

ISSN 0869-4362

**Русский
орнитологический
журнал**



**2019
XXVIII**

ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
1724
EXPRESS-ISSUE

СОДЕРЖАНИЕ

- 375-394 Бюджет времени серого журавля *Grus grus* в период размножения на востоке Украины. Часть 1.
С. В. ВИНТЕР, П. И. ГОРЛОВ, А. А. ШЕВЦОВ
- 395-400 Второй случай остановки пролётных белолобых гусей *Anser albifrons* в городах Псковской области.
Г. Л. КОСЕНКОВ, С. А. ФЕТИСОВ
- 401 Размещение и численность каменки-плясуньи *Oenanthe isabellina* в Волго-Уральских песках.
В. Л. ШЕВЧЕНКО
- 402-405 Необычный способ регуляции величины кладки у наземно-гнездящихся воробьиных. С. В. САМСОНОВ, Д. А. ШИТИКОВ, Т. В. МАКАРОВА
- 405-406 Питание пролётных уток на крайней юго-западе Приморья.
Ю. В. ШИБАЕВ, Н. М. ЛИТВИНЕНКО
- 407 Динамика миграций ржанкообразных птиц в долине реки Сысолы (Республика Коми). Е. В. ДАНИЛОВА
-

Редактор и издатель А. В. Бардин

Кафедра зоологии позвоночных
Биолого-почвенный факультет
Санкт-Петербургский университет
Россия 199034 Санкт-Петербург

CONTENTS

- 375-394 Time budget of the common crane *Grus grus*
in the breeding period in eastern Ukraine. Part 1
S.V. WINTER, P.I. GORLOV, A.A. SHEVTSOV
- 395-400 The second case of stopping the transit white-fronted geese
Anser albifrons in the cities of the Pskov Oblast.
G.L. KOSENKOV, S.A. FETISOV
- 401 Distribution and abundance of the isabelline wheatear *Oenanthe*
isabellina in the Volga-Ural sands. V.L. SHEVCHENKO
- 402-405 An unusual way of clutch size regulation in ground-nesting
passerines. S.V. SAMSONOV, D.A. SHITIKOV,
T.V. MAKAROVA
- 405-406 Food of migratory ducks in the extreme south-west of Primorye.
Yu.V. SHIBAEV, N.M. LITVINENKO
- 407 Dynamics of migration of Charidriiformes
in the river Sysola valley (Komi Republic).
E.V. DANILOVA
-

A.V. Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
St.-Petersburg University
St.-Petersburg 199034 Russia

Бюджет времени серого журавля *Grus grus* в период размножения на востоке Украины. Часть 1

С.В.Винтер, П.И.Горлов, А.А.Шевцов

Сергей Владимирович Винтер. Рабочая группа по журавлям Евразии,
Ziegelhuettenweg, 58, 60598 Frankfurt Main, Germany. E-mail: sergej.winter@onlinehome.de
Пётр Иванович Горлов. Научно-исследовательский институт биоразнообразия наземных
и водных экосистем Украины. Ул. Гетманская, д. 20, Мелитополь, 72312, Украина.
E-mail: petrgorlow@gmail.com

Анатолий Алексеевич Шевцов. Рабочая группа по журавлям Евразии.
Ул. Героев Сталинграда, д. 19, кв. 26, г. Александрия, Кировоградская область,
28008, Украина. E-mail: shevcov_anatolii@mail.ru

Поступила в редакцию 18 декабря 2018

Во второй половине XX века широкое распространение получило инструментальное изучение инкубации, позволившее контролировать изменения влажности и температуры в гнезде, яйцо, наседного пятна птиц, режима обогрева кладки и поведение насиживающих (Семёнов-Тян-Шанский 1960; Долбик 1965; Королёв 1968; 1970; Королёв, Болотников 1969; Семёнов-Тян-Шанский, Брагин 1969; Крапивный и др. 1974; Кречмар 1974; 1978). Недостатком этих методик было получение информации «из одной точки» (кладка, гнездо), а поведение птиц на гнездовом участке оставалось «за кадром».

С появлением видеокамер стало возможным наблюдать поведение птиц у гнезда и, вероятно, скоро появятся работы с их использованием. Тем не менее мы считаем, что наблюдатель из укрытия фиксирует происходящее адекватнее, чем видеокамеры у гнезда.

Серый журавль *Grus grus* – одна из первых птиц, заинтересовавших наблюдателей своим поведением, однако его насиживанию (а это 12-я часть года!) в недавней сводке отведены 3.5 страницы текста из 895 (Mewes, Prange – из: Prange *et al.* 2016; с. 270-279, с многочисленными фотографиями), а о бюджете времени этого периода вообще ничего не написано.

Прежде было замечено, что у серого журавля интенсивность обогрева кладки самкой и самцом сходна (Schuster 1931; Moll 1963, 1973), вопреки русским работам (Пукинский, Мальчевский 1982; Мальчевский, Пукинский 1983; Флинт 1981, 1987). Поведение насиживающих серых журавлей детально описано (Bock 1931; Schuster 1931; Sieber 1932; Christoleit 1939; Moll 1963; Makatsch 1970; Prange *et al.* 1989, 2016), но рамки времени поведенческих ансамблей и их соотношение в течение дня неизвестны. Накопление данных о бюджете времени определяло фотографирование птиц, поэтому хронометраж охватывал лишь

часть дня (Moll 1963, 1967; Makatsch 1970), что затруднило экстраполяцию частот поведенческих ансамблей на весь день. Нет единства мнений и о числе смен насиживающих птиц в сутки и о том, кто из партнёров ночует на кладке (Schuster 1931; Moll 1963, 1973).

В 1989-1991 годах с помощью актографа (его возможности не описаны) у гнезда серых журавлей в Свердловской области за день отмечены 1-3 смены птиц, насиживавших 97% времени. Однако 267 раз в сутки актограф показывал «внутригнездовые движения», до 80% которых авторы связали с поворотами яиц. А 2-3 ежедневных схода с гнезда, от 6 мин до 1 ч чаще происходили во второй половине дня (Суворова, Сафина 1995).

Наша работа посвящена особенностям ансамблей поведения серых журавлей, их сравнению в предгнездовой и инкубационный периоды и при разных режимах насиживания.

Материал и методики

Обычно 2-3 наблюдателя на экскурсиях и из укрытия (в 5 из 26 сезонов, 1989-1993 годы), преимущественно на востоке Украины (рис. 1), между 2 марта и 14 сентября хронометрировали поведение серых журавлей в течение 791 ч 25 мин (47485 мин; табл. 1).

Хронометраж на экскурсиях вели реже, чем встречали журавлей, поскольку они раньше замечали наблюдателя. При уверенности, что мы пока не обнаружены ими или при значительных дистанциях до птиц мы начинали хронометрирование, обязательное и при описании и промерах гнёзд и яиц (Винтер 2002; 2007; 2009).

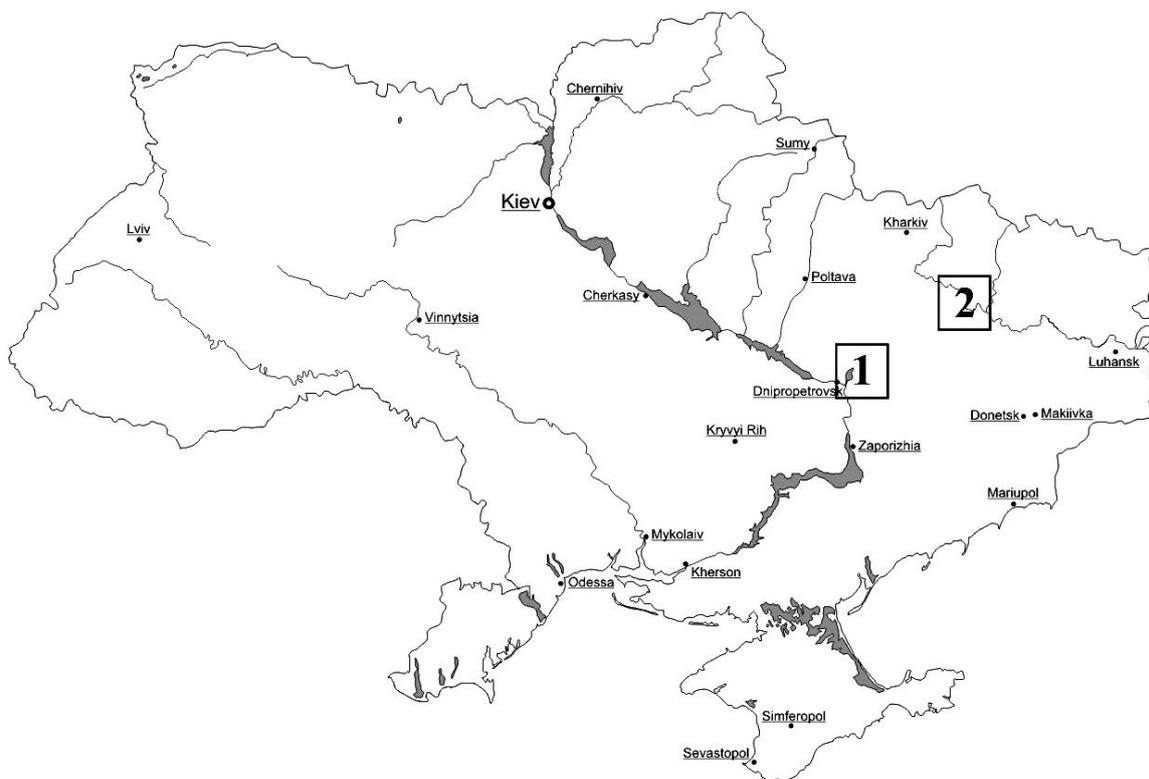


Рис. 1. Полевые стационары для наблюдений серого журавля в Левобережной Украине. 1 – Самарский лес, Днепропетровская область; 2 – Изюмская лука, Харьковская область.

Таблица 1. Хронометраж поведения серого журавля *Grus grus* на арсале размножения (в минутах: экскурсии / засидка)

Сезоны (стационар / год)	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Всего
I. Ленинградская область	1980-81	110 / -	180 / -	166 / -	-	-	-	456 / -
	1989	385 / 4605	797 / 286	93 / -	145 / -	256 / -	-	1676 / 4891
II. Харьковская область	1990	653 / -	443 / 2807	1006 / 1911	-	298 / 1330	3750 / 4040	6550 / 10088
	1991	804 / -	647 / 3840	1149 / 5100	-	-	-	2600 / 8940
II-III. Харьковская и Днепропетровская области	1992	-	329 / -	471 / 4776	-	-	-	800 / 4776
	1993	-	126 / -	436 / 955	-	-	-	562 / 955
II. Харьковская область	1994	-	60 / -	-	-	-	-	60 / -
	1995	-	349 / -	415 / -	-	-	- / 1698	764 / 1698
II-IV. Харьковская и Луганская области	1997	-	140 / -	173 / -	-	-	-	313 / -
	1998	-	240 / -	371 / -	-	-	-	611 / -
	1999	-	285 / -	58 / -	-	-	-	343 / -
II-III-IV. Харьковская, Днепропетровская и Луганская области	2000	-	201 / -	106 / -	-	-	-	307 / -
II-IV. Харьковская и Луганская области	2001	-	265 / -	185 / -	-	-	-	450 / -
	2001	-	245 / -	-	-	-	-	245 / -
	2009	-	190 / -	-	-	-	-	190 / -
II. Харьковская область	2012	-	70 / -	-	-	-	-	70 / -
	2013	-	110 / -	-	-	-	-	110 / -
III. Днепропетровская область	2014	-	30 / -	-	-	-	-	30 / -
Итого	1457 / -	4225 / 11252	5347 / 13028	259 / -	545 / -	554 / 1330	3750 / 5738	16137 / 31348, или 268 ч 57 мин / 522 ч 28 мин

Из укрытия (маты из тростника на каркасе из веток или палатка для подлёдного лова рыбы, замаскированные свежими ветвями), проведены 26-дневные наблюдения у 12 гнёзд 10 пар (табл. 2). В одном случае наблюдали насиживание кладки с проклюнутым яйцом (5 мая 1990), в другом – первый выход 2-4-дневных птенцов со взрослыми из гнезда (7 мая 1989), а насиживание – в сумме 25 дней: 12 в апреле и 13 – в мае, на двух стационарах (Изюмская лука и Самарский лес; рис. 1). Насиженность яиц в этих гнёздах была 6-29, в среднем 20.0 ± 0.8 сут ($n = 49$; $\sigma = 5.77$; $Cv = 28.86$). Хронометраж из засидок охватил 1.5 месяца (14 апреля – 29 мая; 24280 мин). Из укрытий наблюдали и предотлётные скопления птиц в августе-сентябре на Изюмской луке и у села Гусаровка, составившие 7068 мин (табл. 2).

Таблица 2. Наблюдения насиживавших серых журавлей *Grus grus* и их предотлётных скоплений из укрытий на востоке Украины

Номер гнезда, район наблюдений	Даты наблюдений	Число / насиженность яиц	Продолжительность хронометража, мин
Период насиживания			
Изюмская лука, Апрель (12 дней)			
1. Петровское, 3, 154	14.04.1990	1 / 14	900
2. Петровское, 6, 152-153	16, 17.04.1990	2 / 9-12	1907
3. Завгородневское, 2, 458	25. 04.1989,	2 / 6-11	1920
	18, 21.04.1991	2 / 20-22	920
4. Завгородневское, 1, 458	22, 23, 27 и 30.04.1989	2 / 14-24	3685
5. Завгородневское, 1, 407	23, 29.04.1991	2 / 21-29	1920
Изюмская лука, Май (8 дней)			
6. Петровское, 1, 154	3, 5.05.1990	2 / 25-29	1911
7. Завгородневское, 3, 612	7. 05.1989	Первый выход из гнезда 2-4-дневных птенцов	286
8. Завгородневское, 616	20, 23, 24, 26 и 29.05.1991	2 / 16-27	5100
Самарский лес, Май (6 дней)			
9. Днепр, 5	3, 4, 5, 6, 7.05.1992	2 / 20-26	4776
10. Днепр, 19	5. 05.1993	2 / 25-27	955
Итого: 10 пар, 12 гнёзд	14. 04.–29.05.1989-1993	21 яйцо / 6-29 и 2 птенца	24280
Предотлётные скопления			
Изюмская лука и окрестности с. Гусаровка	26.08-14.09.1990, 4-10.09.1995	–	7068

Скрадок устанавливали так, чтобы прийти в него, а потом уйти в темноте можно было по возможности незаметно для птиц, а наблюдения из него начинали несколько дней спустя установки. За журавлями наблюдали с расстояния в 40-150 м в 7-20-кратные бинокли на штативе с рассвета до сумерек. На высоте корпуса птицы, в 70-90 см над землёй, располагали термометр, ежечасно записывая температуру воздуха (табл. 3). У окошка скрадка перед глазами наблюдателя вывешивали часы, показывающие и секунды.

Благодаря величественной медлительности журавлей, неспешных в сравнении с урагусом *Uragus sibiricus*, ширококлювой мухоловкой *Alseonax latirostris*, бледноногой пеночкой *Phylloscopus tenellipes* или короткохвосткой *Urosphena squameiceps* (Винтер 1976, 1977; Винтер, Мысленков 2011), а также использованию буквенной

Таблица 3. Температура воздуха (t_с, на высоте 70-90 см над почвой) во время наблюдений из засидки

Дата, № гнезда	Месяц, время (ч)																																										
	Апрель																																										
	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	Средняя	Май																							
1) 14.04.90, 154	-	-	5.5	6.5	7.0	8.5	10.5	11.5	13.0	13.5	12.5	13.5	13.0	12.9	13.0	11.1	10.1	9.0	10.69																								
2) 16.04.90, 170	-	-	7.0	8.0	8.5	12.0	13.9	16.0	18.0	16.9	16.3	16.0	15.0	15.0	16.0	14.3	12.5	10.0	13.46																								
3) 17.04.90, 170	-	-	7.5	6.5	7.8	12.0	15.5	17.1	20.5	20.0	20.5	18.5	19.0	19.0	19.0	15.4	12.8	9.0	15.01																								
4) 18.04.91, 4586	7.3	8.4	8.4	10.2	11.5	14.3	16.4	19.0	22.0	24.0	21.8	20.9	20.7	20.5	19.5	17.8	16.2	14.0	16.27																								
5) 21.04.91, 4586	8.0	8.1	8.2	8.4	10.8	12.1	14.2	15.6	17.3	17.4	-	19.6	19.2	-	17.2	14.8	12.6	11.4	13.43																								
6) 22.04.89, 458a	-	-	3.5	6.0	7.0	11.0	14.0	16.5	18.5	21.0	19.0	19.0	19.0	18.0	18.0	17.5	14.5	12.0	14.66																								
7) 23.04.89, 458a	-	-	3.2	4.2	6.0	12.5	16.0	18.0	21.0	20.0	20.5	21.0	21.0	21.0	20.5	20.0	16.0	12.0	15.81																								
8) 23.04.91, 407	5.0	5.0	5.5	5.1	7.0	7.1	9.7	9.1	10.1	11.0	10.4	10.5	12.0	12.0	12.5	10.0	9.3	3.0	8.571																								
9) 25.04.89, 4586	-	-	6.5	7.5	10.0	14.0	16.0	20.5	23.0	24.0	24.8	24.9	22.2	22.0	21.0	20.5	19.0	17.0	18.31																								
10) 27.04.89, 458a	-	-	8.0	10.0	12.0	15.0	14.0	14.0	12.0	13.0	12.4	14.0	16.0	15.5	15.0	14.0	12.7	9.5	12.94																								
11) 29.04.91, 407	-	13.0	13.0	14.2	14.6	15.8	17.3	18.1	18.6	19.5	19.8	20.2	20.2	19.5	18.7	18.0	17.8	15.3	17.27																								
12) 30.04.89, 458a	-	-	6.8	6.2	10.5	15.0	19.0	21.0	23.5	23.8	24.0	24.0	24.0	23.5	23.0	22.1	20.0	17.0	18.96																								
Средние: 14.-30.04	6.77	8.63	6.93	7.73	9.39	12.44	14.71	16.37	18.13	18.68	18.36	18.51	18.44	18.08	17.78	16.29	14.46	11.60	14.58																								
n	3	4	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	12	197																								
Сумма	20.3	34.5	83.1	92.8	112.7	149.3	176.5	196.4	217.5	224.1	202.0	222.1	221.3	198.9	213.4	195.5	173.5	139.2	2873.1																								
	Май																																										
4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	Средняя																									
13) 03.05.90, 154	-	-	4.0	4.0	4.2	5.0	5.5	6.0	6.5	8.5	9.5	11.0	12.0	13.0	12.0	11.5	11.0	10.5	8.39																								
14) 05.05.90, 154	-	-	6.0	8.0	12.5	13.5	14.0	15.5	16.0	17.0	18.0	18.5	19.0	19.0	18.5	18.5	15.0	12.0	15.06																								
15) 05.05.93, 1. Дн.	-	-	12.0	-	-	-	19.0	20.0	21.5	23.5	24.5	22.5	-	22.5	21.0	18.5	16.0	-	20.09																								
16) 20.05.91, 616	7.0	7.5	7.0	10.5	12.0	13.2	13.7	13.7	13.5	12.0	13.0	13.5	13.5	12.5	12.0	12.2	-	-	11.68																								
17) 23.05.91, 616	-	7.0	7.5	9.0	-	12.7	14.5	15.3	16.5	17.5	18.0	16.7	-	18.0	17.2	13.0	12.5	-	13.96																								
18) 24.05.91, 616	-	10.7	11.3	12.4	12.5	12.6	14.2	15.6	16.6	17.2	18.4	19.0	18.7	18.7	17.8	16.7	15.3	-	15.48																								
Средние: 3.-24.05	7.0	8.40	7.97	8.78	10.30	11.40	13.48	14.35	15.10	15.95	16.90	16.87	15.80	17.28	16.42	15.07	13.96	11.25	13.78																								
n	1	3	6	5	4	5	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	5	2	89																								
Сумма	7.0	25.2	47.8	43.9	41.2	57.0	80.9	86.1	90.6	95.7	101.4	101.2	63.2	103.7	98.5	90.4	69.8	22.5	1226.1																								

шифровки действий журавлей, за которой шла продолжительность ансамбля (в секундах), мы фактически вели «видеозапись» происходящего на гнездовом участке. Сложные, многофакторные действия были единичны, их реставрировали по чередке событий и границам времени.

В 4 дневных дежурства, возможно из-за слабой маскировки укрытия или замеченному птицами в темноте наблюдателю, режим насиживания свидетельствовал о его аномальности и невозможности использовать для оценки естественных параметров насиживания. До наблюдений за серым журавлём (1989 год) мы хронометрировали поведение японского *Grus japonensis*, чёрного *G. monacha* журавлей и красавки *Anthropoides virgo*, поэтому расекреченность наблюдателя для птиц была ясна уже в первые часы (Винтер 1977; Winter 1981, 1991; Винтер, Леженкин 1988; Winter *et al.*, 1999a; Винтер и др. 2015). Она выражалась в обеспокоенности, и суетливой хаотичности действий птиц, частой смене двигательных активностей, неупорядоченности в сменявшихся друг друга ансамблях поведения, частой «смещённой» чисткой оперения и сходами с гнезда. Это не только просматривалось позже, при анализе (см. ниже), но чувствовалось эмоционально. В одном случае из этих четырёх мы не были уверены, что птицы реагировали на наблюдателя, однако в трёх случаях не было сомнений в его обнаружении птицами, поэтому мы оставили первый как один из крайних вариантов процесса «нормального» насиживания в этой группе (птиц не было на кладке 16.0% дня). Во всех случаях аномального насиживания вечером засидку убирала и затем посещала эти гнёзда только при вылуплении птенцов, рассчитанном по насиженности яиц (Винтер 2008).

Биометрические расчёты проведены по общепринятым методикам (Плохинский 1970; Köhler *et al.* 1996).

О хронометрировании поведения птиц

В русской орнитологии хронометрирование поведения птиц используется в двух направлениях:

1) При изучении бюджета времени для его перевода в бюджет энергии и оценки роли вида в потоках энергии (Дольник 1967, 1968; Андреев 1973, 1974, 1975, 1977, 1980, 1982; Потапов, Андреев 1973; Андреев, Петров 1977; Андреев, Дольник 1980; 1982; Бардин 1982; Ильина 1982).

2) В сравнительной этологии, изучающей поведение форм и видов для таксономии, филогении, эволюции поведения и коммуникации птиц (Панов 1968, 1975, 1978, 1979, 1983; Панов, Крюков 1973; Панов, Иваницкий 1975; Крюков 1978; Костина, Панов 1979).

Наш подход – скорее дополнительный инструментарий к идеям К.А.Юдина и Ф.Я.Дзержинского о морфо-биологической специфике разных видов и таксономических групп, в которые они входят (Юдин 1950, 1957, 1965, 1970, 1974; Дзержинский 1982, 1988; 1997). Мы фиксировали во времени двигательную активность особей и сравнивали гомологичные секвенции поведенческих ансамблей разных уровней организации, у особей и видов (Винтер 1973, 1976, 1977a,б; Winter 1981, 1987; Винтер, Леженкин 1988; Winter *et al.* 1999a,б; Винтер, Мысленков 2011; Винтер и др. 2015).

В сравнении с традиционными методами полевых исследований редких птиц, этот подход компенсирует единичность контролируемых особей продолжительностью наблюдений. Действительно, данные о гнезде, яйцах и гнездовой станции одной пары менее информативны в отношении образа жизни, чем анализ её поведения за 5.3 дней наблюдений. Так, одновременно с японскими и русскими коллегами мы знали лишь 2 гнезда редкого вида *Grus monacha*, но оценили исследова-

тельский пресс (киносъёмка птиц коллегами) и реакции журавлей на естественные и антропогенные факторы (Fujimaki *et al.* 1989; Winter *et al.* 1999a,b; Винтер и др. 2015). Из-за очень низкой плотности населения, переувлажнённости территории и невозможности использовать автомобиль на залитых листовенных редколесьях Дальнего Востока, сезонный контроль гнёзд этого вида для традиционных сравнений «выживаемости-смертности» был невозможен.

Другой результат хронометража – обнаружение связи погоды и поведения птиц не северных, но средних широт, зависимости режима насиживания журавлей от осадков (понижение температуры воздуха), выраженной снижением частоты поворачивания яиц и смен (охлаждение кладки) партнёрами (Winter *et al.* 1999a,b; Винтер – из: Deeming 2002, p. 164-169; Винтер, Горлов 2003; Winter, Gorlov 2003). И не только у четырёх видов журавлей, но и у воробьиных птиц (Винтер, Мысленков 2011, с. 272-274, 312-318). Такой подход позволил установить, что интенсивность подстраивания гнёзд дальневосточным аистом *Ciconia boyciana* в течение всего гнездового сезона, вероятно определяется осадками (Винтер 2017).

Наш подход позволяет «взглянуть на окружение глазами объекта исследований» и предложить новые решения в охране и восстановлении численности редких видов (Winter 1995). Незначительная, но концептуальная минимизация активности человека на их ареалах предложена нами для журавля-красавки и серого журавля в Украине (Винтер 1988, 1991; Кривицкий, Винтер 1990), но, увы, природоохранные министерства пока это не заметили.

Хронометраж поведения позволяет сравнить результаты разных исследователей, проверить данные и использовать их в новых обобщениях, при ограниченности времени наблюдений данным орнитологом.

Этот подход разрешает ответить и на новые вопросы. Например, при изучении кормодобывающего поведения необходимо не только посчитать частоты использования разных способов добывания корма видом, но и «положить изменения спектра его питания на канву времени сезона» (Winter 1987, 1991; Винтер 2017).

При учётах численности населения вида фиксация даты, места и времени встреченных особей позволяют увеличить репрезентативность данных и очертить жизнедеятельности вида, исключив участки, никогда не используемые журавлями (Винтер и др. 2011, 2016a). Включение хронологии в использование серым журавлём дуэтов показало, что их частота очень изменчива в разные периоды гнездования и лишь около четверти их издаются при смене партнёров на гнезде, а интенсивность дуэтов в последней декаде марта, апреле и мае соотносится как 100.0 к 20.8 и 6.4% (Винтер и др. 2017).

Результаты и обсуждение

По программе Almanac for Computers, 1990 published by Nautical Almanac Office United States Naval Observatory Washington, DC 20392, и географическим координатам районов наблюдений составлена таблица 4, показывающая местное время восхода и захода солнца и продолжительность дня для ключевых дат наблюдений.

Активность журавлей зависит от длины дня. В первую неделю после прилёта (начало марта) его продолжительность составляла 11 ч, а при оставлении гнёзд последними птенцами (конец мая) увеличилась почти на 5 ч. При отлёте птиц с гнездовой (вторая декада сентября) она ещё была на 2 часа длиннее, чем во время прилёта (табл. 4).

Таблица 4. Восход и заход солнца (по местному времени) и продолжительность дня (ч:мин) на стационарах Изюмская лука (49°14' с.ш., 37°01' в.д.) и Самарский лес (48°44' с.ш., 35°23' в.д.) на Юго-Востоке Украины. 1989-1993 и 1995 годы

Район и особенности наблюдений	Дата	Восход	Закат	Продолжительность дня
Изюмская лука	02.03	6:13	17:14	11:01
1. Первая декада после прилёта	10.03	5:57	17:27	11:30
	22.03	5:31	17:46	12:15
2. Вокальная активность и спаривание	28.03	5:18	17:55	12:37
	13.04	4:45	18:19	13:34
	06.04	4:59	18:09	13:10
3. Группы летующих	12.04	4:47	18:18	13:31
	26.05	3:36	19:21	15:45
4. Поведение насиживающих из засидки	14.04	4:43	18:21	13:38
	16.04	4:39	18:24	13:45
	17.04	4:37	18:25	13:48
	18.04	4:35	18:27	13:52
	21.04	4:29	18:31	14:02
	22.04	4:27	18:33	14:06
	23.04	4:25	18:34	14:09
Изюмская лука	25.04	4:22	18:37	14:15
	27.04	4:18	18:40	14:22
	29.04	4:14	18:43	14:29
	30.04	4:13	18:45	14:32
	03.05	4:07	18:49	14:42
	05.05	4:04	18:52	14:48
	03.05	4:14	18:56	14:42
	04.05	4:12	18:57	14:45
Самарский лес	05.05	4:11	18:59	14:48
	06.05	4:09	19:00	14:51
	07.05	4:07	19:02	14:55
	20.05	3:43	19:13	15:30
	23.05	3:39	19:17	15:38
Изюмская лука	24.05	3:38	19:18	15:40
	26.05	3:36	19:21	15:45
	29.05	3:33	19:23	15:50
	10.08	4:15	18:58	14:43
	15.08	4:22	18:50	14:28
5. Предотлётные скопления и отлёт	26.08	4:38	18:28	13:50
	31.08	4:45	18:18	13:33
	01.09	4:47	18:16	13:29
Изюмская лука и окрестности села Гусаровка (одинаково в 1990 и 1995 гг.!)	04.09	4:51	18:10	13:19

В это время важна и температура воздуха, определяющая активность журавлей и их кормов. Динамика среднесуточных температур и осадков в период снесения яиц и насиживания в 1989-1991 годах представлена в таблице 5. Минимальная среднесуточная температура отмечена в последней пентаде марта (+2.38°C), максимальная – в шестой пентаде мая 1991 года (+15.82°C). Минимальные суммы температур пришлись на шестую пентаду марта 1991 (11.9°) и 1989 годов (18.5°);

Таблица 5. Суммы (Σ) и среднесуточные температуры воздуха (M_x) и осадки (Σ) в период снесения яиц и насиживания серым журавлём на Изюмской луке в 1989-1991 годах (данные Изюмской гидрометобсерватории) по пентадам и декадам

Месяц	Дата	Пентада	1989		1990		1991	
			t° C $\Sigma_5 (M_x)$	Осадки, мм, Σ_5	t° C $\Sigma_5 (M_x)$	Осадки, мм, Σ_5	t° C $\Sigma_5 (M_x)$	Осадки, мм, Σ_5
Март	27–31	18	18.5 (3.70)	8.2	27.4 (5.48)	3.3	11.9 (2.38)	0.0
	1–5	19	20.3 (4.06)	21.7	59.6 (11.92)	0.0	28.5 (5.7)	0.5
	6–10	20	25.9 (5.18)	8.9	52.5 (10.5)	17.9	41.9 (8.38)	2.5
	Σ_{10}		46.2	30.6	112.1	17.9	70.4	3.0
Апрель	11–15	21	58.8 (11.76)	1.4	44.0 (8.8)	12.0	53.8 (10.76)	0.0
	16–20	22	61.2 (12.24)	17.4	62.8 (12.56)	0.0	68.1 (13.62)	7.4
	Σ_{10}		120.0	18.8	106.8	12.0	121.9	7.4
	21–25	23	68.5 (13.7)	0.9	54.8 (10.96)	1.7	44.4 (8.88)	7.6
	26–30	24	73.0 (14.6)	13.9	58.1 (11.62)	9.2	56.3 (11.26)	0.5
	Σ_{10}		141.5	14.8	112.9	10.9	100.7	8.1
	1–5	19	77.9 (15.58)	1.6	55.8 (11.16)	3.9	72.7 (14.54)	22.9
	6–10	20	63.0 (12.6)	0.1	68.9 (13.78)	4.5	62.9 (12.58)	29.0
Σ_{10}		140.9	1.7	124.7	8.4	135.6	51.9	
Май	11–15	21	74.0 (14.8)	2.4	76.8 (15.36)	0.0	59.8 (11.96)	0.0
	16–20	22	78.0 (15.6)	23.5	75.0 (15.0)	6.8	70.7 (14.14)	19.3
	Σ_{10}		152.0	25.9	151.8	6.8	130.5	19.3
	21–25	23	62.7 (12.54)	6.1	63.8 (12.76)	0.0	71.5 (14.3)	9.3
	26–30	24	70.5 (14.1)	0.0	75.2 (15.04)	18.3	79.1 (15.82)	14.0
	Σ_{10}		133.2	6.1	139.0	18.3	150.6	23.3
Суммы температур и осадков и их среднесуточные показатели за весь период								
Март – май, Σ_{65}			752.3	106.1	774.7	77.6	721.6	113.0
Март – май, M_x			11.57	1.63	11.92	1.19	11.10	1.74

максимальные – на четвертую пентаду мая 1989 (152.0°) и 1990 годов (151.8°). Минимальные пентадные суммы осадков были в шестой пентаде марта (0.0 мм), а максимальные – во второй пентаде мая 1991 года (29.0 мм). Среднесуточные температуры периода снесения яиц и насиживания в эти сезоны составили 11.53°С, а осадки – 1.52 мм. Медианы снесения яиц в эти сезоны пришлись, соответственно, на 6, 7 и 13 апреля, а вылупления птенцов – на 7, 8 и 14 мая. Заметим, что суммы

температур (и осадков) за период с откладки первого яйца до медианы их снесения (включительно) составили: в 1989 году – 19.0° (20.7 мм, за 5 дней), в 1990 – 89.4° (3.1 мм за 9 дней) и в 1991 – 104.6° (1.5 мм за 14 дней). Из этого следует, что откладка яиц серым журавлём в эти сезоны проходила при разных среднесуточных температурах воздуха (соответственно: 3.80, 9.93 и 6.38°) и количестве осадков (4.14, 0.34 и 0.11 мм).

Из-за больших перепадов дневных температур воздуха, даже переход на пентады в таблице 5 не показывает их связи с процессами снесения яиц и вылупления птенцов. В эти сезоны первое яйцо снесено 30 марта, а последнее – 12 мая, самая поздняя медиана вылупления птенцов пришлась на 14 мая. Высокие температуры после 15 мая не влияли на эти процессы. Поэтому нас интересуют данные пентад от 27 марта до 15 мая. На графике пентадные среднесуточные температуры воздуха представлены трендами (рис. 2). А на них размещены даты медиан снесения яиц (1) и вылупления птенцов (2). Разница внутри дат 1 и 2 составила 7 дней. Средняя дата первых (1) пришлась на 9 апреля (точнее, 8.67 апреля). Пределы медианных температур – 6.8-9.3° (разброс 2.5°), средняя – 8.20°С. Средняя дата медиан вылупления птенцов (рис. 2: 2) в эти сезоны – 10 мая (9.67 мая). Пределы медианных температур – 13.6 и 15.3° (разброс 1.7°), средняя – 14.53°С. Итак, в 3 сезона температуры медиан вылупления птенцов стали в 1.5 раза ближе, чем медиан снесения яиц. Вероятно, это общая тенденция для серых журавлей: температуры медиан вылупления птенцов в разные сезоны сближаются, возможно, показывая температурный оптимум периода насиживания, на этом участке его ареала.

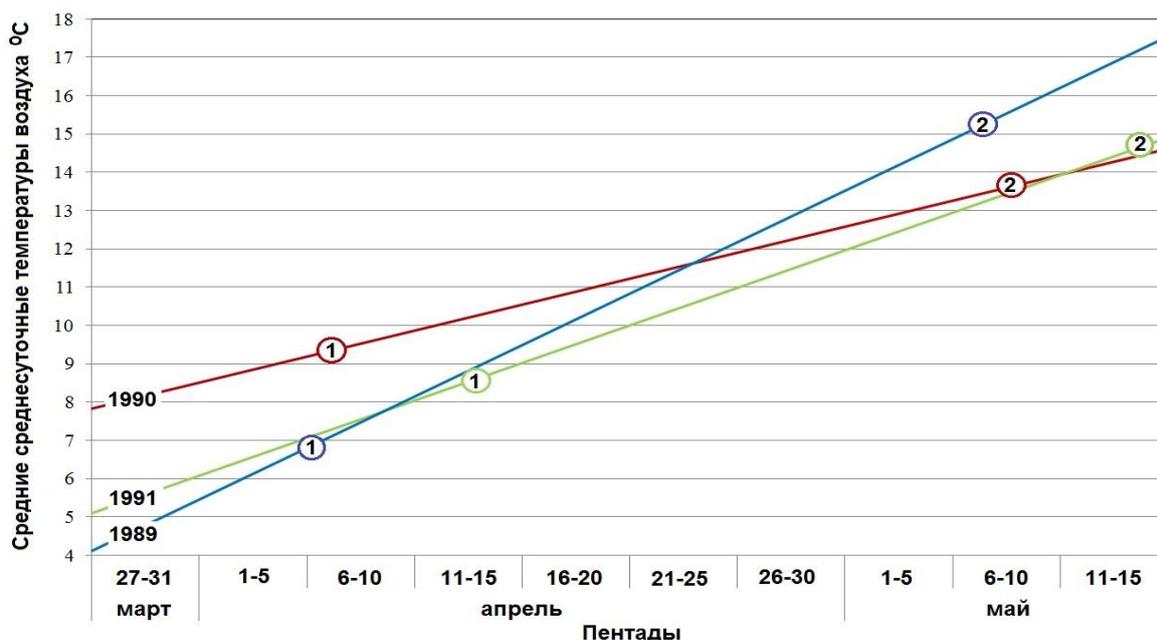


Рис. 2. Средние среднесуточные температуры воздуха и медианы снесения яиц (1) и вылупления птенцов (2)

Таблица 6. Хронометраж поведения и продолжительность дня и ночи* серых журавлей на Изюмской луке и в Самарском лесу

Дата, год	Восход солнца	Первое вставание на гнезде (позже восхода, ч)	Заход солнца	Усживание на кладку в сумерках (позже захода, ч)	Продолжительность				
					День		Ночи /Night		Хронометража
					По поведению журавлей	Географическая	По поведению журавлей	Географическая	
Изюмская лука									
14.04.1990.	4.72	6.3 (1.58)	18.35	20.6 (2.25)	14.3	13.63	9.7	10.37 (1.37)**	15.0
16.04.1990	4.65	6.27 (1.62)	18.4	20.08 (1.68)	13.81	13.75	10.19	10.25	15.78
17.04.1990	4.62	6.77 (2.15)	18.42	19.97 (1.55)	13.2	13.8	10.8	10.2	16.0
18.04.1991.	4.58	5.6 (1.02)	18.45	19.38 (0.93)	13.78	13.87	10.22	10.13	16.0
21.04.1991	4.48	5.55 (1.07)	18.52	19.03 (0.51)	13.48	14.03	10.52	9.97	16.0
22.04.1989.	4.45	до 9.42 туман!	18.55	20.33 (1.78)	-	14.1	-	9.9	15.33
23.04.1989	4.42	5.32 (0.9)	18.57	19.98 (1.41)	14.66	14.15	9.34	9.85	15.33
23.04.1991.	4.42	5.92 (1.5)	18.57	20.38 (1.81)	14.46	14.15	9.54	9.85	16.0
25.04.1989.	4.37	6.32 (1.95)	18.62	20.05 (1.43)	13.73	14.25	10.27	9.75	15.33
27.04.1989	4.3	5.95 (1.65)	18.67	20.78 (2.11)	14.83	14.37	9.17	9.63	15.33
29.04.1991.	4.23	5.77 (1.54)	18.72	20.02 (1.3)	14.25	14.48	9.75	9.52	16.0
30.04.1989	4.22	5.93 (1.71)	18.75	21.03 (2.21)	15.1	14.53	8.9	9.47	15.42
03.05.1990	4.12	6.93 (2.81)	18.82	21.3 (2.48)	14.37	14.7	9.63	9.3	16.02
05.05.1990	4.07	5.87 (1.8)	18.87	21.42 (2.55)	15.55	14.8	8.45	9.2	15.83
Самарский лес									
03.05.1992	4.23	5.7 (1.47)	18.93	20.05 (1.12)	14.35	14.8	9.65	9.3	15.92
04.05.1992	4.2	5.45 (1.25)	18.95	20.3 (1.35)	14.85	14.75	9.15	9.25	15.87
05.05.1992	4.18	5.25 (1.07)	18.98	20.12 (1.14)	14.87	14.8	9.13	9.2	15.75
05.05.1993	4.18	5.68 (1.5)	18.98	20.3 (1.32)	14.62	14.8	9.38	9.2	15.92
06.05.1992	4.15	5.68 (1.53)	19.0	20.3 (1.3)	14.62	14.85	9.38	9.15	15.98
07.05.1992	4.12	5.23 (1.11)	19.03	19.83 (0.8)	14.6	14.92	9.4	9.08	16.08
Изюмская лука									
20.05.1991	3.72	5.32 (1.6)	19.22	20.57 (1.35)	15.25	15.5	8.75	8.5 (1.50) ²	17.0
23.05.1991	3.65	4.13 (0.48)	19.28	20.43 (1.15)	16.3	15.63	7.7	8.37	17.0
24.05.1991	3.63	4.17 (0.54)	19.3	20.1 (0.8)	15.93	15.67	8.07	8.33	17.0
26.05.1991	3.6	4.93 (1.33)	19.35	20.4 (1.05)	15.47	15.75	8.53	8.25	17.0
29.05.1991	3.55	5.53 (1.98)	19.38	20.65 (1.27)	15.12	15.83	8.88	8.17	17.0

Примечания: * – здесь и в таблицах 8-10, 22-25, 29-34 секунды или минуты выражены в десятичных долях.

** – минимальная и максимальная разницы в географической широте дни и времени хронометрирования.

Динамика дневных температур воздуха на высоте корпуса журавлей (70-90 см) за 40 дней наблюдений из укрытия (14. апреля – 24 мая) представлена в таблице 3. В период насиживания самая низкая температура (+3.2°C) отмечена в 6 ч (время летнее) 23 апреля 1989, а самая высокая (+24.9°C) – в 15 ч 25 апреля 1989. Средняя температура дня этого периода составила 14.33°C (по 286 измерениям), а самая низкая среднедневная температура в апреле была 8.57°C (23 апреля 1991), а в мае – 8.39°C (3 мая 1990). Самая высокая среднедневная температура в апреле была 18.96°C (30 апреля 1989), а в мае – 20.09°C (5 мая 1993). Между 10 и 20 ч температуры были выше средней всего периода наблюдений из укрытия, а среднедневная температура апреля была чуть выше майской (14.58° против 13.78°C).

За 45 дней наблюдений из укрытий продолжительность светового дня увеличилась на 2.2 ч. При этом наш хронометраж был на 82-90 мин длиннее светового дня, захватывая и тёмное время суток (табл. 6).

Дневную активность и ночной отдых насиживающих журавлей можно разделить по времени между последним вставанием на гнезде вечером и первым вставанием утром. Однако мы обнаружили ночные смены партнёров и полагаем поворачивания ими яиц ночью (с возможными сходами с гнезда как реакцией на естественные факторы беспокойства), но при отсутствии ночных наблюдений эти действия не взвесить. Поэтому, в таблице 6 даны два варианта определения времени ночного отдыха птиц: а) географический: из продолжительности суток (1440 мин) вычитали время светового дня (от 818 мин 14 апреля до 950 мин 29 мая) и б) время дневной активности насиживавших: период от последнего вставания на гнезде в вечерних сумерках до первого вставания утром следующего дня. Как видно из таблицы 6, за 45 дней наблюдений географическое время ночного отдыха уменьшилось на 21.2%, а продолжительность дня увеличилась на 13.9%.

По наблюдениям начала дня, в 14 (56.0%) из 25 дней свободный партнёр стоял в 10-30 м от гнезда. То есть почти в половине случаев в это время он уже кормился. А насиживавшая особь слабо реагировала на освещённость и впервые вставала на гнезде значительно позднее рассвета. Если считать доминантом наблюдений режим обогрева кладки, заключим, что свободный партнёр в 44.0% случаев руководствовался световым днём, а насиживавший игнорировал его наступление, начиная двигательную активность с существенным запозданием.

Сравнение активности насиживавших журавлей («б») с продолжительностью географических дня и ночи («а») привело к нетривиальным выводам: первое вставание утром согревавшего кладку журавля происходило на 0.48-2.81, в среднем 1.465 ± 0.103 ч позже восхода солнца, а последнее вставание на ней вечером – на 0.51-2.55, в среднем 1.466 ± 0.106 ч позже захода солнца. Итак, насиживавшие журавли «сдвига-

ли» период дневной активности на 1.47 ч к вечеру, в сравнении с географическим временем дня.

Географическая продолжительность дня за 45 дней наблюдений возрастала, а ночи убывала (табл. 6). Эти периоды, определённые по поведению насиживавших журавлей, имели те же тенденции, но изменялись произвольнее. Несмотря на существенный сдвиг «поведенческого дня» к вечеру, сравнение географической («а») и «поведенческой» длины дня («б») показало идентичность их продолжительности. Так, географическая длина дня составила 13.63-15.83, в среднем 14.659 ± 0.134 ч, а «поведенческая» – 13.2-16.3, в среднем 14.646 ± 0.154 ч. Разница средних составила 0.013 ч. Географическая длина ночи составила 8.17-10.37, в среднем 9.345 ± 0.134 ч, а «поведенческая» – 7.7-10.8, в среднем 9.354 ± 0.154 ч; разница средних – 0.009 ч.

Итак, согревавшие кладку журавли «сдвигали» дневную активность на 1.47 ч к вечеру, но сохраняли продолжительность дня и ночи в соответствии с их географической длиной. Относительная продолжительность географических дня и ночи составила в среднем 61.07 и 38.93%, а «поведенческих» – 61.24 и 38.76% от длины суток.

Что выигрывают насиживающие журавли, «сдвигая» дневную активность к вечеру? Сравним дневные температуры (4-21 ч) и температуры «журавлиного дня» насиживавшей птицы (6-20 ч). К сожалению, в таблице 3 нет 25 (69.4%!) измерений температуры воздуха в 4 и 5 ч. Тем не менее, есть 4 дня (конец второй – начало третьей декад апреля и конец второй декады мая), когда их измерили, что отражено в таблице 7. Как видно из неё, сдвигая начало дня на 1.47 ч насиживавшая птица «избавлялась» от его самого холодного времени (при этом, было светло ещё до восхода солнца!), и «повышала» среднюю температуру активности при инкубации в эти дни на 0.93° . Сдвигание времени активности позже заката, примерно до 20 ч, почти не сказывалось на средней температуре дневной активности, т.к. в это время ещё достаточно тепло (табл. 3). Так, в эти дни средняя разница между температурой в 4 и 5 ч и её дневным максимумом* составила $10.63 \pm 2.29^\dagger$ и $9.61 \pm 1.24^\ddagger$ C, а между 19 и 20 час – только $1.27 \pm 0.29^\S$ C (табл. 3). Поэтому коэффициент корреляции между временем восхода и началом инкубационной активности журавлей (24 пары дат) оказался высоким и статистически значимым для верхнего порога прогнозов ($r = 0.66$; $Fst = 9-14-20$; $\beta > 0.999$). А коэффициент корреляции между временем захода солнца и окончанием дневной активности насиживания (25 пар дат) оказался малым и незначимым ($r = 0.26$; $Fst = 57-97-157$), из-за

* По таблице 3: $\lim 12.5-24.0^\circ\text{C}$; $Cv = 21.70$; ($n = 7$).

† $\lim 6.7-16.7^\circ\text{C}$; $Cv = 43.12$; ($n = 4$).

‡ $\lim 6.2-15.6^\circ\text{C}$; $Cv = 34.25$; ($n = 7$).

§ $\lim 0.2-2.2^\circ\text{C}$; $Cv = 55.83$; ($n = 6$).

Таблица 7. «Савигание» дневной активности насиживающих серых журавлей

Дата	Восход солнца	Начало дня у насиживающей птицы	Заход солнца	Конец дня у насиживающей птицы	Температуры воздуха, °С						Количество осадков за сутки, мм
					4-21 ч, 16-18 измерений		6-20 ч, 13-15 измерений		Среднесуточная температура воздуха		
					Сумма	Средняя	Сумма	Средняя	Сумма	Средняя	
18.04.1991	4.58	6.05	18.45	19.92	292.9	16.27	263.2	17.55	14.0	-	
21.04.1991	4.48	5.95	18.52	19.99	214.9	13.43	187.4	14.42	13.9	2.5	
23.04.1991	4.42	5.89	18.57	20.04	154.3	8.57	141.3	9.42	7.3	-	
20.05.1991	3.72	5.32	19.22	20.57	186.8	11.68	172.3	12.31	11.8	4.1	
Итого (суммы / средние)					848.9 (n = 68)	12.48	764.2 (n = 57)	13.41	47.0 / 11.75	6.6 / 1.65	
Разница средних температур								+0.93	-	-	

небольшой разницы температур между 19 и 20 ч. Оказывается, даже крупные птицы (масса тела взрослых серых журавлей 5.2-5.7 кг; Маркин 2013) способны сдвигать активность насиживания на более тёплый период суток, совмещая пойкилотермную и гомойотермную стратегии. Игнорируя холодные утренние часы, журавли используют для насиживания более высокие температуры дня. Выбор оптимальных температур активности давно известен для пойкилотермных животных, но для крупных гомойотермных птиц, да ещё в тёплый период года, это неожиданно.

Поведение в предгнездовой период

Хронометраж поведения журавлей в предгнездовой период (1-10 марта 1990 и 21-30 марта 1991) составил 1457 мин и охватил первую декаду пребывания серых журавлей на гнездовьях, а позже – время спаривания и выбора гнездовых участков (табл. 1).

На Изюмской луке 1-10 марта проведены 11 экскурсий общей длиной 120.4 км (продолжительностью 2705 мин). Первые журавли отмечены здесь 26 и 27 февраля 1990. Их поведение хронометрировали 5 дней: 2, 3, 4, 8 и 9 марта (6 экскурсий, 1760 мин, на маршрутах общей длиной 73.2 км).

Среднесуточные температуры воздуха первой декады марта 1990 года колебались от минус 0.7° (4 марта) до +9.6°C (9 марта), а среднедекадная составила $+3.45 \pm 0.89^\circ\text{C}$ ($\sigma = 2.81$; $Cv = 81.43$); средняя первой пентады – 2.16°, второй – 4.74°C. Количество осадков в сутки изменялось от 0.0 мм (1 и 9 марта) до 8.4 мм (7 марта), а их среднедекадная – 2.58 ± 0.90 мм ($\sigma = 2.84$; $Cv = 110.22$). Эта декада характеризовалась изменчивой облачностью, частыми порывистыми ветрами и обильными осадками. Лишь два дня осадков не было, 8 дней шли дожди (в течение 960 мин), снег (330 мин), а в 4 из них – снег и дождь (иногда с градом) чередовались. Итак, за 8 дней осадки продолжались 1290 мин (21 ч 30 мин). В день прилёта, отдыха и отлёта 19 мигрантов (9 марта) осадков не было.

В первой декаде марта на экскурсиях за 5 дней хронометрировали поведение 52 серых журавлей в течение 608 мин. 19 журавлей были мигрантами, появившимися утром 9 марта и вечером улетевшими на запад, а остальные 33 птицы – местные пары и одиночки*. В зоне обзора (с дерева в 12 м от земли) на Большом лугу и на поле у села Червоный Шахтарь одновременно находились до 10 особей (4 пары и 2 одиночки)†.

* Поскольку птицы не были мечены, указана сумма особей, которых наблюдали.

† Позже в этот и следующие сезоны здесь в залитом ольшанике 458 кв. (до 3 пар) и на лугу поблизости (одна) гнездились не более 4 пар, из чего можно заключить, что эти размножавшиеся пары прилетели с первой волной.

В эту декаду местные серые журавли ходили, кормились, чистили оперение, периодически перелетая с Большого луга (где они держались по краю ещё замёрзших ольшаников – их будущих гнездовых участков) на поле у села Червоный Шахтарь и возвращаясь обратно.

Ночёвка. Вечером 2 и 8 марта (18 ч 07 мин – 18 ч 30 мин) пары и одиночки молча слетались на Большой луг к речушке с покрытыми тростником берегами для ночёвки (закат солнца в 17 ч 14 мин и 17 ч 25 мин); 2 марта там были 9 птиц. Разлёт 2 молчавших пар с ночёвки отмечен 3 марта в 6 ч 46 мин и 6 ч 47 мин (восход в 6 ч 11 мин; подробнее см.: Винтер и др., в печати).

Полёты. За 4 неполных дня (2, 3, 8 и 9 марта, 1520 мин, 5 экскурсий) отмечены 25 полётов 52 местных птиц с участием 1- 4, в среднем 2.08 ± 0.17 особей ($\sigma = 0.86$; $Cv = 41.07$). Длина полётов составила 50-2000 м, в среднем 642 ± 82 м ($\sigma = 0.41$; $Cv = 68.74$). Число, длина и время полётов представлены в таблице 8: чаще птицы перелетали с кормового поля на Большой луг (36.0%), а утром разлетались с места ночёвки или вечером собирались на неё (24.0%). После отлёта группы из 19 мигрантов возбуждённые этим местные птицы нередко «спонтанно» облетали окрестности (16.0%). Общая длина хронометража этих дней составила 437.4 мин, таким образом, полёты местных птиц заняли 4.40% времени наблюдений предгнездового периода. А вместе с 19 мигрантами в эти дни все журавли летали 6.55% времени наблюдений.

Таблица 8. Полёты местных и мигрирующих серых журавлей в предгнездовой период (2, 3, 8 и 9 марта 1990) на Изюмской луке

Назначение полёта	Число полётов (абс., %) и их длина (м)			Время полётов, мин	
	Абс.	%	Длина, м	Абс.	%
Местные птицы (52 особи)					
1. Перелёт с кормового поля на Большой Луг и обратно, либо с одного участка луга на другой	9	36.0	3050	3.66	19.0
2. Перелёт на ночёвку вечером или утренний разлёт с неё	6	24.0	6000	7.2	37.4
3. Облёты окрестностей местными птицами, возбуждёнными отлётом группы мигрантов	4	16.0	2500	3.0	15.6
4. Поиск партнёра кричащей одиночкой	5	20.0	3500	4.2	21.8
5. Отлёт особи после территориального конфликта	1	4.0	1000	1.2	6.2
Итого	25	100.0	16050	19.26	100.0
Группа мигрантов (19 особей)					
1. Предвзлётная поза, взлёт, набор кругами высоты, выстраивание в «клин» и отлёт на запад	1	-	2000*	9.4	100.0

* – вдоль Большого луга.

Вокализация. В течение 5 дней (2, 3, 4, 8 и 9 марта) за 523 мин (между 6 ч 46 мин и 18 ч 30 мин) пары издали 35 дуэтов (восход солнца в 6 ч 13 мин – 5 ч 59 мин, заход – в 17 ч 14 мин – 17 ч 25 мин). При

этом 2 и 3 марта (сбор на ночёвку и разлёт с неё) птицы молчали, а первые дуэты отмечены 4 марта, а позже в них участвовали 40 особей. Два дуэта одной пары западнее Завгородневского кордона изданы в темноте, но при полной луне и безоблачном небе (19 ч 41 мин и 20 ч 30 мин, 9 марта). Эти данные дополнили таблицу 9 (Винтер и др. 2017), из которой видно, что в первой декаде марта интенсивность дуэтов ниже, чем в третьей, но выше, чем позднее. Итак, дуэты в эти дни заняли 40.95 мин от всего времени хронометража.

Таблица 9. Распределение дуэтов по периоду размножения серого журавля на экскурсиях (из: Винтер и др. 2017, с дополнением данных первой декады марта 1990 года)

Распределение дуэтов на экскурсиях	Месяц								Всего
	Март (декады)		Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь (до 14.09)	
	I	III							
Число экскурсионных дней (с записями о вокализации)	5 2.3%	15 6.8%	81 36.8%	83 37.7%	2 0.9%	9 4.1%	11 5.0%	14 6.4%	220 100%
Число дуэтов	35 7.8%	154 34.2%	172 38.3%	55 12.2%	–	11 2.4%	13 2.9%	10 2.2%	450 100%
Частота дуэтов (за экскурсию)	7.0	10.27	2.12	0.66	–	1.22	1.18	0.71	2.05
Продолжительность хронометража на экскурсиях (мин)	523	1457	4225	5347	259	545	554	615	13525
Интервал времени между дуэтами (мин)	14.9	9.5	24.5	97.2	–	49.5	42.6	61.5	30.06

Из канвы поведения местных птиц «выпадала» особь, постоянно издававшая призывный крик (clarion call, по: Archibald 1976), отмеченная 8 марта (с 11 ч 20 мин) и 9 марта (с 15 ч 00 мин); её хронометрировали 238 мин. Вероятно, она недавно потеряла партнёра, или ждала его, разминувшись на миграции. Частота её постоянных громких мелодичных «кrrроуу» – 13-40 (4 подсчёта за 2 дня, в течение 74.5 мин), составила в среднем 22.2 ± 8.7 раз/мин ($\sigma = 17.49$; $Cv = 78.80$). Кроме того, она кормилась и чистила оперение реже местных птиц, а перелетала с места на место заметно чаще, совершив за 2 дня 5 перелётов – 20.0% из 25 отмеченных здесь за 4 дня (табл. 8).

Перед взлётом 9 марта в 16 ч 12 мин – 16 ч 25 мин все 19 транзитных мигрантов* приняла предвзлётную позу, а при взлёте и наборе высоты они издали не менее 50 предвзлётных криков (flight intention call, по: Archibald 1976), а набрав высоту и пролетая над Большим лугом 2.0 км издали в несколько раз больше полётных криков (flight call, по: Archibald 1976).

* Они держались рассредоточенно на мелководье Большого луга, на месте будущих днёвок летующих групп журавдей, 9 марта с 15 ч 30 мин до 16 ч 25 мин.

Устраним давнее недоразумение: «С земли журавли поднимаются с разбега, чаще против ветра» (Флинт 1987, с. 267; Флинт 2009, 16-й вопрос). Взлёты журавлей на гнездовом участке описали ещё Х.Масатоми и Т.Китагава (Masatomi, Kitagawa 1975; с. 849; японский журавль), Т.Тача (Tacha 1984; канадский журавль *Grus canadensis*) и мы (чёрный журавль) в 1988 году (Winter *et al.* 1999; Винтер и др. 2015), а у всех видов журавлей – Д.Эллис с соавторами (Ellis *et al.* 1991, 1998). Кроме серого журавля, мы наблюдали естественные взлёты на гнездовом участке японского, даурского *Grus vipio*, канадского, чёрного журавлей и красавки: все они очень сходны. Перед взлётом, остановившись на прямых ногах (линия «грудь–хвост» образует угол в 25-30° к поверхности земли), птица коротко застывает с вытянутой вперёд почти параллельно земле шеей, чуть повернув вниз клюв, будто бы хочет «перевесить» им тело («предвзлётная поза», preflight posture, по: Ellis *et al.* 1991, 1998), подпрыгивает, отталкиваясь двумя ногами, и летит. А предвзлётный разбег по болоту может закончиться переломом ног.

На предотлётных или миграционных скоплениях журавли действительно взлетают с полей с разбега, испуганные вышедшими из автомобиля людьми. В спокойной обстановке они могут взлетать и после разбега, размахивая крыльями (run-flap, running; Ellis *et al.* 1991), но на ровном субстрате (см. ниже «Длина шага...»).

Соседи. В таблице 10 приведены даты, время экскурсий, длина маршрутов и встречи хищных птиц, сов и млекопитающих на Большом лугу в первую декаду марта. Все они, кроме белок *Sciurus vulgaris*, лосей *Alces alces*, филина *Bubo bubo* и волка *Canis lupus* (лес), отмечены на открытом лугу, до начала вегетации. Мы наблюдали 3 орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla*: прошлогодка и пару во взрослом наряде, а филин и волк вокализировали у Завгородневского кордона, в темноте. Волки выли из двух мест 8 марта в 22 ч 40 мин – 23 ч 00 мин, а филин «ухал» у кордона 10 марта в 21 ч 15 мин.

Конфликты. В первой декаде марта были отмечены два конфликта: один между местными птицами или ими и мигрантом, а второй между местной парой серых журавлей и орланом-белохвостом.

Первый произошёл у края группы стоявших журавлей-мигрантов, но не ясны участники: только местные птицы или последние атаковали мигранта. Одна птица «чеканным шагом» приблизилась к другой – та перелетела на 15 м в сторону, тогда атакующий, за которым шли ещё 3 птицы (обычным шагом), возобновил «чеканный шаг», снова приблизился к журавлю, который потом отлетел на 1.0 км. Продолжительность конфликта составила 6.2 мин (15 ч 30 мин – 15 ч 37 мин).

Во втором случае местная пара серых журавлей, стоявшая на Большом лугу, подверглась атаке орлана-белохвоста (16 ч 49 мин – 16 ч 51 мин): один из журавлей (самец?) сделал «сальто», выставив ноги

Таблица 10. Встречи хищных птиц, сов и млекопитающих на Изюмской луке в предгнездовой период
(число встреч, в скобках число особей)

Дата	2 марта		3 марта		4 марта		5 марта		6 марта		8 марта		9 марта		10 марта		Число встреч, абс./%	Число особей, абс./%	
	7:30-13:30 и 17:00-19:20		6:00-10:00	15:30-19:30	10:00-13:00	9:00-15:00 и 17:00-19:00	9:00-15:30	13:00-19:30	9:00-13:00	9:00-15:30	13:00-19:30	9:00-13:00	9:00-13:00	9:00-13:00					
Время экскурсии																			
Продолжительность экскурсии, мин	500		240	240	180	480	390	240	390	480	390	240	390	240					
Длина маршрутов, км	20.4		10.2	14.6	10.0	25.0	10.5	14.6	10.5	25.0	10.5	10.0	17.5	10.0					
Хищные птицы и совы																			
1. <i>Haliaeetus albicilla</i>	3 (2)		1 (2)	1 (1)	-	-	1 (1)	-	1 (1)	-	1 (1)	-	1 (1)	-	6 / 50.0	7 / 43.6			
2. <i>Buteo buteo</i>	-		-	-	-	1 (2)	-	-	1 (3)	-	-	-	-	-	2 / 16.8	5 / 31.2			
3. <i>Accipiter nisus</i>	1 (1)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 / 8.3	1 / 6.3			
4. <i>Circus aeruginosus</i>	-		-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 / 8.3	1 / 6.3			
5. <i>Circus cyaneus</i>	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	1 / 8.3	1 / 6.3			
6. <i>Bubo bubo</i>	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	1 / 8.3	1 / 6.3			
Итого														1 (1)	12 / 100.0	16 / 100.0			
Млекопитающие																			
1. <i>Sus scrofa</i>	-		3 (14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 / 30.0	14 / 45.0			
2. <i>Capreolus capreolus</i>	1 (5)		-	-	-	-	-	-	1 (5)	-	-	-	-	-	2 / 20.0	10 / 32.3			
3. <i>Sciurus vulgaris</i>	1 (1)		-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-	2 / 20.0	2 / 6.5			
4. <i>Alces alces</i>	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (2)	-	1 / 10.0	2 / 6.5			
5. <i>Lepus europaeus</i>	-		-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-	1 / 10.0	1 / 3.2			
6. <i>Canis lupus</i>	-		-	-	-	-	-	-	1 (2)	-	-	-	-	-	1 / 10.0	2 / 6.5			
Итого															10 / 100.0	31 / 100.0			

вперёд (см. рисунок в: Moll 1963), навстречу налетающему орлану, усевшемуся потом на луг в 50 м от журавлей. Была ли это игра орлана или проверка состояния возможной жертвы, не ясно. Итак, внутри- и межвидовые конфликты заняли 8.2 мин.

Остальное время первой декады марта пришлось на ходьбу, кормление и чистку оперения.

Исходя из 5 дней хронометража (523 мин), полёты заняли 4.40%, дуэты – 7.8%, конфликты – 1.57%; следовательно, ходьба, кормление и чистка оперения заняли 86.23% времени (451 мин).

Заметим, что полёты – энергетически «самые дорогие» действия птицы (Дольник 1995).

В трёх работах о бюджете времени серого журавля на зимовках в Испании птицы кормились, чистили оперение, находились в готовности к действию (пассивное и активное безделье – Дольник 1982), конфликтовали, но полёт выделен в «другие виды активности» и не проанализирован (Alonso, Alonso 1992; 1993; Aviles 2003).

Однако, в работе Х.К.Алонсо и его коллег (Alonso *et al.* 1986; цит. по: Prange *et al.* 1989, p. 88) о зимующих в Испании серых журавлях показано, что полёт занимал 4.0% времени дня у проконтролированных 107 молодых птиц и 5.9% – у 135 взрослых, что сходно с нашими данными для взрослых птиц на Изюмской луке (4.40%).

Итак, в предгнездовой период серые журавли затрачивают на полёт такую же часть дня, как на зимовках.



Второй случай остановки пролётных белолобых гусей *Anser albifrons* в городах Псковской области

Г.Л.Косенков, С.А.Фетисов

Геннадий Леонидович Косенков, Сергей Анатольевич Фетисов. Национальный парк «Себежский». Ул. 7 Ноября, д. 22, Себеж, Псковская область, 182250, Россия. E-mail: Seb_park@mail.ru

Поступила в редакцию 18 января 2019

Белолобый гусь *Anser albifrons* – обычный пролётный вид на всём Северо-Западе России. В последние десятилетия это самый многочисленный здесь из гусей. Поскольку он хорошо известен не только орнитологам, но и охотникам, многие особенности его экологии и поведения в этом регионе изучены достаточно хорошо. В частности, давно установлено, что излюбленными местами остановок гусей во время миграций для кормёжки и отдыха в континентальных районах являются достаточно крупные озёра и обширные болота, а также сельскохозяйственные поля, в том числе на мелиорированных землях (Мальчевский, Пукинский 1983, 2007; Фетисов 2005; Храбрый 2016).

Наряду с этим, по крайней мере в Псковском Поозерье, небольшие стайки белолобых гусей кормятся иногда на огородах, расположенных на самой окраине деревень с «рыхлой» застройкой. Более того, в Ленинградской области такие же стайки делали остановки даже в черте города Санкт-Петербурга, например на Васильевском острове или Охте, и кормились на пустырях в районах новостроек в непосредственной близости от жилых кварталов (Мальчевский, Пукинский 1983). Помимо того, несколько случаев пребывания белолобых гусей в черте города приводит К.Ю.Домбровский (2014). Так, 5-13 ноября 2007 один молодой белолобый гусь, очень доверчиво относившийся к людям, некоторое время держался на Безымянном озере в Красном Селе, где кормился травой, росшей близ уреза воды, а при опасности перелетал и садился на воду, уже подёрнутую у берега тонким льдом. Другой молодой гусь отдыхал и кормился на том же озере с 30 октября до 5 ноября 2009. В третий раз белолобый гусь (снова молодой) был замечен на берегу Безымянного озера 13 октября 2013, а в октябре и ноябре 2013 года ещё один очень доверчивый к людям молодой гусь (в паре с молодой белощёкой казаркой) почти месяц провёл на берегах Фонтанного пруда в Московском парке Победы в Санкт-Петербурге. По данным И.Ю.Яновского (2009), на Малой Невке возле Лопухинского сада в Петербурге зарегистрирована даже успешная зимовка одного белолобого гуся из пары, остановившейся там в ноябре 2008 года.

На территории Псковской области наблюдения за пролётом белолобых гусей к началу XX века были обобщены Н.А.Зарудным (1910). В послевоенный период исследования на ту же тему проводились весьма регулярно на большей части территории области (Вероман 1963; Мешков 1978; Москалёв 1978; Борисов, Урядова, Щеблыкина 2001; Фетисов и др. 2002; и др.). Тем не менее, до 2016 года в Псковской области не отмечались случаи остановки пролётных белолобых гусей в населённых пунктах, тем более в городах.



Рис. 1. Картограмма мест остановок пролётных белолобых гусей *Anser albifrons* в городах Псковской области. 1 – место остановки 3 гусей в Себеже осенью 2018 года. 2 – место остановки одного гуся в Опочке осенью 2016 года.

На фотографиях: белолобые гуси, отдохавшие в 2018 году на берегу Себежского озера в Себеже. Жёлто-оранжевый цвет лап, отсутствие белого пятна на лбу и тёмный «ноготок» на конце клюва свидетельствует о том, что это молодые особи (Рябицев 2001). Фото авторов.

Первый такой случай зарегистрирован С.А.Фетисовым и М.С.Яковлевой (2017) лишь осенью 2016 года, когда один молодой белолобый гусь, почему-то отставший от своей стаи, появился 21 ноября на реке Великой в черте города Опочки (рис. 1) и пробыл там до 27 ноября. Первые два дня он держался на одном из рукавов реки Великой между городским парком и Набережной улицей, неподалёку от городской

гостиницы, около которой в это время держалась молодая белощёкая казарка *Branta leucopsis*. Затем гусь и казарка вместе перебрались к острову на реке Великой, расположенному напротив Береговой улицы в районе стадиона, возможно, потому, что там было меньше беспокойства со стороны людей, а также оказались лучшими условия для кормёжки, дневного отдыха и ночлега.

Второй случай остановки, причём довольно длительной, стайки из трёх молодых пролётных белолобых гусей в городской черте нам удалось наблюдать осенью 2018 года в самом центре Себежа (рис. 1). Первая встреча с ними произошла 16 октября, когда гуси тесной группой следовали по центру улицы Свердлова к расположенному в её конце заливу Себежского озера. Вспугнутые машиной, гуси взлетели, сделали круг над заливом и сели на воду (рис. 2) неподалёку от смешанной стаи крякв *Anas platyrhynchos*, лысух *Fulica atra* и озёрных чаек *Larus ridibundus*, собравшихся возле берега, где отдыхающие с детьми жители города подкармливали птиц хлебом.



Рис. 2. Молодые белолобые гуси *Anser albifrons* на Себежском озере. 16 октября 2018. Фото авторов.

Находясь в городе Себеже, белолобые гуси всё время держались тесной стайкой, кормились травой на газонах, расположенных рядом с постройками, проезжей частью улицы и автомобилями (рис. 3), и проявляли удивительную доверчивость по отношению к людям, подпуская одиночных и неторопливо подходящих к ним пешеходов на 4-5 м. При этом, даже почувствовав угрозу, они очень редко поднимались на крыло, а обычно лишь меняли направление своего движения и отходили или отбегали в сторону от опасного объекта.



Рис. 3. Белолобые гуси *Anser albifrons* на кормёжке на Пролетарской улице в Себеже. 24 октября 2018. Фото авторов.

В Себеже гуси обосновались на участке размерами примерно 250×200 м, расположенном почти в основании полуострова в Себежском озере. Таким образом, с двух сторон (севера и юга) этот участок оказался ограничен водами Себежского озера, а посередине рассечён Пролетарской улицей. В южной части этой территории, между улицей и набережной, разбит сквер, который гуси и облюбовали как своё основное место кормёжки, а также дневного отдыха и ухода за оперением. Вторым местом постоянного посещения гусей стала набережная Себежского озера, где гуси пили воду и также ухаживали за своим пером.

Большую часть времени в городе белолобые гуси проводили, шагом перемещаясь по земле (рис. 3, 4) в поисках корма и избегая столкновений с людьми. Иногда, правда на короткие расстояния, они перебежали. При появлении же собак перелетали или уходили, будучи на берегу, на воду, где чувствовали себя в большей безопасности.

Основную часть светлого времени суток белолобые гуси тратили на кормёжку. Основным их кормом были травянистые растения (рис. 4). Места подкормки птиц хлебом на берегах Себежского озера они не посещали, хотя время от времени ходили на берег озера пить. В светлое время суток, когда гуси могли кормиться, у них наблюдалась не двухфазная (утром и вечером), а полифазная активность, не совсем совпадающая у разных особей. Возможно, из-за того, что осенний день был короток, кормёжка продолжалась (с короткими перерывами на отдых) почти до глубоких сумерек. Когда одни птицы ещё кормились, одна-две из них могли уже отдыхать, сидя на земле, или даже вздремнуть,

но сон у них в это время был очень чуткий. В первое время гуси также иногда ночевали в сквере, но потом стали улетать оттуда в сумерках или даже раньше – скорее всего, на Себежское озеро.



Рис. 4. Моменты жизни пролётных белолобых гусей *Anser albifrons* в Себеже во время остановки в октябре-ноябре 2018 года. Фото авторов.

Пребыванию белолобых гусей в городе Себеже постоянно благоприятствовали погодные условия: первый снегопад произошёл в 2018 году только 30 октября, но снег сошёл в течение 2-3 следующих дней и зелёная трава снова стала доступной для кормёжки. К тому же ночные температуры воздуха не опускались ниже минус 5-6°C.

В последний раз белолобых гусей видели в Себеже 28 ноября 2018. Таким образом, они пробыли здесь как минимум 44 дня. Это самый поздний срок осеннего пролёта белолобого гуся в Псковской области из зарегистрированных к настоящему времени. Для сравнения заметим, что последние две пролётные гусиные стаи, проследовавшие в юго-западном и западном направлениях, отмечены под Себежем в 2018 году 16 и 18 ноября. Белолобый гусь, отдохавший во время пролёта в 2016 году в Опочке, исчез 27 ноября (Фетисов, Яковлева 2017).

Литература

- Борисов В.В., Урядова Л.П., Щеплыкина Л.С. (2001) 2015. Осенние миграции гусей в районе Псковско-Чудского озера в 1956-1999 годах // *Рус. орнитол. журн.* **24** (1142): 1672-1674.
- Вероман Х. 1963. Об осенних миграциях птиц в районе Чудского озера в 1961 году // *Сообщ. Прибалт. комис. по изучению миграций птиц* **2**: 33-42.
- Домбровский К.Ю. 2014. Об осенних и зимних встречах гусей в Санкт-Петербурге // *Рус. орнитол. журн.* **23** (970): 514-523.
- Зарудный Н.А. 1910. Птицы Псковской губернии // *Зап. Импер. Акад. наук по физ.-мат. отд.* Сер. 8. **25**, 2: 1-181.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983. *Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана.* Л., **1**: 1-480.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 2007. Лебеди, гуси и казарки в Ленинградской области // *Рус. орнитол. журн.* **16** (343): 141-156.
- Мешков М.М. 1978. Псковско-Чудской микрорайон на Беломорско-Балтийской пролётной трассе // *Сообщ. Прибалт. комис. по изучению миграций птиц* **11**: 3-11.
- Москалёв В.А. 1978. Миграции водоплавающих птиц на Северо-Западе РСФСР // *2-я Всесоюз. конф. по миграциям птиц.* Алма-Ата, **2**: 110-112.
- Рябицев В.К. 2001. *Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель.* Екатеринбург: 1-608.
- Фетисов С.А. 2005. Белолобый гусь *Anser albifrons* в Псковской области // *Рус. орнитол. журн.* **14** (291): 543-554.
- Фетисов С.А., Ильинский И.В., Головань В.И., Фёдоров В.А. 2002. *Птицы Себежского Поозерья и национального парка «Себежский».* СПб., **1**: 1-152 (Тр. СПБОЕ. Сер. 6. Т. 3).
- Фетисов С.А., Яковлева М.С. 2017. К осенней миграции белолобого гуся *Anser albifrons* и его остановкам в Псковской области // *Рус. орнитол. журн.* **26** (1391): 105-114.
- Храбрый В.М. 2016. *Охотничьи животные Ленинградской области.* СПб.: 1-328.
- Яновский И.Ю. 2009. Зимние встречи белолобого гуся *Anser albifrons* на Малой Невке в Санкт-Петербурге // *Рус. орнитол. журн.* **18** (466): 307-308.



Размещение и численность каменки-плясуньи *Oenanthe isabellina* в Волго-Уральских песках

В.Л.Шевченко

Второе издание. Первая публикация в 1969*

Учёты численности птиц осуществлены в центральной части Волго-Уральских песков и на северной их кромке в 1954-1968 годах. Всего за указанный период проведено 11016 км автомобильных, 1881 км пеших маршрутов и использованы данные попадаемости каменки-плясуньи *Oenanthe isabellina* в капканы при вылове грызунов на 962 площадках по 1 га.

Обследованы основные биотопы Волго-Уральских песков: монотонные закреплённые бугристые пески с преобладанием в фитоценозах песчаной полыни, джунгила и джужгуна; низкотравные глинистые и супесчаные плакоры (ашики), соровые депрессии, барханные пески с останцами и котловинами выдувания, кочковатые и сглаженные пески.

Численность и заселённость каменкой-плясуньей отдельных биотопов варьирует в широком диапазоне и зависит от количества нежилых нор грызунов, используемых для устройства гнёзд.

Наиболее высокие показатели численности (на 10 км маршрута) и плотности заселения (число гнёзд на 1 га) плясуньи отмечены для соровых депрессий (соответственно 17.2 и 0.8), плакорных участков (15.7 и 0.6), сглаженных и кочковатых песков (9.1 и 0.8). В монотонных закреплённых песках эти показатели составляют 3.0 особи на 10 км и 0.05 гнёзд на 1 га.

В Волго-Уральских песках каменка-плясунья гнездится преимущественно в нежилых норах жёлтого суслика *Spermophilus fulvus*. Из 87 обнаруженных гнёзд плясуний 47 располагались в нежилых норах жёлтого суслика, 25 – гребенщиковой песчанки *Meriones tamariscinus*, 7 – малого суслика *Spermophilus pygmaeus*, 6 – тушканчиков и 2 – в старых норах золотистой щурки *Merops apiaster*.

В некоторых биотопах Волго-Уральских песков показатели численности каменки-плясуньи в гнездовой период могут служить в известной степени индикатором плотности нор и поселений жёлтого суслика.



* Шевченко В.Л. 1969. Размещение и численность каменки-плясуньи в Волго-Уральских песках // Орнитология в СССР: Материалы (тезисы) 5-й Всесоюз. орнитол. конф. Ашхабад, 2: 715-717.

Необычный способ регуляции величины кладки у наземно-гнездящихся воробьиных

С.В.Самсонов, Д.А.Шитиков, Т.В.Макарова

Второе издание. Первая публикация в 2018*

Погодные условия относятся к числу ключевых факторов, влияющих на продуктивность размножения птиц (Visser *et al.* 2009; Elkins 2010). Ответом на неблагоприятные погодные условия может быть сдвиг сроков размножения (Dyrce, Halupka 2009; Visser *et al.* 2009) или уменьшение величины кладки (Eeva *et al.* 2002; Martin, Wiebe 2004). В случае ухудшения погодных условий во время периода насиживания птицы могут прерывать насиживание или бросать гнёзда (Hilden *et al.* 1982; Wiggins *et al.* 1994, Garraa-Navas, Sanz 2011; Bordjan, Tome 2014). У мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca* было описано выбрасывание части собственных яиц в ответ на похолодание в течение периода инкубации (Lobato *et al.* 2006). Такая реакция на неблагоприятные погодные условия не известна у других видов воробьиных птиц, хотя выбрасывание конспецифичных (своих собственных или чужих) яиц наблюдается у них сравнительно часто и обычно связывается с внутри-видовым гнездовым паразитизмом (Petrie, Moller 1991; Poláček *et al.* 2013; Manna *et al.* 2017), ошибкой в распознавании паразитических яиц (Stokke *et al.* 2002, 2016) или выбрасыванием яиц с погибшими эмбрионами (Guigueno, Sealy 2012; Luro, Hauber 2017).

В настоящем сообщении мы анализируем случаи выбрасывания яиц из гнёзд у трёх видов воробьиных птиц: северной бормотушки *Iduna caligata*, лугового чекана *Saxicola rubetra* и жёлтой трясогузки *Motacilla flava*. Исследование проведено в южной части Национального Парка «Русский Север» (Вологодская область) в течение 2005-2017 годов. Всего контролировали 762 гнёзда с кладками (319 гнёзд северной бормотушки, 326 – лугового чекана и 117 – жёлтой трясогузки). Проверки гнёзд проводили не реже 1 раза в 3 дня. С 2016 года для наблюдения за судьбой гнёзд использовались автоматические фотоловушки, под контролем которых находилось 35 гнёзд трёх модельных видов. Регистрировали все случаи, в которых неповреждённое яйцо было обнаружено за пределами гнезда и при этом не было явных свидетельств посещения гнезда хищниками. Предполагали, что каждый из таких случаев мог быть проявлением одной из трёх различных поведенче-

* Самсонов С.В., Шитиков Д.А., Макарова Т.В. 2018. Необычный способ регуляции размера кладки у наземно-гнездящихся воробьиных // Орнитология: история, традиции, проблемы и перспективы. Материалы Всерос. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения профессора Г.П.Дементьева. М.: 334-337.

ских реакций (Petrie, Moller 1991; Lobato *et al.* 2006; Guigueno, Sealy 2012): выбрасывание яиц конспецифического гнездового паразита (был нарушен порядок откладки яиц), чистка гнезда (выброшены яйца, оставшиеся после вылупления птенцов) или преднамеренное уменьшение кладки (порядок откладки яиц не был нарушен, одно или несколько яиц были выброшены в течение периода насиживания). Сведения о погодных условиях получены с метеорологической станции Белозерск, расположенной в 40 км от нашего стационара. В качестве показателя погодных условий года использовали суммы тепла (суммы максимальных суточных температур) и суммарное количество осадков за период с 15 мая по 15 июля (Gladalski *et al.* 2014). Для характеристики динамики погодных условий в течение 2017 года были рассчитаны средние температуры и суммы осадков для трёхдневных периодов начиная с 15 мая.

Всего за 13 лет было зафиксировано 25 случаев выбрасывания яиц из гнёзд модельных видов, среди которых 4 (1 у северной бормотушки и 3 у лугового чекана) были связаны с внутривидовым гнездовым паразитизмом и в 6 случаях (3 у северной бормотушки, 2 у лугового чекана и 1 у жёлтой трясогузки) взрослые выбрасывали неоплодотворённые яйца или яйца с погибшими эмбрионами через несколько дней после вылупления птенцов. Из 5 гнёзд яйца были выброшены ещё до их обнаружения, поэтому причины выбрасывания нам установить не удалось. В оставшихся 10 случаях (8 у северной бормотушки и 2 у жёлтой трясогузки) яйца были выброшены в течение процесса насиживания, при этом никаких свидетельств внутривидового гнездового паразитизма (нарушение порядка откладки яиц, аномальная величина кладки и т.п.) обнаружить не удалось. В одном из таких гнёзд северной бормотушки в 2017 году процесс выбрасывания яиц был зафиксирован фотоловушкой. Взрослая птица, насиживающая кладку из 6 яиц, ночью в течение 2 ч последовательно выбросила 2 яйца за край гнезда, после чего продолжила насиживание оставшихся яиц.

Из 10 описанных случаев преднамеренного выбрасывания собственных яиц 7 были зафиксированы в 2017 году. Кроме того, в 2017 году было найдено 4 (2 – луговой чекан, 2 – жёлтая трясогузка) из 5 гнёзд с яйцами, выброшенными до обнаружения гнезда. Лето 2017 года было чрезвычайно холодным и дождливым. Сумма тепла в этом году (730.1°) была существенно ниже средней за предыдущие 12 лет (928.2±24,9°C). Количество осадков в мае-июле 2017 года (240 мм) было больше, чем во все предыдущие годы, кроме 2012-го. Таким образом, гнездовой сезон 2017 года был самым холодным и одним из наиболее дождливых за 13 лет наблюдений. Все известные нам случаи выбрасывания яиц в 2017 году произошли в трёхдневные периоды с минимальными суточными температурами и максимальным количеством осадков. Это поз-

воляет нам предположить, что выбрасывание яиц было поведенческим ответом насиживающих птиц на аномальные погодные условия, как это было описано ранее для мухоловки-пеструшки (Lobato *et al.* 2006).

Наши результаты представляют собой второй описанный случай подобного поведения у воробьиных птиц. Выбрасывание части яиц не дало никаких преимуществ в успешности размножения – значительная часть таких гнёзд в последующем была разорена хищниками. Однако удаление одного или более яиц из кладки в холодные дни может значительно сократить энергетические затраты насиживающей взрослой птицы (Moreno, Sanz 1994; Lobato *et al.* 2006). Полученные нами результаты показывают, что регуляция величины кладки путём выбрасывания части яиц может быть шире распространена у воробьиных птиц, чем это полагали ранее. Тем не менее, это очень редкая поведенческая реакция, проявляющаяся у небольшой части особей популяции как ответ на экстремальные погодные условия в отдельные аномально холодные годы.

Исследование было проведено при поддержке РФФИ (гранты 13-04-00745 и 16-04-01383).

Литература

- Bordjan D., Tome D. 2014. Rain may have more influence than temperature on nest abandonment in the Great Tit *Parus major* // *Ardea* **102**: 79-86.
- Dyrz A., Halupka L. 2009. The response of the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* to climate change // *J. Ornithol.* **150**: 39-44.
- Eeva T., Lehikoinen E., Ronka M., Lummaa V., Currie D. 2002. Different responses to cold weather in two pied flycatcher populations // *Ecography* (Cop.) **25**: 705-713.
- Elkins N. 2010. *Weather and bird behaviour*. Bloomsbury Publishing.
- Garcia-Navas V., Sanz J.J. 2011. Short-term alterations in songbird breeding schedule lead to better synchronization with food availability // *Auk* **128**: 146-155.
- Gładalski M., Bańbura M., Kaliński A., Markowski M., Skwarska J., Wawrzyniak J., Zieliński P., Bańbura J. 2014. Extreme weather event in spring 2013 delayed breeding time of Great Tit and Blue Tit // *Intern. J. Biometeorol.* **58**: 2169-2173.
- Guigueno M.F., Sealy S.G. 2012. Nest sanitation in passerine birds: implications for egg rejection in hosts of brood parasites // *J. Ornithol.* **153**: 35-52.
- Haftorn S., Reinertsen R.E. 1985. The effect of temperature and clutch size on the energetic cost of incubation in a free-living Blue Tit (*Parus caeruleus*) // *Auk* **102**: 470-478.
- Hildén O., Järvinen L., Lehtonen L., Soikkeli M. 1982. Breeding success of Finnish birds in the bad summer of 1981 // *Ornis fenn.* **59**: 20-31.
- Lobato E., Moreno J., Merino S., Sanz J., Arriero E., Morales J., Tomás G., Martínez-de la Puente J. 2006. Maternal clutch reduction in the pied flycatcher *Ficedula hypoleuca*: an undescribed clutch size adjustment mechanism // *J. Avian Biol.* **37**: 637-641.
- Luro A.B., Hauber M.E. 2017. A test of the nest sanitation hypothesis for the evolution of foreign egg rejection in an avian brood parasite rejecter host species // *Sci. Nat.* **104**: 14.
- Manna T., Cooper C., Baylis S., Shawkey M.D., Waterhouse G.I.N., Grim T., Hauber M.E. 2017. Does the house sparrow *Passer domesticus* represent a global model species for egg rejection behavior? // *J. Avian Biol.* **48**: 346-352.
- Martin K., Wiebe K.L. 2004. Coping mechanisms of Alpine and Arctic breeding birds: extreme weather and limitations to reproductive resilience // *Integr. Comp. Biol.* **44**: 177-185.

- Moreno J., Sanz J.J. 1994. The relationship between the energy expenditure during incubation and clutch size in the Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca* // *J. Avian Biol.* **25**: 125.
- Petrie M., Møller A.P. 1991. Laying eggs in others' nests: Intraspecific brood parasitism in birds // *Trends Ecol. Evol.* **6**: 315-320.
- Poláček M., Griggio M., Bartíková M., Hoi H. 2013. Nest sanitation as the evolutionary background for egg ejection behaviour and the role of motivation for object removal // *PLoS One* **8**: e78771.
- Stokke B.G., Honza M., Moksnes A., Røskaft E., Rudolfson G. 2002. Costs associated with recognition and rejection of parasitic eggs in two European passerines // *Behaviour* **139**: 629-644.
- Stokke B.G., Røskaft E., Moksnes A., Møller A.P., Antonov A., Fossøy F., Liang W., López-Iborra G., Moskat C., Shykoff J.A., Soler M., Vikan J.R., Yang C., Takasu F. 2016. Disappearance of eggs from nonparasitized nests of brood parasite hosts: the evolutionary equilibrium hypothesis revisited // *Biol. J. Linn. Soc.* **118**: 215-225.
- Visser M.E., Holleman L.J.M., Caro S.P. 2009. Temperature has a causal effect on avian timing of reproduction // *Proc. Biol. Sci.* **276**: 2323-2331.
- Wiggins D.A., Part T., Gustafsson L. 1994. Correlates of clutch desertion by female Colored Flycatchers *Ficedula albicollis* // *J. Avian Biol.* **25**: 93.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1724: 405-406

Питание пролётных уток на крайней юго-западе Приморья

Ю.В. Шибает, Н.М. Литвиненко

Второе издание. Первая публикация в 1969*

Материал собран в южной части Хасанского района Приморского края весной и осенью 1962 и 1964-1967 годов. Обработано 583 желудка 16 видов уток. Местность представляет болотистую равнину с пресными озёрами и морскими лагунами. Уровень воды, содержание кислорода и степень солёности в лагунах непостоянны в различные сезоны. Растительность их состоит в основном из зостеры японской *Zostera japonica*, нескольких видов рупий и рдестов. Из животных наиболее обычны моллюски – японская ассиmineя *Assimineia japonica* и балтийская макома *Macoma (Limecola) balthica*, различные бокоплавцы и мизиды, рыбы – трёхиглая *Gasterosteus aculeatus* и девятииглая *Pungitius pungitius* колюшки, морская малоротая корюшка *Hypomesus japonicus*, серебряный карась *Carassius auratus*.

Шилохвость *Anas acuta*. Растительные корма в питании этих уток несколько преобладают над животными. Объём их весной составляет 47.1% пищевого комка, осенью – 59.5%; объём животных кормов весной и осенью – 52.4%. Весной основная часть растительного корма – семена

* Шибает Ю.В., Литвиненко Н.М. 1969. Питание пролётных уток на крайней юго-западе Приморья // *Орнитология в СССР: Материалы (тезисы) 5-й Всесоюз. орнитол. конф.* Ашхабад, **2**: 717-720.

водных растений (рупший, рдестов, зостеры), осенью – их вегетативные части. Из животных кормов шилохвость предпочитает моллюсков.

Чирок-свистунок *Anas crecca*. Основа питания – растительные корма (весной 64.7%, осенью 74.4% объёма пищевого комка). Это преимущественно семена водных растений, растущих в лагунах. Роль животных кормов невелика (12.1% объёма весной и 16.2% – осенью).

Касатка *Anas falcata*. По нашим наблюдениям, это типично растительноядная утка. Животные корма встречены лишь в весенний период и в очень небольшом количестве (0.7% объёма). Основа питания – вегетативные части зостеры японской, рупший морской *Ruppia maritima* и спиральной *R. spiralis*, рдестов *Potamogeton* sp. (65.3% весной, 72.8% осенью). Около 30% объёма пищевого комка весной и осенью составляют семена.

Чёрная кряква *Anas zonorhyncha*. По характеру питания очень напоминает обыкновенную крякву *Anas platyrhynchos*. Растительные корма составляют весной и осенью соответственно 68.7 и 84.9% объёма пищевого комка. Значительную часть занимают семена, листья и клубеньки рдестов. Весной животный корм составляет 30.9%, а осенью – 12.9% и состоит из мелких рачков и моллюсков.

Нырок Бэра *Aythya baeri*. Видимо, в основном растительноядная утка. В желудках двух нырков, добытых весной, найдены семена камышей, рдестов, урути, вегетативные части растений и остатки мелкой рыбы. Осенью в 4 желудках добытых нырков была только растительная пища – семена и листья водных растений, клубеньки рдестов.

Мандаринка *Aix galericulata*. В пище птиц, изредка остающихся в этих несвойственных им биотопах, обнаружены семена ежеголовников, рупши морской, рдестов, камышей, петушьего проса *Echinochloa crus-galli* и вегетативные части растений.

Среди водоёмов данного района для остающихся на пролёте уток наиболее важны солёные лагуны. Водоёмы этого типа являются самыми высококормными и, благодаря своей мелководности, дают возможность уткам кормиться на всей акватории. Размеры их обеспечивают сравнительно безопасный отдых птиц. Из растительных кормов наибольшее значение имеют рупши, рдесты и зостера японская, из животных – моллюски (японская ассиминия и балтийская макома). Особенности кормовых и защитных условий лагун накладывают отпечаток на суточный режим уток: они почти не совершают суточных перелётов, так как для большинства особей лагуны служат одновременно местом кормёжки и днёвки.



Динамика миграций ржанкообразных птиц в долине реки Сысолы (Республика Коми)

Е. В. Данилова

Второе издание. Первая публикация в 2018*

Река Сысола (левый приток Вычегды, бассейн Северной Двины), обладая извилистостью, обилием болот, озёр и стариц, протекая вдоль населённых пунктов с сельскохозяйственными полями, пойменными лугами, является частью пролётного пути ржанкообразных птиц весной к местам гнездований и осенью к местам зимовок.

Визуальные наблюдения в долине Сысолы проведены в апреле-мае в 2008-2011 годах в районе села Выльгорт и в 2013-2015 годах – в районе села Ыб по стандартной методике Кумари (1955). За время исследований зарегистрировано 54595 особей 24 видов Charadriiformes.

На весеннем пролёте доминировали турухтан *Philomachus pugnax* – 23.7% от всех ржанкообразных, сизая чайка *Larus canus* – 23.3% и озёрная чайка *Larus ridibundus* – 21.3%. К субдоминантам отнесены чибис *Vanellus vanellus* – 8.5%, золотистая ржанка *Pluvialis apricaria* – 5.8%, большой веретенник *Limosa limosa* – 3.9%, средний кроншнеп *Numenius phaeopus* – 3,8% и фифи *Tringa glareola* – 3.3%.

Ржанкообразные птицы мигрировали по долине реки Сысолы весной с начала апреля по конец мая в северно-восточном и северном направлениях на высоте от 70 до 200 м парами, небольшими группами (до 10-50 особей). На пролёте большие стаи (до 100-200 особей) отмечены для турухтана, фифи и большого веретенника. В долине Сысолы птицы совершали остановки на отдых, кормёжку и ночлег на 1-2 дня. Миграция ржанкообразных птиц проходила в две волны. 1) В конце апреля – начале мая летели сизая и озёрная чайки, чибис, средний и большой *Numenius arquata* кроншнепы, большой веретенник, турухтан, фифи. 2) Во второй половине мая летели сизая и озёрная чайки, золотистая ржанка, турухтан, большой веретенник, фифи.

Литература

Кумари Э.В. 1955. Инструкция по изучению миграции птиц. Тарту: 1-28.



* Данилова Е.В. 2018. Динамика миграций ржанкообразных птиц в долине р. Сысола (Республика Коми) // Орнитология: история, традиции, проблемы и перспективы. Материалы Всерос. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения профессора Г.П.Дементьева. М.: 138-139.