9)	–	59,5 (100,0)
Разница в численности между 3 и 2, % Difference in the number, between 3 and 2, %	–11,6	–14,8	21,6	4,8	–	–
4. В предотлетном скоплении (26.08–11.09) In the pre-flight gathering (26.08–11.09)	Ad в семьях 160,8 (35,1) Ad in families	Молодые 133,0 (29,0) Young	Взрослые без птенцов: 164,2 (35,9) Adults without chicks		–	458,0 (100,0)
Разница в численности между 4 и 3, % Difference in the number between 4 and 3, %	13,6	11,4	–25,0		–	–

Примечание. Объяснение расчетов см. в тексте.

Note. Explanations of the calculation see in the text.

в 35 гнездах снесены 33 и 32 (в среднем – 32,5) яйца. Вылупление птенцов у 87,9 и 90,4 % пар произошло здесь к 25.05. При этом, 47 птенцов (72,3% от числа яиц, или 1,96 pull на гнездо) появились только в 24 гнездах, т.е. 9 размножавшихся пар «выбыли» из процесса размножения. И в это же время из поселения исчезли группы летующих (29,3% всех птиц; табл. 12, 2).

В условиях лесного ландшафта и скрытности семей серого журавля невозможно проследить судьбу каждой размножавшейся пары до подъема птенцов на крыло (Winter, 2003), поэтому возьмем данные о журавле-красавке, наблюдения за семьями которой в открытом ландшафте степи Северного Приазовья были несравненно полнее (Винтер, Леженкин, 1988; Винтер, 1991). О возможности этого свидетельствует прежде всего то, что успешность вылупления птенцов в ее гнездах (72,7%) почти иден-

тична с этим показателем у серого журавля (72,3%). У красавки на крыло поднимались 44,7% птенцов, а число сопровождавших их взрослых уменьшалось до 53,5% от размножавшихся птиц.

Подставим эти данные в следующие этапы таблицы (12, 3), показывающей соотношение социальных групп к моменту подъема большинства (89,2 %) молодых на крыло – к 21.07. Из таблицы 12 видно, что относительное число успешно размножавшихся взрослых снизилось на 11,6 процентных пункта, а поднявшихся на крыло молодых стало в 2,2 раза меньше, чем вылупившихся. Число взрослых, потерявших кладки или птенцов, также увеличилось в 2,2 раза (20,2 против 9,0).

А два месяца спустя, в период скоплений (табл. 12, 3 и 4), относительное число взрослых в семьях возросло на 13,6 процентных пункта, а молодых – на 11,4 в сравне-



Таблица 13

Время слета серых журавлей на ночевку в предотлетных скоплениях на юге Харьковской области в августе – сентябре 1990 г. и сентябре 1995 г.

Time of flight of Common Cranes to the overnight stay in pre-migration gatherings in the south of Kharkiv region in August – September, 1990 and September, 1995

Дата / Date	Закат / Sunset	Изюмская лука / Izyum Luka			Окрестности с. Гусаровка / Near the Gusarivka village		
		Время слета / Time of flight to the overnight stay	Медиана / Median	Число птиц / Number of birds	Время слета / Time of flight to the overnight stay	Медиана / Median	Число птиц / Number of birds
26.08	18 ²⁷	19 ⁴⁵ – 20 ¹⁵	20 ⁰⁰	52	Не наблюдали / Not observed		
27.08	18 ²⁵	19 ³¹ – 20 ³³	20 ⁰²	51	–	–	–
28.08	18 ²³	19 ⁴⁶ – 20 ²¹	20 ⁰⁴	42	–	–	–
29.08	18 ²¹	19 ³⁶ – 19 ⁴⁸	19 ⁴²	42	–	–	–
30.08	18 ¹⁹	19 ³³ – 19 ⁵⁰	19 ⁴²	66	–	–	–
31.08	18 ¹⁷	19 ⁴⁰ – 19 ⁵¹	19 ⁴⁶	65	–	–	–
1.09	18 ¹⁵	19 ³⁵ – 19 ⁴⁶	19 ⁴¹	28	–	–	–
2.09	18 ¹³	19 ⁴⁷ – 20 ¹⁰	19 ⁵⁹	85	–	–	–
3.09	18 ¹¹	18 ³¹ – 19 ⁴⁹	19 ¹⁰	106	–	–	–
4.09	18 ⁰⁹	18 ⁴⁴ – 19 ⁵⁸	19 ²¹	93	18 ⁴⁴ – 19 ⁰⁶	18 ⁵⁵	213
5.09	18 ⁰⁷	19 ⁴² – 20 ¹¹	19 ⁵⁷	68	18 ⁵⁵ – 19 ¹⁵	19 ⁰⁵	97
6.09	18 ⁰⁵	Дождь / Rain	Не ночевали / Did not overnight		–	–	–
7.09	18 ⁰³	19 ⁰³ – 19 ⁵¹	19 ²⁴	66	18 ⁴⁶ – 19 ⁰⁸	18 ⁵⁷	201
8.09	18 ⁰¹	18 ²¹ – 20 ¹⁰	19 ¹⁶	15 (охота / hunting)	19 ⁰⁸ – 19 ¹⁷	19 ¹³	223
9.09	17 ⁵⁸	Дождь / Rain	Не ночевали / Did not overnight		19 ⁰⁴ – 19 ²⁵	19 ¹⁵	257
10.09	17 ⁵⁶	19 ¹⁰ – 19 ⁴⁷	19 ²⁹	25	19 ⁰³ – 19 ¹⁴	19 ⁰⁹	230
11.09	17 ⁵⁴	19 ¹⁰ – 19 ⁵⁵	19 ³³	39	Не наблюдали / Not observed		
12.09	17 ⁵²	Отлет / Departure	–	–	–	–	–

нии с началом 3-й декады июля. А относительное число взрослых без птенцов уменьшилось на 25,0 процентных пунктов. Из этого следует, что интенсивнее других социальных групп скопление пополняли новые семьи, а значительное число взрослых особей без птенцов, начиная

с конца июля, улетели. Скорее всего, на предотлетных скоплениях последние были представлены размножавшимися птицами, недавно потерявшими молодых.

Вероятно, самое слабое звено этой прикидки – сходство смертности молодых птиц у этих видов до подъема молодых на крыло и разное время формирования предотлетных скоплений.

Таблица 14

Время разлета на кормежку серых журавлей в предотлетном скоплении у с. Гусаровка в первой декаде сентября 1995 г.

Time of flight of Common Crane for feeding in the pre-flight gathering near the village of Gusarivka in the first decade of September, 1995

Дата / Date	Восход / Sunrise	Время разлета на кормежку / Time of flight for feeding	Медиана / Median	Число птиц / Number of birds
5.09	4 ⁵²	5 ³⁷ – 5 ⁵⁰	5 ⁴⁴	225
6.09	4 ⁵³	5 ³⁶ – 5 ⁵³	5 ⁴⁵	206
9.09	4 ⁵⁷	5 ⁴⁵ – 5 ⁵⁰	5 ⁵³	100
10.09	4 ⁵⁹	5 ³² – 5 ⁵¹	5 ⁴²	244

Поведение социальных групп на предотлетных скоплениях

В сравнении с летовочными места предотлетных скоплений на Изюмской луке частично смещались на 1,5–2,0 км западнее, с участка открытого луга – на мозаику небольших лугов, островков леса и нескольких озер с заросшими тростником берегами. С открытой части Большого луга этот район не просматривался, он был закрыт лесом (рис. 3). Это важно потому, что на Большом лугу продолжался выпас крупного рогатого скота, кроме того, с 12–13.08.1989 г. и 11–12.08.1990 г. начиналась охота на соседствовавшем с весенним скоплением озере, у которого дневали и ночевали прежде летовавшие группы. И это совпадало по времени с первыми ночевками предотлетных скоплений, в западной части луга. Вечером 12.08.1989 г.

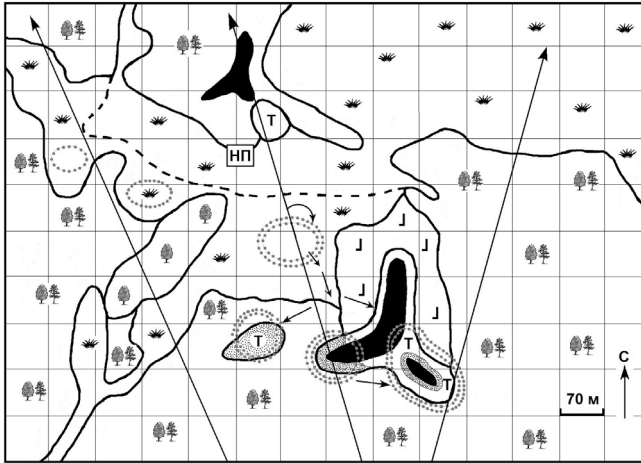


Рис. 4. Схема перемещения групп серых журавлей предотлетного скопления на Изюмской луке.

Fig. 4. Scheme of movements of Common Crane groups in the pre-migration gathering on the Izyum Luka.

НП	наблюдательный пункт / observation post;
	дубовый лес / oak forest;
	зрелый пойменный широколиственный и смешанный лес / mature floodplain broadleaf and mixed forest;
	влажный луг, западнее и южнее пунктира луг скошен / wet meadow, west and south of the dotted line meadow mowed;
Т	участки тростника / reed areas;
	влажная грязь у озер и в понижениях / wet mud near lakes and depressions;
	озера / lakes;
Л	вырубка с подростом, высотой 5–7 м / cutting forest with undergrowth of 5–7 m high;
	направления прилета журавлей на ночевки / direction of arrival of cranes on the night roosting places;
	места ночевки, направление вечерних перемещений пешком / night roosting places, the direction of evening movement on foot;
	участки приземления птиц перед ночевкой, на которых они не ночевали / sites of birds landing before overnight, where they did not overnight.

мы были свидетелями начала охоты – сплошной канонады с озера у юго-западной окраины с. Червоный Шахтар. В эти дни от кружившей над Большим лугом группы из 4 птиц мы впервые услышали неизвестный до тех пор заунывный крик-плач «уооу!». Лишь однажды позднее (15.05.1998 г.) такой крик отмечен на стационаре Кременского лесхоза (Луганская область), но в другой обстановке: вероятно, накануне ночью, яйца с вылуплявшимися птенцами были съедены кабаном (волком или лисой?), и эти крики издавала с луга у гнезда на лесном озере пара взрослых птиц, одна из которых начала полную линьку.

В отличие от весенних скоплений, «распорядок дня» птиц на предотлетных был упорядоченным и легко прослеживался. По наблюдениям 26.08–14.09.1990 г. на Изюмской луке и 4–10.09.1995 г. южнее с. Гусаровка (между этими скоплениями около 20 км), отметим, что станции ночевки этих предотлетных скоплений сильно различались, как и число птиц в них. В первом месте до

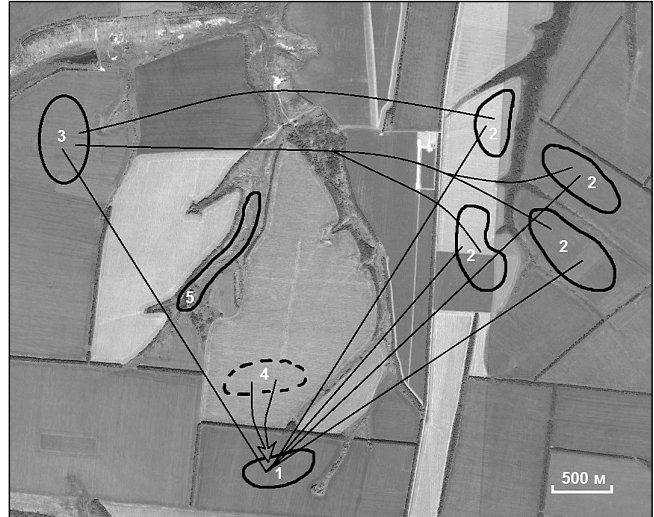


Рис. 5. Схема перемещений серых журавлей предотлетного скопления у с. Гусаровка.

1 – место ночевки, 2 – участки кормления групп на убранных кукурузных полях, 3 – место наиболее частого кормления птиц на скошенной озимой пшенице, 4 – район приземления групп перед ночевкой, 5 – ручей в пологом овраге, водопой журавлей.

Fig. 5. Scheme of movements of Common Cranes in the pre-flight gathering near the village of Gusarivka.

1 – overnight sites, 2 – areas for feeding of groups on harvested cornfields, 3 – the place of the most frequent feeding of birds on harvested wheat field, 4 – area of landing groups before overnight, 5 – creek in the sloping ravine, watering place of cranes.

106 птиц ночевали, заходя в тростник окруженных лесом небольших озер (рис. 4), а на втором, где собирались до 257 особей, – на большом, выпуклом поле свеклы с хорошим обзором окрестностей и речушкой в его понижении – водопоем журавлей (рис. 5), поэтому восход и закат солнца визуально воспринимались птицами этих скоплений различно.

На Изюмской луке группы птиц вечером присаживались на участки луга, полностью или частично окруженные лесом и ночевали на нескольких озерах, полуокруженных им, куда они переходили пешком с наступлением темноты. Число ночевавших здесь особей изменялось весьма значительно, максимум их численности пришелся на 2–4.09, когда на ночевку слетались 85–106 особей (рис. 4, табл. 13).

В 1995 г. прежнего предотлетного скопления на Изюмской луке и в устье р. Берека не было. Специальные его поиски 31.07–6.08 на луке и окрестностях с. Петровское и позднее – 2–4.09 привели к обнаружению неизвестного скопления южнее с. Гусаровка.* Здесь пик численности птиц пришелся на 8–10.09, когда на огромном выпуклом поле свеклы ночевали 223–257 особей (табл. 13).

Утром с места ночевки группы разлетались кормиться на соседние поля. Время разлета установлено лишь для

* Со слов руководителя Гусаровского сельхозпредприятия, скопление серых журавлей существует здесь регулярно, с середины 1960-х гг.



Погода в период наблюдений предотлетного скопления на Изюмской луке (26.08–14.09.1990 г.)
The weather in the period of observations of the pre-flight gathering in the Izyum Luka (26.08–14.09.1990)

Дата / Date	Дневная температура воздуха, °C (9–22 ч) / Daily air temperature, °C (9–22 h)	Облачность / Cloudiness	Ветер / Wind	Осадки / Precipitations	Место ночевки (число ос.) / Overnight stay (number of ind.)	
					I*	II*
1	2	3	4	5	6	7
26.08	19,9 (n = 9), lim: 13–26	Ясно, безоблачно Clearly, cloudless	Тихо Quietly	Сухо Dry	27	25
27.08	19,3 (n = 9), lim: 13–23	¼	С-З, сильный, порывистый N-W, strong, gusty	Сухо Dry	–	51
28.08	18,9 (n = 9), lim: 13–22	¼	С-З, сильный, порывистый, холодный N-W, strong, gusty, cold	Сухо Dry	–	42
29.08	18,6 (n = 12), lim: 11–23,5	½, к вечеру – безоблачно In the late afternoon – cloudless	С-З, слабый, к вечеру стих N-W, weak, in the late after- noon – no wind	Сухо Dry	–	42
30.08	19,6 (n = 11), lim: 14–27	С утра ясно, к вечеру – ½ In the morning – clearly, in the late afternoon – ½	Утром тихо, вечером – умеренный С-З ветер In the morning – quietly, in the evening – moderate N-W wind	Сухо Dry	10	56
31.08	19,1 (n = 8), lim: 15–24	С утра ясно, безоблачно, к обеду – ½ In the morning – clearly, cloudless, in the after- noon – ½	С утра тихо, к полудню – С-З порывистый ветер In the morning – quietly, by noon – N-W gusty wind	15 ⁵⁰ – 16 ³⁵ – ливень (shower); 18 ⁰⁰ – 18 ¹⁵ – моросящий дождь (drizzly rain); к 20 ³⁰ – сильный туман by 20 ³⁰ – strong fog	36	29
1.09	18,2 (n = 11), lim: 11,5–22	½	С-З, умеренный N-W, moderate	Сухо Dry	13	15
2.09	20,0 (n = 10), lim: 15–24	С утра ясно, к полудню – ¼, вечером – ясно In the morning – clearly, by noon – ¼, in the evening – clearly	Ю-В, слабый S-E, weak	Сухо (ночью – сильный дождь) Dry (at night – heavy rain)	74	11
3.09	18,7 (n = 10), lim: 17–20,5	Сплошная облачность Overcast	С-З, слабый N-W, weak	Временами моросит дождь (ночью – дождь) Sometimes drizzly rain (at night – rain)	97	9
4.09	17,8 (n = 10), lim: 13–22,5	Сплошная облачность Overcast	Ю-З, слабый S-W, weak	16 ³⁵ –17 ⁰⁵ – сильный дождь, позже – моросящий, за- кончившийся в 18 ³⁰ , в 21 ³⁰ – снова заморосил дождь 16 ³⁵ –17 ⁰⁵ – heavy rain, later – drizzly rain, finished at 18 ³⁰ , at 21 ³⁰ – rain drizzled again	78	15
5.09	13,3 (n = 10), lim: 8,5–16,5	С утра – ясно, солнеч- но, к обеду – ¾, а к 20 ⁰⁰ – чистое небо In the morning – clearly, sunny, by noon – ¾, by 20 ⁰⁰ – clear sky	Утром тихо, к обеду – слабый Ю-З ветер, к вечеру стих In the morning quietly, by noon – weak S-W wind, in the late afternoon – no wind	Сухо dry	4	64
6.09	15,4 (n = 10), lim: 12–19	Сплошная облачность Overcast	Средний Ю-В ветер Medium S-E wind	С 12 ⁵⁵ – дождь, продолжив- шийся и после 21 ⁰⁰ Since 12 ⁵⁵ – rain, continued after 21 ⁰⁰	Нет (вероятно, ночевали на полях) No (probably spent the night in the fields)	–
7.09	14,6 (n = 11), lim: 11–17	Сплошная облачность до 16 ³⁰ , к вечеру тучи разошлись Overcast till 16 ³⁰ , by the evening clouds dispersed	Тихо до окончания дождя, потом – В ветер, стихший к вечеру Quietly until the end of the rain, then – E wind subsided by the evening	С утра до 14 ³⁰ – моросящий дождь, в 20 ²⁰ начал под- ниматься туман From the morning till 14 ³⁰ – drizzly rain, at 20 ²⁰ the fog began to rise	66	–
8.09	15,7 (n = 11), lim: 10–21,5	С утра – 1, в обед – ½, под вечер – ¼ In the morning – 1, at noon – ½, by the evening – ¼	З ветер W wind	Сухо Dry	12	3



Окончание таблицы 15

End of the Table 15

1	2	3	4	5	6	7
9.09	16,4 (n = 10), lim: 14–19	Утром ясно, в полдень и позже – ½ In the morning clearly, at noon and later – ½	Утром тихо, в полдень – Ю-В ветер, умеренный, в 16 ⁴⁵ – сильный In the morning quietly, at noon – S-E wind, moderate, at 16 ⁴⁵ – strong	В 16 ⁴⁵ – дождь, а в 18 ²⁰ – гроза, со слабым дождем до 19 ⁴⁰ , а в 20 ³⁰ – снова дождь At 16 ⁴⁵ – rain, at 18 ²⁰ – thunderstorm with weak rain till 19 ⁴⁰ , at 20 ³⁰ – rain again	Нет (вероятно, ночевали на полях) No (probably spent the night in the fields)	–
10.09	17,5 (n = 10), lim: 15–21	Ясно, безоблачно Clearly, cloudless	Слабый Ю-З ветер Weak S-W wind	Сухо	15	10
11.09	14,2 (n = 12), lim: 11,7–16,2	Сплошная облачность Overcast	Слабый Ю-З ветер Weak S-W wind	С 15 ¹⁰ – слабый, с 16 ³⁰ – моросящий дождь, в 18 ⁰⁰ – прекратился (ночью дождь) Since 15 ¹⁰ – weak, since 16 ³⁰ – drizzly rain, at 18 ⁰⁰ – rain stopped (rain at night)	11	28
12.09	14,4 (n = 13), lim: 11–18	До обеда сплошная облачность, вечером – ½ Till the noon overcast, in the evening – ½	Слабый Ю-В ветер Weak S-E wind	Сухо Dry	Улетели Flew away	Улетели Flew away
13.09	14,2 (n = 11), lim: 11,5–18	¾	Слабый Ю-В ветер Weak S-E wind	–	–	–
14.09	11,7 (n = 11), lim: 6–15,3	Утром – ¼, в полдень – 1, к вечеру – ½ In the morning – ¼, at noon – 1, in the late afternoon – ½	Умеренный С-В ветер Moderate N-E wind	–	–	–

* Места ночевки (см. рис. 2): I – западнее Большого луга (левый квадрат), II – западная часть Большого луга (правый квадрат).

* Overnight stays (see Fig. 2): I – west to the Big meadow (left square), II – west part of the Big meadow (right square).

окрестностей с. Гусаровка, где с 5 по 10.09 (4 дня) медиана разлета происходила на 43–56, в среднем – на 50,8 ± 2,8 мин позже восхода солнца.

Продолжительность разлета на кормежку у 100–244, в среднем – 193,8 ± 32,2 птиц, занимала от 5 (100) до 19 (244), в среднем – 13,5 ± 3,1 мин (табл. 14).

Продолжительность слета на ночевку здесь была сходной с разлетом на кормежку (разница средних не достоверна) и у 97–257, в среднем – 203,0 ± 22,6 птиц, занимала от 9 до 22, в среднем – 17,5 ± 2,4 мин. Медиана слета на ночевку (6 вечеров) приходилась здесь на 46–77, в среднем – на 63,3 ± 5,1 мин позже заката солнца (табл. 13).

На Изюмской луке (14 вечеров), вероятно, из-за худшего обзора местности птицами (чередование небольших лугов и островков леса) и сильного фактора беспокойства (охота и, возможно, бóльшая удаленность кормовых полей), существенно меньшее число птиц (10–106, в среднем – 52,7 ± 7,3) затрачивали больше времени для сбора на ночевку. Там этот процесс занимал 11–74, в среднем – 33,4 ± 4,97 мин. Таким образом, средняя продолжительность сбора на ночевку была достоверно короче в открытом ландшафте у с. Гусаровка ($t = 2,88$; $p < 0,05$), несмотря на участие там в среднем достоверно большего числа птиц ($t = 6,35$; $p < 0,001$). Из-за большей продолжительности сбора на ночевку на Изюмской луке, медиана сбора приходилась на 33–110, в среднем – 80,3 ± 5,8 мин позже заката солнца. Несмотря на значительную изменчивость этого процесса ($CV = 27,9\%$), оказалось, что коэффициент корреляции между временем заката солнца и медианой слета птиц на ночевку был выше среднего и достоверен для первого порога вероятностных прогнозов

($r = 0,64$; $p < 0,05$). На обоих предолетных скоплениях коэффициент корреляции между временем заката и медианой слета птиц на ночевку ($n = 21$; табл. 13) оказался достоверен даже для среднего порога прогнозов ($r = 0,66$; $p < 0,01$).

Особенности погоды – динамика дневных температур, сила и направление ветра, облачность, осадки и возможная реакция журавлей на эти факторы на предолетном скоплении на Изюмской луке отражены в таблице 15.

Здесь за 20 дней наблюдений скопление существовало 17 дней, а ранним утром 12.09 (или ночью с 11 на 12.09) птицы улетели, поэтому 12–14.09 их там не было. В течение 7 из 17 дней отмечены осадки разной интенсивности, а 10 дней их не было. Во время особенно сильных дождей птицы дважды не прилетали на ночевку, вероятно, оставаясь на кормовых полях, зато в остальные 5 дней с моросящим дождем они ночевали на месте скопления. Вероятно, полет во время интенсивного дождя доставляет журавлям больше неудобств, чем переживание его на месте со сложенными крыльями. Возможно, они ночевали на больших лужах, образовавшихся на кормовых полях после сильных дождей.

Четыре ночи, когда днем осадков не было, почти все птицы ночевали в районе весенних летовочных скоплений, в 1,5–2,0 км восточнее пункта наблюдений, где в это время не стреляли охотники (рис. 3, табл. 15). 10 вечеров в дни без осадков птицы слетались на традиционную ночевку скопления.

По ежедневным 8–13-кратным измерениям, с 9⁰⁰ до 22⁰⁰, среднесуточная температура воздуха с 26.08 до 11.09 снизилась на 5,8 °C (с 19,9 °C до 14,2 °C), а три дня спустя – еще на 2,4 °C (до 11,7 °C; табл. 15).



Таблица 16

Величина групп серых журавлей на местных перелетах (кормежка – ночевка) в предотлетных скоплениях в Харьковской области
Size of Common Crane groups in local flights (feeding – overnight stay) in pre-flight gatherings in Kharkiv region

Число особей в группе / Number of individuals in group	Число групп / Number of groups			
	Изюмская лука (26.08–11.09.1990) / The Izyum Luka		Окр. с. Гусаровка (4–10.09.1995) / Near the Gusarivka village	
	n	%	n	%
1–5	59	53,2***	240	72,3***
6–10	16	14,4	45	13,6
11–15	9	8,1	17	5,1
16–20	5	4,5	9	2,7
21–25	6	5,4*	3	0,9*
26–30	4	3,6	3	0,9
31–35	5	4,5	4	1,2
36–40	1	0,9	2	0,6
> 40	6	5,4	9	2,7
Всего групп / Total groups	111	100,0	332	100,0
Всего особей / Total ind.	1255		2550	

Уровень достоверности различий (significance level of differences): * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$.

Сравним величину групп журавлей из двух предотлетных скоплений на местных перелетах на кормежку и ночевку (табл. 16). У с. Гусаровка отмечено в три раза больше групп (332 против 111), состоявших из в два раза большего числа зарегистрированных птиц (2550 против 1255), чем на Изюмской луке. Относительное число групп

Таблица 17

Частота встреч малых групп серых журавлей на местных перелетах в предотлетных скоплениях 26.08–11.09 в 1990–1995 гг. в Харьковской области
Frequency of small Common Crane groups in local flights in the pre-flight gatherings in Kharkiv region (26.08–11.09 in 1990–1995)

Число птиц в группе / Number of birds in group	Число групп (птиц) / Number of groups (birds)			
	с. Гусаровка / Gusarivka		Изюмская лука / Izyum Luka	
	n	%	n	%
1	13 (13)	3,9	2 (2)	1,8
2	73 (146)	22,0***	8 (16)	7,2***
3	86 (258)	26,0	21 (63)	18,9
4	55 (220)	16,6	27 (108)	24,4
5	13 (65)	3,9	1 (5)	0,9
Всего групп / Total number of groups	240	72,3***	59	53,2***
Всего особей / Total number of ind.	702		194	

Уровень достоверности различий (significance level of differences): *** – $p < 0,001$.

из 1–5 птиц на местных перелетах у с. Гусаровка было достоверно выше, чем на Изюмской луке. Для анализа этих различий рассмотрим их составляющие. Как видно из таблицы 17, относительное число групп, состоявших из двух взрослых птиц (вероятно, неуспешно размножившиеся или территориальные неразмножившиеся пары) на гусаровском скоплении было достоверно выше, чем на Изюмской луке. Кроме того, число групп из 3 птиц (семья с одним птенцом) в первом скоплении было больше, а из 4 (семья с 2 птенцами) – меньше, чем во втором. Это подтверждают и данные о группах в скоплениях, в которых были учтены все молодые птицы, представленные в таблице 18. Из нее видно, что относительное число взрослых с птенцами и без них на Изюмской луке примерно равно, а в гусаровском скоплении число взрослых без птенцов было на 27,4% больше, чем в семейных группах. Кроме того, относительное число птенцов в первом скоплении оказалось на 7,8% выше, чем во втором.

Прибавим данные о размножении в эти сезоны. В 1990 г. в двух лесничествах Изюмской луки размножались 17 пар (плюс 2 повторные кладки), которые отложили в 19 гнезд 33 яйца (1,74 яйца на пару), а в 1995 г. отмечено рекордное за 13 сезонов число размножившихся: 21 пара (плюс две повторные кладки) в 23 гнезда снесли 42 яйца (1,83 яйца на пару). Итак, наиболее благоприятный по числу снесенных яиц сезон 1995 г. имел к осени более низкие показатели продуктивности, чем средний, по числу кладок сезон 1990 г.

Общую динамику численности птиц на скоплениях можно представить по таблице 13. Предотлетное скопление на Изюмской луке, возникнув 15–16.08.1990 г., просуществовало 28 дней до отлета птиц 12.09. Оно контролировалось нами с 11-го до 28-го дней существования (плюс еще 3 дня). Численность журавлей этого скоп-



Социально-возрастной состав птиц предотлетных скоплений на Изюмской луке (26.08–11.09.1990 г.) и у с. Гусаровка (4–8.09.1995 г.)

Socio-age bird composition of pre-migration gatherings in the Izyum Luka (26.08–11.09.1990) and near the Gusarivka village (4–8.09.1995)

Социально-возрастной состав птиц / Socio-age structure of birds		Изюмская лука / The Izyum Luka		Окр. с. Гусаровка / Near the Gusarivka village	
		n	%	n	%
Семьи / Families	Взрослые / Adults	160,8*	35,2	66	28,4
	Молодые / Juveniles	133	29,0	50	21,6
Взрослые птицы без птенцов / Adult birds without chicks		164,2*	35,8	116	50,0
Число птиц в группах, где учтены молодые / Number of birds in groups where juveniles were taken into account		458	100,0	232	100,0
В среднем молодых на семью (M ± se) / Average number of juveniles per family (M ± se)		1,65 ± 0,07		1,52 ± 0,09	
Успешно размножавшиеся взрослые / Successfully breeding adults			49,5		36,3
Число молодых в семье / Number of juveniles in a family	1	19	36,5	16	48,5
	2	32	61,6	17	51,5
	3	1	1,9	–	–
Не размножавшиеся и unsuccessfully размножавшиеся взрослые / Non-breeding and unsuccessfully breeding adults			50,5		63,7

* Численность рассчитана путем экстраполяции с учетом среднего числа молодых на семью.

* Number was calculated by means of the extrapolation taking into account the average number of juveniles per family.

ления в первые 7 дней наблюдений была относительно стабильна; ее пик пришелся на 2–4.09, а позже она резко снижалась и в два последних перед отлетом дня на скоплении ночевали лишь 25–39 особей. Исходя из динамики численности птиц в скоплении, миграция началась сразу после пика – с 4.09. Не исключено, что подлет новых птиц в скопление сопровождался отлетом его части, а медленный «рост численности» был лишь результатом баланса между прибывавшими и отлетавшими группами.

Из-за кратковременности наблюдений скопления у с. Гусаровка трудно однозначно судить о динамике численности, хотя пик этой группы пришелся на 8–10.09.1995 г. (табл. 13).

Социально-возрастной состав птиц предотлетных скоплений на Изюмской луке представлен в таблице 18. Как видно из нее, относительное число взрослых птиц в семьях и без птенцов почти одинаково. А среди успешно размножавшихся пар, 61,6% имели по два птенца. Поскольку аналогичных таблиц в работе Ю.М. Маркина (2013) нет, сравним число молодых на предотлетных скоплениях по отловленным там птицам с наблюдениями на Изюмской луке. Как приведено в таблице 19, процент молодых птиц, отловленных за 13 лет на предотлетных скоплениях в ОГЗ и наблюдавшихся на Изюмской луке на скоплениях 1990 г., был удивительно сходным, что свидетельствует об относительной стабильности репродуктивного потенциала этого вида на участках его ареала, удаленных по широте на 660 км.

Кроме того, по таблице 12 можно прикинуть относительное число неудачно размножавшихся птиц (табл. 20). Как видно из таблицы 12 (строка 1), в начале сезона раз-

множения (апрель – май) соотношение размножавшихся и строивших гнезда без кладок и охранявших участки пар составляло (группы летующих не учитывали), соответственно 67,3% и 32,7%. А в предотлетных скоплениях (исключим молодых) в семьях были 49,5%, а без птенцов – 50,5% взрослых птиц. Разница между первыми и вторыми группами весной и на предотлетных скоплениях составила 17,8% (это близко к прикидке относительной численности этих групп в сезоне в таблице 12 – 19,5%), что могло показать относительное число неудачно размножавшихся

Таблица 19

Возрастной состав птиц на осенних скоплениях в августе – сентябре 1978–1991 гг. у ОГЗ (по отловам 145 особей; Маркин, 2013) и по нашим наблюдениям 1990 г. на Изюмской луке (458 птиц)

Age composition of birds in autumn gatherings in August – September, 1978–1991 in the Oka Reserve (by catches 145 birds; Markin, 2013) and according to our observations in the Izyum Luka in 1990 (458 birds)

Возраст птиц Age of birds	Окрестности ОГЗ Outskirts of the Oka Reserve		Изюмская лука The Izyum Luka	
	n	%	n	%
Ad	94	64,8	–	–
Sad	8	5,5	–	–
Ad + Sad	102	70,3	325	71,0
Juv	43	29,7	133	29,0
Vсего / Total	145	100,0	458	100,0



Расчет доли неудачно размножавшихся птиц на Изюмской луке (1990–1991 гг.)
Calculation of the proportion of unsuccessfully breeding birds in the Izyum Luka (1990–1991)

1. Начало гнездового сезона (апрель – май, без летующих птиц), территориальные пары Beginning of the nesting season (April – May, without summering birds), territorial pairs					
Размножавшиеся пары Breeding pairs		Строившие гнезда и охранявшие участок Building nests and guarding the site		Абсолютные учеты Absolute accounting	
n	%	n	%	n	%
33	67,4	16	32,7	49	100,0
2. Предотлетные скопления (2-я декада августа – 1-я половина сентября), учеты семей и взрослых птиц без молодых Pre-flight gatherings (2nd decade of August – 1st half of September), accounting for families and adult birds without juveniles					
Взрослые с молодыми Adults with juveniles		Взрослые без птенцов Adults without chicks		Учеты с наблюдательного пункта Counts from the observation point	
n	%	n	%	n	%
160,8*	49,5	164,2*	50,5	325 (ad)	100,0
Успешно размнож. взрослые (ос.) Successfully breeding adults (ind.)		Неудачно гнездившиеся взрослые (ос.) Unsuccessfully nesting adults (ind.)		–	–
n	%	n	%	n	%
27,1*	82,1	5,9*	17,8	–	–

* Численность рассчитана путем экстраполяции с учетом среднего числа молодых на семью.

* Number was calculated by means of the extrapolation taking into account the average number of juveniles per family.

взрослых. Заметим, что эта прикидка соответствует действительности лишь в ситуации, когда будет доказано, что все птицы предотлетного скопления – местные.

Гнездование серого журавля южнее границы гнездового ареала

О гнездовании вида южнее границы «сплошного» (на юге – «островного») ареала размножения, без ссылок на источники, писал А.Б. Кистяковский (Кістяківський, 1957): «В районе Сивашей, на о-вах Куюк-Тук и Чурюк, и на о. Бирючий в Азовском море серые журавли гнездились еще в 1932 г. В 1934 г. на о. Куюк-Тук гнездящихся журавлей уже не было». А «14.06.1911 г. гнездо с 2 яйцами найдено на Сиваше». Поскольку специальных работ этого автора о гнездовании серого журавля в Приазовье не известно (Афанасьева и др., 1972; Иванов, Афанасьева, 1979; Иванов, 1992), мы попытались найти первоисточники этих утверждений. В цитированных библиографических указателях первое упоминание подошло лишь к работе Е.М. Воронцова (1937), где не приведено никаких доказательств гнездования серого журавля в Присивашье и на Сиваше. Второе же определенно касалось данных орнитолога заповедника «Аскания-Нова» К. Сиянко о гнезде на Чапльнском поде, обнаруженном им 14.06.1911 г., правда, к Сивашу эта точка отношения не имеет (Кістяківський, 1957; дата из работы В.С. Гавриленко с соавторами (2012), вероятно, не переведена в новый стиль). Наконец, в последней работе также указано, что по дневникам К. Сиянко серый журавль гнезвился на о. Чурюк (Центральный Сиваш) в 1909 г., но никаких подтверждений этому в его дневниках не найдено. Кроме того, о находке гнезда серого журавля пишет и В. Соколов (1928), но приводит другую дату – 1.04.1911 г. Вероятно, это описка. Кроме того, в 1923 г. на Сиваше работали

А.Н. Формозов, В.Г. Аверин и Л.А. Портенко (последний – 22–23.06 и 31.08 (Портенко, 1925а, 1925б), сроки работы двух первых неизвестны). Л.А. Портенко сообщает, что несколько раз видел красавок, а также, что в с. Кушаково «у местных жителей отобрали трех молодых красавок и серого журавля». Как последний оказался на сельском подворье, не сказано. Кроме взятия птенца из семьи, возможна и поимка линной птицы. Еще более странные данные приводит орнитолог Аскании-Нова Г. Рибергер (1925): «Журавль (*Grus cinerea*) – окольцовано 8 шт.: № 3945, родившийся здесь и окольцованный в 1914 г. жил, не улетая (хотя крылья и не были подрезаны) по 2 октября 1920 года, когда был убит проходившими войсками». Из этого следует, что этот вид гнезвился в окрестностях Аскании и в 1914 г.

В работе А. Браунера (1929) сказано: «...в северной части Перекопского уезда, вблизи Красного озера, мне приходилось в 1913–1915 гг. наблюдать серых журавлей на гнездовании. Для проверки я показал А. Семенченко [вероятно, местный егерь – авт.] хорошие рисунки журавлей обоих видов и он указал на серого. В следующую весну он окончательно проверит это». Это предположение А. Браунера так и осталось не подтвержденным.

Итак, одна кладка из Джанкойского района (совхоз «Ясная поляна»; 45,943 N и 34,353 E) промерена 5–6.04.1976 г. (Сиюхин, 1982); для другой известна только очень поздняя дата снесения 2 неоплодотворенных яиц; а для третьей – лишь год находки птенца (46,485 N и 33,852 E; 14.06.1911 г.; 1914 г. – Рибергер, 1925; Гавриленко и др., 2012). Очень вероятно, что птицы, отложившие вторую из упомянутых кладок, гнездились впервые: по наблюдениям в питомнике известно, что самые первые яйца молодых самок часто не оплодотворены (Т.А. Кашенцева, личн. сообщ.).



Эти данные показывают, что примерно трижды за 106 лет (1911–2017 гг.) относительно молодые, впервые размножающиеся (данные К. Сиянко) и даже единичные половозрелые пары (Рибергер, 1925; Сихин, 1982) могут оказаться в группе летующих у Сиваша и при обильной обводненности водоемов там гнездиться (Гавриленко и др., 2012). Сейчас же, при снижении уровня грунтовых вод, повсеместном высыхании водоемов и перекрытии Северо-Крымского канала в Крым, вероятность гнездования здесь очень низка.

Благодарности

Авторы искренне благодарны Ю.А. Андрищенко и В.Н. Грищенко – за внимательное чтение и конструктивную критику статьи, О.М. Леженкину – за данные о встречах серых журавлей в марте и сентябре в Приазовье (Винтер, 1991), Й. Плётцу (Jochen Plötz) – за перевод на немецкий отчета испанских коллег (Roman et al., 2016), М.В. Банику – за помощь с литературой, В.С. Гавриленко и А.С. Мезинову – за помощь с архивами заповедника «Аскания-Нова» и литературой, А.Б. Поповкиной – за перевод резюме к этой работе.

ЛИТЕРАТУРА

- Андрищенко Ю.А., Горлов П.И. (1999): Состояние журавля-красавки и серого журавля на Сиваше. - Размещение околоводных птиц на Сиваше в летне-осенний период. Мелитополь – Симферополь: Бранта. 83-88.
- Ардамацкая Т.Б. (1987): Пролетные серые журавли в Черноморском заповеднике. - Изучение журавлей в СССР. Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 19: 73-74.
- Ардамацкая Т.Б. (1999): Характер пребывания серого журавля на юге Херсонской области. - Журавли Украины. Мелитополь. 17-23.
- Ардамацкая Т.Б. (2008): Сезонные миграции серого журавля на юге Херсонской области. - Журавли Евразии. М. 3: 316-321.
- Артемьев А.В. (2011): Осенние скопления серых журавлей в окрестностях г. Олонец (Республика Карелия). - Журавли Евразии. М. 4: 330-334.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А. (1994): О предмиграционных скоплениях серого журавля в Харьковской области. - Мат-ли 1-ї конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 94-96.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А. (2009): Предлетнее скопление серого журавля у южных границ ареала. - Вісн. Харків. нац. ун-ту ім. В.Н. Каразіна. Сер. біол. 9 (856): 102-107.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А., Баник М.В., Вергелес Ю.И. (1999): Серый журавль в Харьковской области: современное распространение и численность. - Журавли Украины. Мелитополь. 24-37.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А., Кравчук И.Н., Козленко А.Г., Скоробогатов В.М. (1993): Сезонное скопление серого журавля на юге Харьковской области. - Птицы бас. Сев. Донца, Донецк. 1: 28-30.
- Афанасьева Л.А., Иванов А.И., Кононова Э.А., Сыщиков А.Д. (1972): Птицы СССР. Библиографический указатель, 1881–1917 гг., Л. 1-195.
- Баник М. В. (1993): Наблюдения за формированием крупного миграционного скопления серого журавля на юге Херсонской области в 1989 г. - Беркут. 2: 48-49.
- Белик В.П. (2005): Миграции серого журавля на юге России. - Журавли Евразии. Биология, охрана, разведение. М. 2: 118-134.
- Белик В.П., Ветров В.В. (1990): Серый журавль в бассейне Северского Донца. - Редкие, малочисл. и малоизуч. птицы Сев. Кавказа. Ставрополь. 12-18.
- Бескаравайный М.М., Костин С.Ю., Аппак Б.А. (1999): Пролет серого журавля на юге Крыма. - Журавли Украины. Мелитополь. 54-57.
- Бондарчук Ю.А., Шевцов А.А. (1999): Миграция серого журавля на территории Кировоградской области. - Журавли Украины. Мелитополь. 58-64.
- Браунер А. (1929): По приморским и песчаным заповедникам. 3. Солено-озерная дача. 4. Буркуты. - Укр. мисливець та рибалка. 10: 10-17.
- Булахов В.Л., Губкин А.А. (1999): Миграции и гнездование журавлей на Днепропетровщине. - Журавли Украины. Мелитополь. 64-69.
- Булахов В.Л., Губкин А.А., Губкин Ал.А. (1989): Серый журавль на Днепропетровщине. - Изучение серого журавля в СССР. Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 21: 51-53.
- Винтер С.В. (1991): Журавль-красавка на Украине: состояние, экология, перспективы. - Журавль-красавка в СССР. Алма-Ата. 63-71.
- Винтер С.В. (2008): Масса яиц серого журавля и ее использование в изучении экологии вида. - Журавли Евразии. М. 3: 20-50.
- Винтер С.В., Горлов П.И. (2003): Размножение серого журавля на востоке Украины в зависимости от погодных условий. - Вестн. зоол. 37 (1): 49-59.
- Винтер С.В., Горлов П.И. (2014): О размножении кряквы и серого гуся в стациях серого журавля на Левобережной Украине. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 12: 105-142.
- Винтер С.В., Горлов П.И., Шевцов А.А. (1996): Сколько гнезд строит серый журавль? О структуре популяции и «детских площадках» серого журавля на Украине. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 3: 52-62.
- Винтер С.В., Горлов П.И., Шевцов А.А. (2016а): О численности и социальных группах серого журавля на востоке Украины в последнем десятилетии XX в. и в настоящее время. - Беркут. 25 (1): 27-39.
- Винтер С.В., Горлов П.И., Шевцов А.А. (2016б): О линьке серого журавля в Юго-Восточной Украине. - Бранта. 19: 126-149.
- Винтер С.В., Горлов П.И., Шевцов А.А. (в печати): Бюджет времени серого журавля в период размножения.
- Винтер С.В., Леженкин О.М. (1988): Биология журавля-красавки – *Anthropoides virgo* (Linnaeus) в Запорожской области. - Журавли Палеарктики. Владивосток. 35-48.
- Воронцов Е.М. (1937): До пізнання орнітофауни Присивашся і Сивашів. - Праці Наук.-досл. зоол.-біол ін-ту Харк. ун-ту. 4: 83-125.
- Гавриленко В.С., Листопадский М.А., Мезинов А.С. (2012): Особенности фенологии, динамики численности и характер пребывания журавлей в биосферном заповеднике «Аскания-Нова». - Бранта. 15: 46-56.
- Гавриленко Н.И. (1929): Птицы Полтавщины. Полтава. 1-133.
- Гавриль Г.Г., Слюсар Н.В. (1996): Серый журавль (*Grus grus*) в бассейне реки Ворскла. - Праці Укр. орнітол. т-ва. К. 1: 68-76.
- Ганя И.М., Комаров В.Т. (1980): Радиолокационное изучение весенней миграции журавлей через Молдавию. - Миграция и практическое значение птиц Молдавии. Кишинев. 99-105.
- Гизатуллин И.И. (2002): Журавли долины Западного Маньча. - Птицы Южной России. Мат-лы Международн. орнітол. конф. «Итоги и перспективы развития орнітологии на Сев. Кавказе в XXI веке». Ростов-на-Дону. 67-71.
- Горлов П.И. (1998): Предмиграционное скопление серых журавлей на Центральном Сиваше. - Бранта. 1: 103-110.
- Горлов П.И. (2012): Серый журавль (*Grus grus*) в Украине: миграции, распространение, гнездовая биология, сезонные скопления. - Дис. ... канд. биол. наук. К. 1-185.
- Горлов П.И., Андрищенко Ю.А. (1999): Отр. Журавлеобразные. - Размещение околоводных птиц на Сиваше в летне-осенний период. Мелитополь – Симферополь: Бранта. 28-29.
- Гримашевич В.В. (1981): Серый журавль в Полесском заповеднике. - Охота и охот. х-во. 8: 12-13.
- Гринченко А.Б. (1989): Миграция серого журавля в Крыму в 1983 и 1984 гг. - Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 21: 134-136.
- Гринченко О.С., Волков С.В., Свиридова Т.В. (2015): Изменение гнездовой численности, фенологии миграции и структуры осеннего скопления серого журавля под влиянием погодноклиматических и антропогенных факторов. - Журавли Евразии. Биология, распространение, разведение. М. – Нижний Цасучей. 5: 212-225.
- Гринченко О.С., Свиридова Т.В. (2008): Дубненское предлетнее скопление (Московская область). - Журавли Евразии. М. 3: 341-347.
- Гринченко О.С., Смирнова Е.В., Зубакин В.А., Дылюк С.А., Свиридова Т.В., Волков С.В., Коновалова Т.В., Пустогарова А.А. (2001): Осенние предлетние скопления серого журавля в Московской области. - Орнітология. М.: МГУ. 29: 250-259.
- Грищенко В.Н., Гаврилюк М.Н. (2000): Фенология миграций птиц в районе Каневского заповедника во второй половине XX в. - Запов. справа в Україні. 6 (1-2): 67-76.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В. (1988): К вопросу о стаинности серого журавля – *Grus grus* (Linnaeus) в период миграции на территории Украины. - Журавли Палеарктики. Биология, морфология, распространение. 5 Всес. совещ. Раб. группы по журавлям СССР, Архара, 1986. Владивосток. 63-72.
- Ерохов С.Н., Ауэзов Э.М., Шимов С.В. (1987): Характер пребывания и численность журавлей на озере Сорбулак (Алма-Атинская область). - Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 19: 91-93.



- Есилевская М.А., Лисецкий А.С., Кривицкий И.А. (1986): О сохранении водно-болотного и лесного орнитокомплексов в Изюмском районе Харьковской области. - Вестн. Харьков. ун-та. Новые исследования по онтогенезу, генетике и экологии животных. Харьков. 288: 88-90.
- Иванов А.И. (1992): Птицы СССР. Библиографический указатель, 1946–1970. СПб. 1: 1-353, 2: 1-385.
- Иванов А.И., Афанасьева Л.А. (1979): Птицы СССР. Библиографический указатель. 1918–1945 гг. Л. 1-408.
- Казаков Б.А., Ломадзе Н.Х., Гончаров В.Т., Нижевенко В.М., Боянович И.В. (2000): Редкие птицы Веселовского водохранилища. - Кавказ. орн. вестн. 12: 112-119.
- Кашенцева Т.А. (1998): Структура и смена оперения у журавлей. - Дис. ... канд. биол. наук. М. 1-159.
- Кістяківський О.Б. (1957): Фауна України. Т. 4. Птахи. К.: АН УРСР. 1-432.
- Книш М.П. (2006): Фенологія весняної міграції птахів у лісостеповій частині Сумської області за даними спостережень у 1967–2006 рр. - Авіфауна України. 3: 77-92.
- Коли Г. (1979): Анализ популяций позвоночных. М.: Мир. 1-362.
- Корепов М.В., Бородин О.В., Смирнова С.В., Фомина Д.А. (2008): Предотлетные скопления серых журавлей в центральной части Приволжской возвышенности. - Журавли Евразии. М. 3: 347-352.
- Коханов В.Д. (1982): О сером журавле в Мурманской области. - Журавли в СССР. Л. 45-48.
- Кошелев А.И., Пересадько Л.В. (1999): Пролет и остановки на отдых серого журавля на Молочном лимане (Северное Приазовье). - Журавли Украины. Мелитополь. 96-101.
- Кошелев А.И., Пересадько Л.В., Пилога В.И. (1987): Миграции серого журавля в Северо-Западном Причерноморье. - Изучение журавлей в СССР. Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 19: 65-72.
- Кривицкий И.А. (1989): Серый журавль в Харьковской области. - Изучение серого журавля в СССР. Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 21: 38-42.
- Лепешков А.В., Цвельх А.Н. (1991): Предотлетные скопления серых журавлей и их миграция через Крымский полуостров. - Мат-лы 10-й Всесоюз. орнитол. конфер. Минск: Наука и техника. 2 (2): 34-35.
- Лысенко В.И. (1987): О пролете и летовках серого журавля на северном побережье Азовского моря. - Изучение журавлей в СССР. Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 19: 81-83.
- Маркин Ю.М. (1978): Опыт учета численности серого журавля методом пеленгования. - Тр. Окского гос. зап-ка. 14: 374-378.
- Маркин Ю.М. (1980): Сколько у нас серых журавлей? - Природа. 8: 47-50.
- Маркин Ю.М. (2002): Фенология прилета серых журавлей в Окский заповедник. - Журавли Евразии. Распределение, численность, биология. М. 1: 220-227.
- Маркин Ю.М. (2013): Серый журавль в Европейской части России. - Тр. Окского гос. природн. биосферн. зап-ка. Рязань. 29: 1-117.
- Мельников В.Н. (2011): Серый журавль в Ивановской области – распределение, численность, предотлетные скопления. - Журавли Евразии. Биология, распространение, миграции, управление. М. 4: 274-277.
- Меньшиков А.Г., Тютина О.В. (2008): Современное состояние серого журавля в Удмуртской Республике. - Журавли Евразии. М. 3: 193-200.
- Мнацеканов Р.А., Тильба П.А. (2002): Пролет серого журавля в Краснодарском крае и Республике Адыгея. - Журавли Евразии. Распределение, численность, биология. М. 1: 25-32.
- Пилога В.И., Гержик И.П. (2008): Современные сведения о сером журавле и красавке в юго-западных областях Украины. - Журавли Евразии. Биология, распространение, миграции. М. 3: 206-213.
- Пирогов Н.Г. (1995): Особенности пролета серого журавля в районе Черноморского заповедника. - Проблемы вивчення та охорони птахів. Львів – Чернівці. 101-102.
- Плохинский Н.А. (1970): Биометрия. 2-е изд. М.: МГУ. 1-367.
- Портенко Л.А. (1925а): Материалы по организации птичьих заповедников на Сиваше и Черном море. - Укр. охотник и рыболов. 2: 20-21.
- Портенко Л. (1925б): Экскурсия из Ново-Алексеевки на Сиваш. - Укр. охотник и рыболов. 7: 24-25.
- Приклонский С.Г., Маркин Ю.М. (1982): Изменение численности серого журавля в центре Европейской части РСФСР за 20 лет. - Журавли в СССР. Л. 84-88.
- Редчук П.С., Серебряков В.В. (2011): Миграции серого журавля в Украине. - Журавли Евразии. Биология, распространение, миграции, управление. М. 4: 352-363.
- Редчук П.С., Фээнко Г.В., Слюсарь Н.В. (2015): Миграционные пути серого журавля в Украине. - Журавли Евразии. Биология, распространение, разведение. М.- Нижний Цасучей. 5: 313-334.
- Рибергер Г. (1925): Сведения о кольцевании птиц в Аскании-Нова с 1907–1923 год. - Укр. охотник и рыболов. 2: 18-19.
- Руденко А.Г. (2008): Результаты многолетнего мониторинга миграций серого журавля в районе Черноморского биосферного заповедника. - Журавли Евразии. М. 3: 383-392.
- Савченко А.П., Емельянов В.И., Кутянина А.В., Савченко И.А., Беляков А.В., Карпова Н.В., Темерова В.Л., Хоботов Е.В., Евтихова А.Н. (2008): Серый журавль в Приенисейской Сибири. - Журавли Евразии. М. 3: 241-247.
- Сарандинаки Г. (1908): Некоторые данные для орнитологии Ростовского н/Д округа Донской области. - Сб. студ. биол. кружка при Новорос. у-нте. 4: 1-75.
- Серебряков В.В. (1989): Миграции серого журавля на Украине в 1975–1984 гг. - Изучение серого журавля в СССР. Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 21: 122-133.
- Сиохин В.Д. (1982): Распределение и численность журавлей на северном побережье Азовского моря и Сиваше. - Журавли в СССР. Л. 141-143.
- Смирнова Е.В. (1997): Экологические и исторические аспекты формирования сезонных скоплений серого журавля на примере Талдомского предотлетного скопления. - Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 1-21.
- Соколов А.Ю. (2008): К экологии серого журавля в Бобровском Прибитюжье (Воронежская область). - Журавли Евразии. М. 3: 306-309.
- Соколов В. (1928): Материалы к изучению орнитофауны Первого Государственного Степного Заповедника «Чапли». - Вісті Держ. Степов. Заповідника «Чаплі» ім. Х. Раковського (к. Асканія-Нова). 4: 25-68.
- Сомов Н.Н. (1897): Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков: Тип. А. Дарре. 1-680.
- Теплова Е.Н. (1957): Птицы района Печоро-Ильчского заповедника. - Тр. Печоро-Ильчского зап-ка. 6: 5-115.
- Фролов В.В., Коркина С.А. (2002): Серый журавль в Пензенской области. - Журавли Евразии. М. 1: 48-50.
- Хохлов А.Н. (1982): Журавли в Центральном Предкавказье. - Журавли в СССР. Л. 136-140.
- Хохлова Т.Ю., Артемьев А.В., Яковлева М.В. (2005): Осенние скопления серых журавлей на юго-западе Архангельской области. - Журавли Евразии. М. 2: 135-144.
- Шевцов А.А. (2005): Динамика численности и фенология миграций серого журавля в бассейне р. Ингулец, Украина. - Журавли Евразии. Биология, охрана, разведение. М. 2: 149-152.
- Яремченко О.А., Шейгас И.Н., Лерейда И.С. (1989): Серый журавль в Полесском заповеднике. - Изучение журавлей в СССР. Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграц. птиц. Тарту. 21: 47-50.
- Alonso J.A., Alonso J.C. (1987): Demographic parameters of the Common Crane (*Grus grus*) population wintering in Iberia. - Aquila. 93-94: 137-143.
- Alonso J.C., Alonso J.A., Cantos F.J. (1987): Crane spring migration over Gallicantia (Spain). - Aquila. 93-94: 213-222.
- Grote H. (1914): Über den in Ascania-Nova, Gouv. Taurien, Südrubland, im Frühling 1914 beobachteten Vogelzug. - Zool. Beob. 55 (11): 1-6.
- Köhler W., Schachtel G., Voleske P. (1996): Biostatistik. Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler. 2-te Auflage. Berlin, Heidelberg. 1-285.
- Prange G. (ed.) (2016): Die Welt der Kraniche. Leben – Umfeld – Schutz. Verbreitung aller 15 Arten. Halle-Wittenberg. 1-895.
- Prange H., Alonso J.A., Alonso J.C. (1989): Der Graue Kranich. Die Neue Brehm-Bücherei. 229. Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag. 1-272.
- Roman J.A., Lekuona J.M., Baticon A.O., Mooser R., Woutersen K. (2016): Migracion e infernada de la Gruella Comun, *Grus grus*, en Espana y Marruecos temporada 2015 / 2016. 1-73.
- Serebryakov V.V., Bulakhov V.L., Gorban I.V., Grishchenko V.N., Gubkin A.A., Gubkin A.I., Klestov N.L., Makarenko M.M., Marisova I.V., Poluda A.M., Taranenko L.I. (1995): The migration of the Common Crane in the Ukraine. - Crane research and protection in Europe. Halle – Wittenberg. 246-254.
- Serebryakov V., Poluda A. (1999): Recent data on Common Crane, *Grus grus*, migration in Ukraine (1989–1996). - Vogelwelt. 120: 357-361.
- Winter S.V. (2003): Zur Fortpflanzungsstrategie des Graukranichs *Grus grus* in der Ukraine. - Proc. 4th European Crane Workshop 2000. France. 32-42.
- Winter S.W., Gorlov P.I. (2003): Relationship between weather conditions and Common Crane breeding in the east of Ukraine. - Proc. 4th European Crane Workshop 2000. France, 97-113.
- Winter S.W., Gorlov P.I., Schevzov A.A. (1995): Wieviele Nester baut der Graukranich? Über Populationsstruktur und «Spielplätze» des Grauen Krlanichs *Grus grus* in der Ukraine. - Orn. Verh. 25 (4): 223-231.