

ISSN 0869-4362

**Русский
орнитологический
журнал**

**2017
XXVI**



ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
1512
EXPRESS-ISSUE

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology

Издается с 1992 года

Том XXVI

Экспресс-выпуск • Express-issue

2017 № 1512

СОДЕРЖАНИЕ

- 4311-4348 Рамки дневной активности в разные сезоны у некоторых видов воробьиных птиц. Е . В . Д И А Т Р О П Т О В ,
М . Е . Д И А Т Р О П Т О В
- 4349-4350 Встреча альбиноса малой чайки *Larus minutus*
в Липецкой области. В . С . С А Р Ы Ч Е В
- 4351-4353 Галстучник *Charadrius hiaticula* – новый вид птиц
в фауне национального парка «Смоленское Поозерье».
Д . А . Б Е Л Я Е В
- 4353-4354 Чёрный дрозд *Turdus merula* за Северным
полярным кругом. А . И . Ш Е П Е Л Ъ
- 4354-4355 Новые наблюдения скалистого голубя *Columba rupestris*
в северной Хакасии. В . Ю . А Р Х И П О В
- 4355 Встреча горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros*
в Екатеринбурге. А . А . Ч У Р А К О В
-

Редактор и издатель А.В.Бардин

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

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology
Published from 1992

Volume XXVI
Express-issue

2017 № 1512

CONTENTS

- 4311-4348 The framework of daytime activity in different seasons for some species of passerine birds.
E. V. DYATROPTOV, M. E. DIATROPTOV
- 4349-4350 The record of albino of the little gull *Larus minutus* in Lipetsk Oblast. V. S. SARYCHEV
- 4351-4353 The common ringed plover *Charadrius hiaticula* - new species of birds in the fauna of the national park «Smolenskoye Poozerie». D. A. BELYAEV
- 4353-4354 The blackbird *Turdus merula* behind the Arctic Circle. A. I. SHEPEL
- 4354-4355 New observations of the hill pigeon *Columba rupestris* in northern Khakassia. V. Yu. ARKHIPOV
- 4355 The record of the black redstart *Phoenicurus ochruros* in Ekaterinburg. A. A. CHURAKOV
-

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

Рамки дневной активности в разные сезоны у некоторых видов воробьиных птиц

Е.В.Диатроптов, М.Е.Диатроптов

Евгений Витальевич Диатроптов. Натуралист-любитель

Михаил Евгеньевич Диатроптов. Научно-исследовательский институт морфологии человека.

Ул. Цюрупы 3, Москва, 117418, Россия. E-mail: diatrom@inbox.ru

Поступила в редакцию 10 июня 2017

Известно, что суточная ритмика активности птиц характеризуется следующими правилами: 1) дневные птицы просыпаются при меньшей освещённости, чем засыпают, а ночные виды вечером становятся активными при большей освещённости, чем освещённость при прекращении их активности утром; 2) чем раньше данный вид начинает активность, тем позднее он её оканчивает; 3) раньше просыпающиеся особи одного вида засыпают позже; 4) самцы дневных птиц просыпаются раньше самок и устраиваются на ночлег позже; 5) у дневных птиц пробуждение у разных особей в один день или у одной особи в разные дни колеблется меньше, чем сроки засыпания; 6) на разных широтах освещённость при начале активности данного вида различается меньше, чем при её окончании.

Нам удалось в некоторой мере конкретизировать эти установки.

Наблюдения за изменением уровня освещённости, при которой птицы начинают и оканчивают дневную активность в разное время года, проводили у следующих видов оседлых воробьиных: зеленушки *Chloris chloris*, щегла *Carduelis carduelis*, чижа *Spinus spinus*, полевого воробья *Passer montanus*, поползенья *Sitta europaea*, большой синицы *Parus major*, ополовника *Aegithalos caudatus*, пищухи *Certhia familiaris*, желтоголового короляка *Regulus regulus*, серой вороны *Corvus cornix*, ворона *Corvus corax*; у таких перелётных видов, как зяблик *Fringilla coelebs*, коноплянка *Acanthis cannabina*, чечевица *Carpodacus erythrinus*, скворец *Sturnus vulgaris*, обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella*, камышовая овсянка *Schoeniclus schoeniclus*, белая трясогузка *Motacilla alba*, лесной конёк *Anthus trivialis*, черноголовая славка *Sylvia atricapilla*, серая славка *Sylvia communis*, садовая славка *Sylvia borin*, весничка *Phylloscopus trochilus*, трещотка *Phylloscopus sibilatrix*, мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca*, малая мухоловка *Ficedula parva*, полевой жаворонок *Alauda arvensis*, иволга *Oriolus oriolus*, крапивник *Troglodytes troglodytes*, зарянка *Erithacus rubecula*, луговой чекан *Saxicola rubetra*, варакушка *Luscinia svecica*, чёрный дрозд *Turdus merula*, певчий дрозд *Turdus philomelos*, белобровик *Turdus iliacus*, рябинник

Turdus pilaris; а также у зимующих в средних широтах чечётки *Acanthis flammea* и снегиря *Pyrrhula pyrrhula*.

Световые рамки активности птиц в репродуктивный период

Установленные в ходе многолетних наблюдений предельные световые рамки дневной активности некоторых видов воробьиных птиц в разные сезоны года на широте 56° (Москва и область) представлены в таблице 1. Освещённость в таблице указана в виде десятичного логарифма lg(люкс) без учёта снижения в конкретном биотопе, т.е. под открытым небом.

Таблица 1. Предельные световые рамки дневной активности самцов некоторых видов воробьиных птиц в разные сезоны года на широте 56° (представлен уровень освещённости под открытым небом (лк) в виде её десятичного логарифма).
Условные обозначения: * - начало и окончание наиболее интенсивного или громкого пения (менее интенсивное пение у этих видов наблюдается при значительно более низкой освещённости).
Выделено курсивом – данные по зимним световым рамкам активности зябликов и осенним камышовых овсянок получены в условиях, соответственно, вольерного и клеточного содержания.
В летнее солнцестояние представлены показатели не размножающихся особей.

Вид	Зимнее солнцестояние		Весеннее равноденствие		Пик токования		Летнее солнцестояние		Осеннее равноденствие	
	Утро	Вечер	Утро	Вечер	Утро	Вечер	Утро	Вечер	Утро	Вечер
<i>Certhia familiaris</i>	1.2	1.6	1.8	2.8	0.4	2.4	3.0	3.4	2.4	2.8
<i>Sitta europaea</i>	0.8	1.8	1.4	3.0	-0.8	3.3	2.6	3.6	2.0	3.0
<i>Aegithalos caudatus</i>	1.2	1.7	1.8	2.3	0.4	2.6			1.8	2.3
<i>Chloris chloris</i>	1.2	2.2	1.8	2.8	1.0	2.0	2.1	3.1	1.8	2.8
<i>Acanthis cannabina</i>			1.8	2.8	1.0	2.0	2.1	3.1	1.8	2.8
<i>Fringilla coelebs</i>	1.2	2.2	1.8	2.8	0.3	2.2	2.1	3.1	1.8	2.8
<i>Parus major</i>	0.4	1.6	1.0	2.8	-0.3	3.3	2.2	3.4	1.6	2.8
<i>Passer montanus</i>	1.0	1.6	1.6	2.2			1.9	2.5	1.6	2.2
<i>Emberiza citrinella</i>	1.0	2.0	1.6	2.6	-0.5	2.2	1.9	2.9	1.6	2.6
<i>Regulus regulus</i>	0.8	1.6	1.4	2.0	0.3	2.1	1.7	2.3	1.4	2.0
<i>Phylloscopus trochilus</i>					0.3	1.6	1.7	2.7	1.4	2.4
<i>Sturnus vulgaris</i>			1.3	2.3	0.3*	2.0	1.6	2.6	1.3	2.3
<i>Motacilla alba</i>			1.2	2.2	0.4	2.3	1.5	2.5	1.2	2.2
<i>Carpodacus erythrinus</i>					-0.5	1.5	1.2	2.2		
<i>Carduelis carduelis</i>	0.6	2.0	1.2	2.6					1.2	2.6
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0.4	1.0	1.0	1.6	0.0	1.4	1.3	1.9	1.0	1.6
<i>Spinus spinus</i>	0.4	2.0	1.0	2.6			1.3	2.9	1.0	2.6
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0.4	2.0	1.0	2.6					1.0	2.6
<i>Schoeniclus schoeniclus</i>					-1.8	1.2	0.6	1.6	0.3	1.3
<i>Ficedula hypoleuca</i>					-0.7	1.1	1.1	2.1	0.8	1.8
<i>Acanthis flammea</i>	-0.3	1.2	0.3	1.8					0.3	1.8
<i>Erithacus rubecula</i>	0.3	1.3	0.9	1.9	-1.4	-0.4	0.9	1.5	-0.5	0.6
<i>Saxicola rubetra</i>					-1.5	0.4				
<i>Turdus philomelos</i>			-0.1	0.9	-1.7	-0.6			-0.8	0.2
<i>Turdus merula</i>			-0.1	0.9	-1.7	-0.6			-0.8	0.2
<i>Turdus iliacus</i>			-0.2	0.8	-1.8	-0.7			-0.8	0.3
<i>Luscinia svecica</i>					-1.8*	-0.6*			-0.8	0.4
<i>Turdus pilaris</i>	0.0	1.0	0.6	1.6	-1.8	-0.7	0.7	1.3	-0.9	0.3
<i>Corvus cornix</i>	-0.2	0.8	-0.2	0.8	-2.0	-1.0			-0.2	0.8
<i>Corvus corax</i>	-0.2	0.8	-0.2	0.8						

Как видно из таблицы 1, предельный в году минимальный уровень освещённости регистрируется у самцов исследованных видов птиц при начале дневной активности в период продукции яиц их самками. В этот период самцы маркируют свой ранг и своё физиологическое состояние изменением интенсивности, громкости, тональности и разнообразия пения или сигналов, исполняемых в отдалении от самок, а также и изменением интенсивности и разнообразия тихого пения или негромких сигналов, которые используются в непосредственной близости от самок и, следовательно, в отличие от полифункциональных громких голосовых демонстраций, рассчитаны исключительно на привлечение внимания своих партнёрш с целью удержания их возле себя до момента первого утреннего спаривания на пике продукции яиц. Поэтому самцы всех видов воробьиных в период продукции яиц их самками просыпаются наиболее рано, обозначая уровень своей жизненной силы и готовности к размножению, помимо голоса, ещё и временем и сопутствующей освещённостью при начале дневной активности. В совокупности это может служить средством и удержания самки, и стимуляцией её репродуктивного состояния, а в случаях громкого пения, предупреждения посягательств других самцов. Особенно ярко потребность в удержании самок выражена у поползней, применяющих в утренних сумерках, в качестве токовых, устрашающие сигналы «*сиррь*», аналогичные предупреждающим о появлении ястреба, что, очевидно, связано с повышенной склонностью самок этого вида, отличающегося высоким постоянством пар, к побочному спариванию в целях обеспечения наибольшего генетического разнообразия потомства.

В таблице 2 в порядке уменьшения уровня освещённости приведены установленные нами пределы расширения световых рамок дневной активности наиболее активных самцов некоторых видов воробьиных птиц на пиках токования и продукции яиц у их самок.

В этот период многие виды птиц используют свои зрительные возможности на максимуме. Так, самые активные самцы поползней, совершающие прилёт к гнездовому дуплу с ночующей в нём самкой при освещённости в лесу, соответствующей -1.0 лог. ед., явно используют свои зрительные возможности на пределе необходимой ориентации в пространстве. Этот перелёт они совершают в замедленном темпе и часто натываются на тонкие веточки при подлёте к дуплу, тогда как уже при освещённости -0.8 лог. ед. летят уверенно и без помех.

Расширение световых и временных рамок дневной активности самцов воробьиных птиц, отражающее уровень их половой активности, начинается с начала продукции яиц их самками и достигает максимума за сутки до снесения первого яйца, а затем к концу откладки яиц возвращается к исходному уровню (рис. 1). Некоторым исключением из этого правила является поведение самцов корольков, пеночек и сла-

вок, которые, особенно при близком соседстве с другими самцами того же вида, сохраняют максимально расширенные дневные рамки голосовой активности вплоть до вылупления птенцов, что, очевидно, объясняется сохранением повышенных требований по охране не только самки, но и территории.

Таблица 2. Пределы расширения световых рамок дневной активности наиболее активных самцов некоторых видов воробьиных птиц на пиках токования и продукции яиц у их самок (за сутки до откладки первого яйца) на широте 56° (Москва).

E, лк – освещенность под открытым небом; lgE – её десятичный логарифм; h, град. – высота центра солнечного диска относительно горизонта при наивысшей прозрачности атмосферы.

Примечание: У варакушки, поющей всю ночь, световые рамки дневной активности определялись по началу и окончанию интенсивного пения, а у скворца, на пике токовой активности, начинающего тихое пение при -1,1 лог. ед. – по началу громкого пения.

Вид	Начало активности			Окончание активности		
	h°	E, лк	LgE	h°	E, лк	LgE
<i>Chloris chloris</i>	-5.4	10	1.0	-3.4	100	2.0
<i>Acanthis cannabina</i>	-5.4	10	1.0	-3.4	100	2.0
<i>Aegithalos caudatus</i>	-6.5	2.5	0.4	-1.9	400	2.6
<i>Certhia familiaris</i>	-6.5	2.5	0.4	-2.5	250	2.4
<i>Motacilla alba</i>	-6.5	2.5	0.4	-2.7	200	2.3
<i>Anthus trivialis</i>	-6.5	2.5	0.4	-2.7	200	2.3
<i>Fringilla coelebs</i>	-6.7	2.0	0.3	-3.0	160	2.2
<i>Regulus regulus</i>	-6.7	2.0	0.3	-3.2	125	2.1
<i>Sturnus vulgaris</i>	-6.7	2.0	0.3	-3.4	100	2.0
<i>Sylvia atricapilla</i>	-6.7	2.0	0.3	-4.0	50	1.7
<i>Sylvia communis</i>	-6.7	2.0	0.3	-4.2	40	1.6
<i>Phylloscopus trochilus</i>	-6.7	2.0	0.3	-4.2	40	1.6
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-6.7	2.0	0.3	-4.2	40	1.6
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-7.4	1.0	0.0	-4.5	25	1.4
<i>Sylvia borin</i>	-7.4	1.0	0.0	-4.7	20	1.3
<i>Parus major</i>	-8.0	0.5	-0.3	1.0	2000	3.3
<i>Oriolus oriolus</i>	-8.0	0.5	-0.3	-4.2	40	1.6
<i>Emberiza citrinella</i>	-8.4	0.3	-0.5	-3.0	160	2.2
<i>Carpodacus erythrurus</i>	-8.4	0.3	-0.5	-4.4	32	1.5
<i>Ficedula hypoleuca</i>	-8.7	0.2	-0.7	-5.2	13	1.1
<i>Sitta europaea</i>	-9.0	0.15	-0.8	1.0	2000	3.3
<i>Ficedula parva</i>	-9.4	0.1	-1.0	-5.7	6.5	0.8
<i>Alauda arvensis</i>	-9.4	0.1	-1.0	-2.5	250	2.4
<i>Erithacus rubecula</i>	-10.2	0.04	-1.4	-8.2	0.4	-0.4
<i>Saxicola rubetra</i>	-10.4	0.03	-1.5	-6.5	2.5	0.4
<i>Turdus merula</i>	-10.7	0.02	-1.7	-8.5	0.25	-0.6
<i>Turdus philomelos</i>	-10.7	0.02	-1.7	-8.5	0.25	-0.6
<i>Turdus iliacus</i>	-11.0	0.015	-1.8	-8.7	0.2	-0.7
<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	-11.0	0.015	-1.8	-5.0	16	1.2
<i>Luscinia svecica</i>	-11.0	0.015	-1.8	-8.5	0.25	-0.6
<i>Turdus pilaris</i>	-11.0	0.015	-1.8	-8.7	0.2	-0.7
<i>Corvus cornix</i>	-11.4	0.01	-2.0	-9.4	0.1	-1.0

У большинства видов воробьиных, от начала продукции яиц самкой до снесения первого яйца проходит около 5 сут (Дольник 1995). Согласно этим срокам развитие полового состояния самца, характеризующее значительно более ранним началом активности и, соответственно,

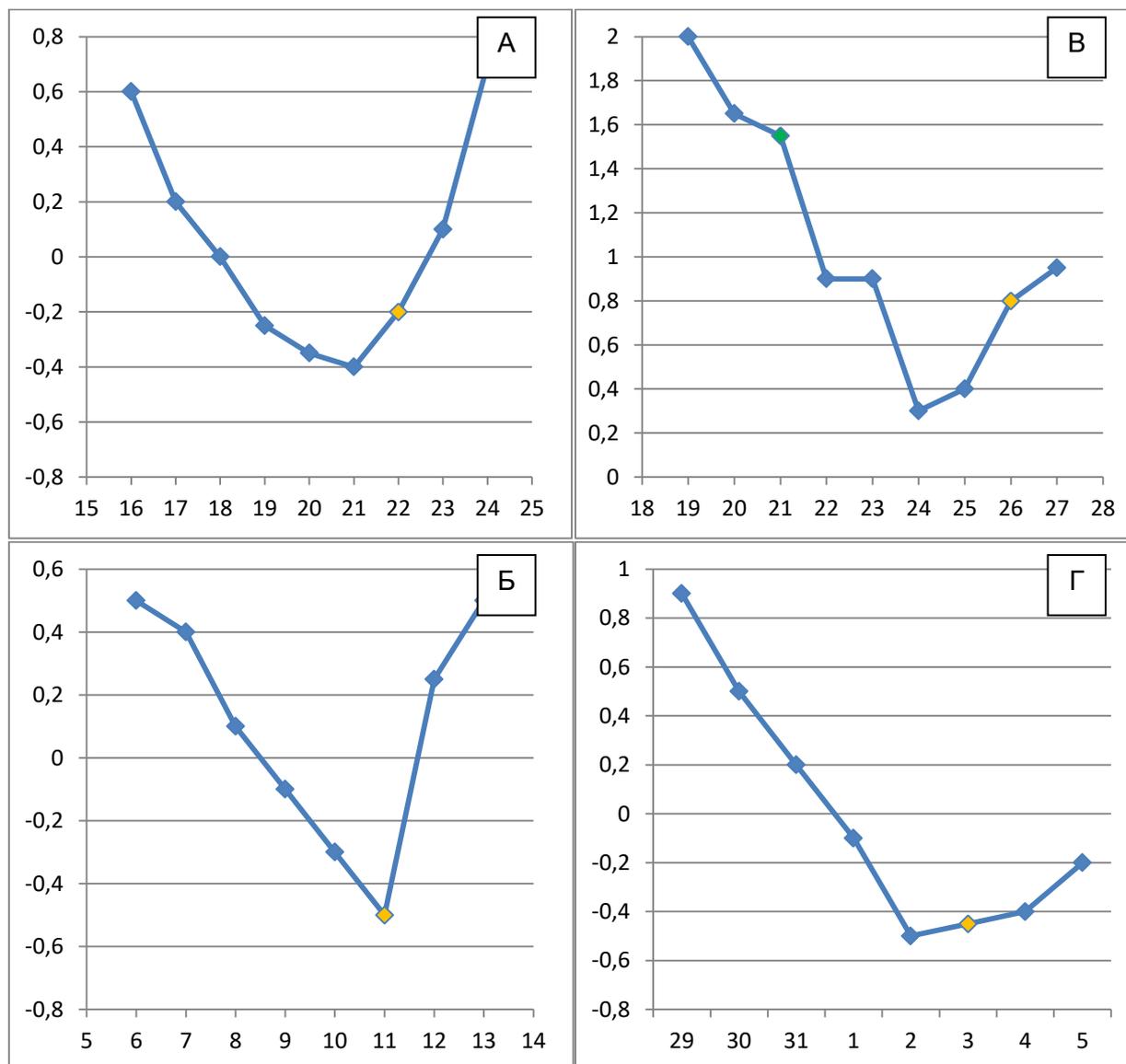


Рис 1. Динамика изменения уровня пробуждающей яркости при начале активности (освещенность под открытым небом), обратного уровня активности самцов воробьиных птиц, находящихся в токовом состоянии с момента начала продукции яиц их самками.

- А** – самца поползня, проявившего средний уровень активности в популяции, при затемнении биотопа на 0.4 лог. ед. (самка начала синтез после окончания строительства гнезда) в апреле 1996;
- Б** - самца мухоловки-пеструшки, проявившего средний уровень активности, при затемнении биотопа на 0.7 лог. ед. (самка начала синтез после окончания строительства гнезда) в мае 2000;
- В** – самца зяблика, проявившего наивысший уровень активности в популяции, при затемнении биотопа на 0.5 лог. ед. (самка начала продукцию яиц с 21 апреля, частично совмещающая его со строительством гнезда) в апреле 1999;
- Г** – самца чечвицы, проявившего наивысший уровень активности в популяции, при незначительном затемнении биотопа (самка полностью совмещала продукцию яиц со строительством гнезда) в конце мая начале июня 1989.

По оси абсцисс – календарные даты, по оси ординат – десятичный логарифм освещенности под открытым небом при начале активности, лог. ед. Жёлтым цветом отмечена дата появления первого яйца.

резким снижением освещенности при покидании ночного убежища, достигает максимума за 4 сут от своего начала. Иная ситуация наблюдается у поползня – при ранних началах гнездования и неблагоприятных температурных условиях период от начала продукции яиц, определяемого по началу резкого ежедневного повышения утренней массы

тела (на 0.25-1.0 г), до снесения первого яйца может составлять до 13-14 сут (Диатроптов, Диатроптов 2016б). При позднем гнездовании и наиболее благоприятных температурных условиях у самок поползней, как и у большинства других видов воробьиных, от начала продукции яиц до снесения первого яйца проходит 5 сут. Независимо от этого, самцы поползней чаще всего начинают токовую активность, соответствующую резкому расширению световых рамок своей активности с момента начала продукции яиц у своей самки (рис. 2).

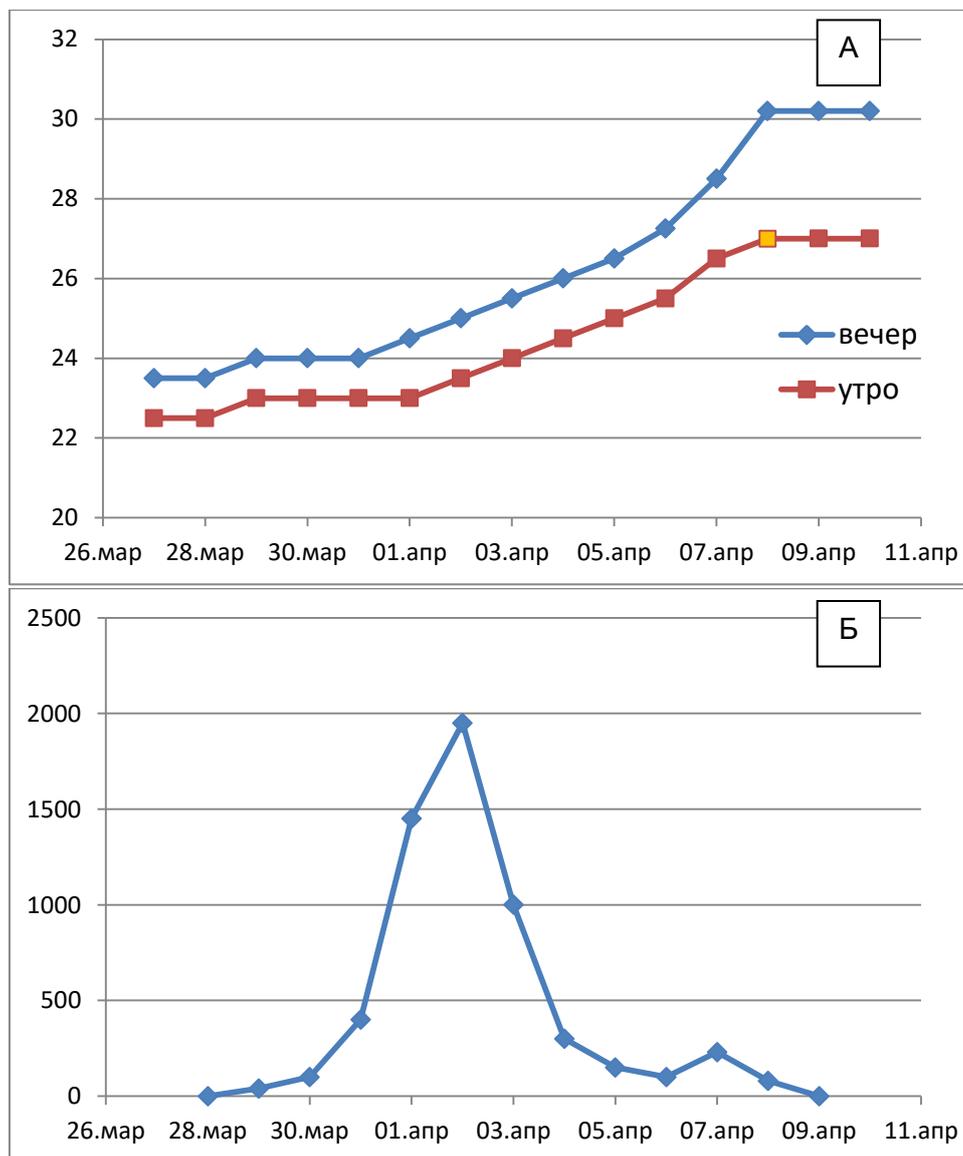


Рис. 2. Пример согласованного с ходом продукции яиц у самки токового состояния самца поползня, зарегистрированного в 2000 году. **А** – динамика массы тела самки, г. Ряды: вечер – вечером предыдущего дня, утро – утром сразу после начала активности; **Б** – число токовых сигналов «сирф» самца за утро. Желтым цветом отмечено утро откладки первого яйца.

Значительно реже наблюдается рассогласованное с ходом продукции яиц у самок токовое состояние самца, а именно запаздывание начала токовой активности самца поползня относительно начала продукции яиц (рис. 3). Обе пары поползней (рис. 2 и 3) наблюдались сра-

зу после окончания строительства гнезда и у обеих самок до пика продукции яиц (за сутки до снесения первого яйца) прошёл относительно длинный и примерно равный (соответственно 8 и 10 сут) период, а самцы имели одинаковые периоды токования (12 сут), хотя второй (рис. 3) с началом его запоздал. Однако в этом случае пик токового состояния совпал с пиком продукции яиц самкой.

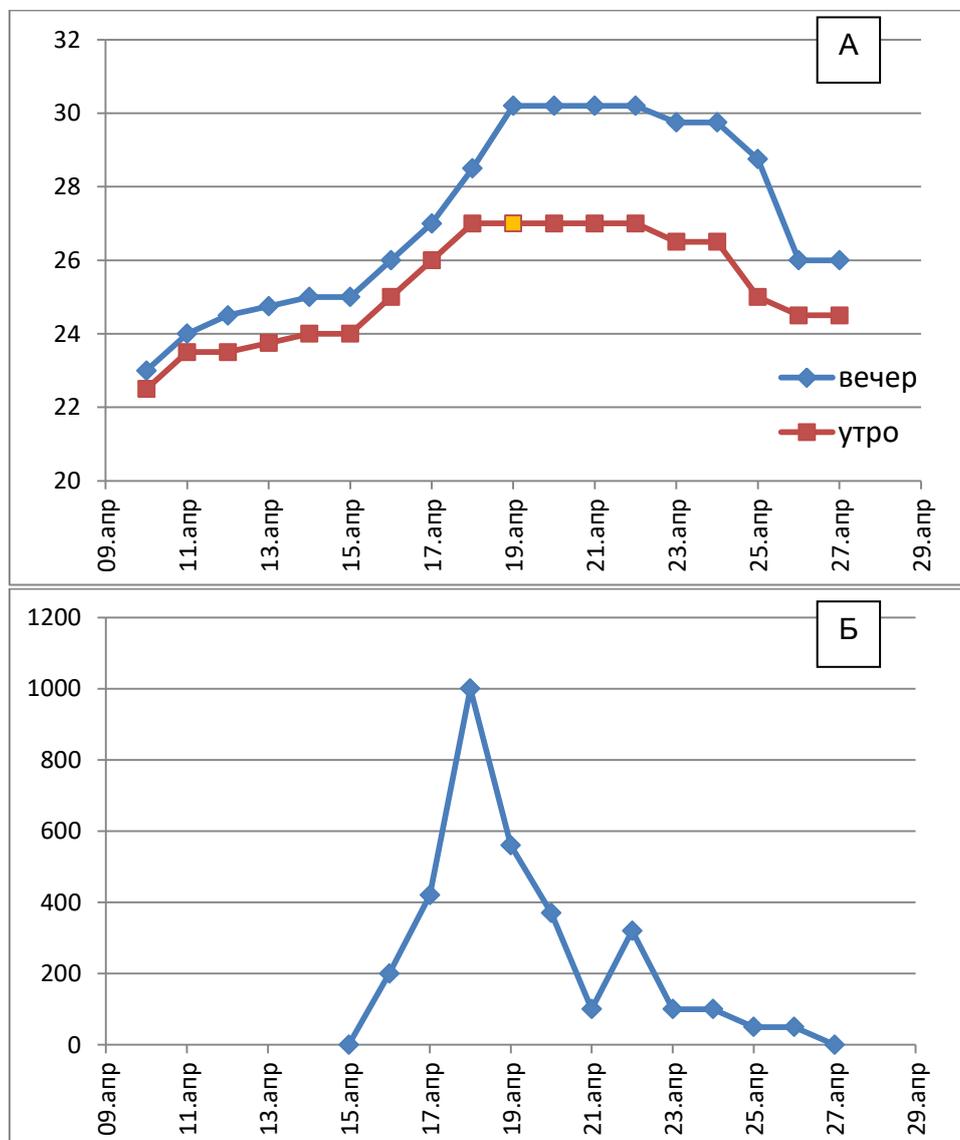


Рис. 3. Пример рассогласованного с ходом продукции яиц у самки токового состояния самца поползния, зарегистрированный в 2001 году. **А** – динамика массы тела самки, г. Ряды: вечер – вечером предыдущего дня, утро – утром сразу после начала активности; **Б** – число токовых сигналов «сирр» самца за утро. Жёлтым цветом отмечено утро откладки первого яйца.

Таким образом, у большинства видов птиц из-за предельно сжатого периода продукции яиц нельзя установить, что имеет большее значение: связь начала развития токового стояния самца с началом продукции яиц самкой или связь пика токового состояния самца с пиком продукции яиц его самкой. Пример с поползнями показывает возможность развития обоих вариантов: наиболее часто проявляется связь начала

развития токового стояния самца с началом продукции яиц самкой, но в определённых условиях на первый план выходит связь пика токового состояния самца с пиком продукции яиц его самкой.

При близком поселении пар одного вида случается наблюдать у одного самца две волны токового повышения утренней активности, что особенно характерно для мухоловок-пеструшек. Причём вторая волна, вызванная поведением чужой самки при продукции ею яиц, может быть проявлена даже сильнее, чем первая при продукции яиц у своей самки и сильнее, чем у соседнего самца, несмотря на то, что затенённость биотопа быстро распускающейся листвой была при этом гораздо большей, чем ранее (рис. 4).

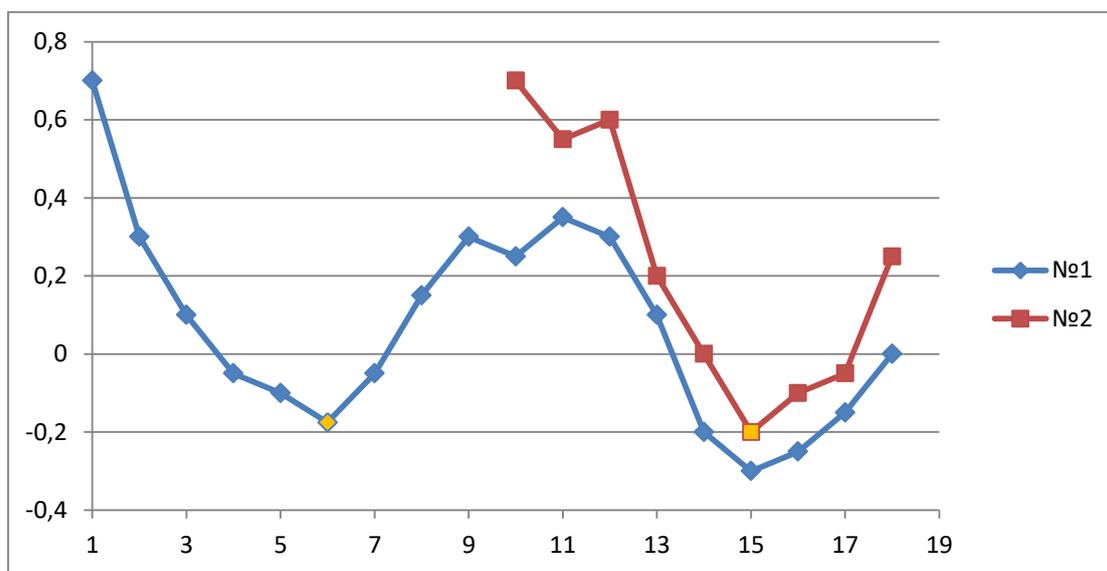


Рис. 4. Изменение порога пробуждающей яркости (освещённость под открытым небом) при начале голосовой активности двух самцов мухоловок-пеструшек в период продукции яиц их самками, загнездившимися на расстоянии 13 м друг от друга. Оба самца отличались одинаково низкими показателями индивидуального уровня их утренней активности. Жёлтым цветом отмечено утро откладки первого яйца. По оси абсцисс – календарные даты мая 2002. По оси ординат – десятичный логарифм освещённости под открытым небом при начале голосовой активности.

Такое поведение самцов пеструшек, по-видимому, объясняется их склонностью к полигинии (Зимин 1988). Поэтому его следует ожидать и у других видов, среди которых наблюдаются такие формы семейных отношений, например, у пеночек и славков.

У других видов, для которых такие отношения мало свойственны, бигамные самцы, вероятно, не способны осуществлять подряд два пика токовой активности. Так, две самки большой синицы, загнездившиеся в 50 м одна от другой на участке одного самца, осуществив продукцию яиц одновременно, обе получили возможность получать от этого самца корм для себя, а позже и для птенцов. Такой случай стал возможным благодаря тому, что у этого самца самка зимовала на кормушке в городе, а соседняя мощная самка, зимующая в лесопарке, после потери самца примкнула к этому самцу до возвращения весной его самки.

Представляет интерес следующая закономерность: у многих видов воробьиных птиц (например, у поползней, синиц, пищух, корольков, крапивников, зарянок, луговых чеканов, дроздов, скворцов, мухоловок, пеночек, славок, чечевиц и зябликов) порог пробуждающей активности для самцов перед началом продукции яиц их самками составляет величину на 1.0 лог. ед. большую, чем при пике продукции яиц, наблюдающемся за сутки до откладки первого яйца. При этом порог пробуждающей яркости в среднем ещё на 0.4 лог. ед. более высокий соответствует уровням утренней активности самцов в равноденствия, а у перелётных видов и уровням их утренней активности вскоре по прибытии самцов к местам гнездования. Такой же порог пробуждающей яркости наблюдается у самцов в период насиживания кладок их самками, кроме, как уже обсуждалось выше, самцов желтоголовых корольков, пеночек и славок.

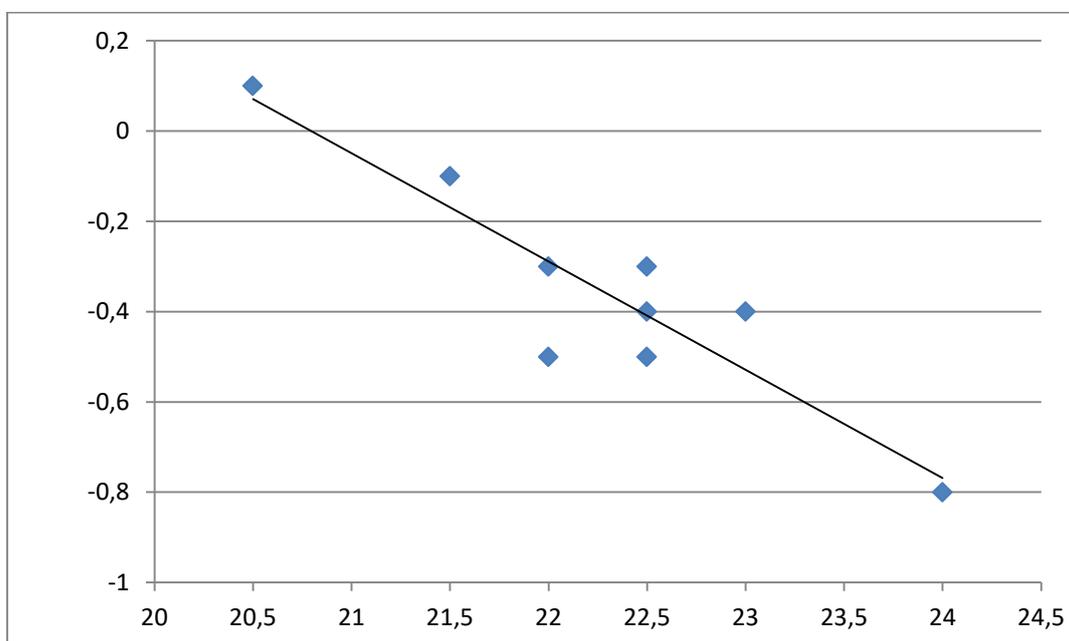


Рис. 5. Зависимость освещённости при начале активности от индивидуального уровня минимальной в году массы тела у самцов поползней в период пика токового состояния. По оси абсцисс: минимальная в году утренняя масса тела, г. По оси ординат: десятичный логарифм освещённости под открытым небом при выходе из ночного убежища, лог. ед.

Такие устойчивые соотношения свидетельствуют о существовании некой основной стратегии распределения суточной активности в связи с различными физиологическими состояниями особей, распространённой среди воробьиных птиц, хотя они различаются между собой видовыми особенностями приспособления утренней и вечерней активности к разным уровням освещения в зависимости от зрительных возможностей, связанных с использованием разных по затенённости биотопов для проявления этой активности, а также с образом жизни, позволяющим использовать эти возможности в разной степени как утром, так и вечером. Существование единой для разных видов системы развития

токового состояния позволяет использовать уровень пробуждающей яркости в качестве инструмента для косвенного измерения уровня утренней активности особей разных видов воробьиных, у которых потенциальные световые рамки дневной активности в каждом из конкретных физиологических состояний известны.

Так, например, в популяции поползней у разных самцов, независимо от сроков размножения уровни пробуждающей яркости на пиках токования охватывают диапазон от 0.0 до -0.8 лог. ед., отражая весь спектр индивидуальных отличий в уровне активности. На рисунке 5 представлена зависимость освещённости при начале активности от индивидуального уровня минимальной в году массы тела.

У чечевиц, гнездившихся в одни и те же сроки, подобный диапазон у разных самцов соответствовал уровням пробуждающей яркости от 0.0 до -0.5 лог. ед., хотя окончание дневной активности у них происходило при почти одинаковом уровне освещённости. У самцов мухоловок-пеструшек, гнездившихся в одинаковые календарные сроки, диапазон индивидуальных проявлений токовой активности на её пике охватывал уровни пробуждающей яркости от -0.2 до -0.7 лог. ед.

Нужно отметить, что у поползней уровень пробуждающей яркости на пиках токования не зависит от сроков размножения (Диатроптов, Диатроптов 2016б). Тогда как у зябликов, мухоловок-пеструшек и камышовых овсянок такая связь очевидна (рис. 6).

Так, у зябликов, гнездившихся в близкие сроки, индивидуальные уровни пробуждающей яркости различались в небольшой степени, зато выявляли теснейшую зависимость утренней активности самцов от сроков размножения, изменяясь в диапазоне от 0.3 до 1.7 лог. ед. с 24 апреля до 26 мая. При необыкновенно раннем начале размножения зябликов в 1999 году было зарегистрировано два самца с наивысшим проявлением токовой активности, никогда не отмечавшимся в более поздние сроки. Очевидно, что видовая программа размножения птиц организована таким образом, чтобы пик репродуктивного потенциала у каждого вида соответствовал строго определённом календарному времени. У зябликов максимум активности, связанный с размножением, приходится на 24 апреля, причём первая половина потенциального периода развития репродуктивного состояния на широте 56° (Москва) не реализуется. У мухоловок-пеструшек репродуктивное состояние развивается до максимума к 15 мая.

Динамика изменения репродуктивной активности обычно определяется по изменению величины кладки (Зимин 1988). В отношении зяблика этот метод не применим из-за постоянства числа откладываемых яиц, поэтому измерение активности по освещённости при её начале или окончании может применяться в качестве дополнительного критерия для определения уровня репродуктивной активности птиц.

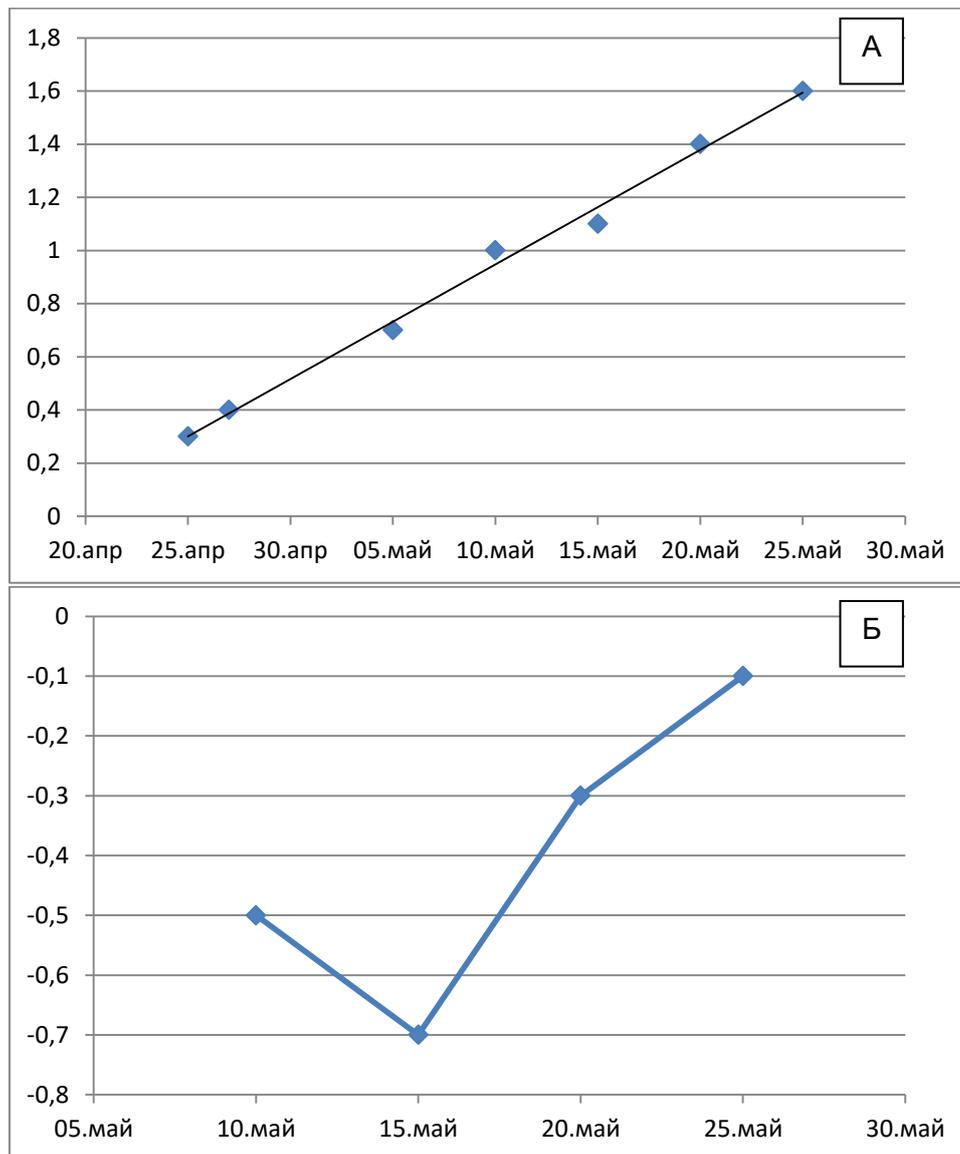


Рис. 6. Изменение освещённости под открытым небом при начале дневной активности на пике токования самцов зябликов (А) и мухоловок-пеструшек (Б) в течение репродуктивного периода. По оси абсцисс – календарная дата. По оси ординат – десятичный логарифм освещённости под открытым небом при начале активности.

Первые самцы камышовых овсянок достигают пика своей токовой активности через 5 сут после начала распускания почек берёзы *Betula pendula*, что совпадает с достижением пика продукции яиц их самками (за сутки до откладки первого яйца). Другие самки могут запаздывать на срок до 10-25 сут, достигая пика продукции яиц через 5 сут после зацветания черёмухи *Prunus padus*. В июне наблюдаются уже вторые кладки. Утреннее пение самцы начинают сидя на самых низких горизонтальных веточках куста, не далее чем в 5 м от гнезда. Здесь они проводят ночь и сюда же привлекают самку для спаривания. Самцы, чьи самки загнездились при более коротком астрономическом дне, начинают утреннее пение при более низкой освещённости под открытым небом, чем самцы самок, загнездившихся при более длинном дне (рис. 7). В период с 10 мая до 5 июня на широте 56° эта разница со-

ставляет 0.4 лог. ед. Вечерняя активность самцов за этот период снижается вдвое быстрее, чем утренняя. Иными словами, утренние световые рамки дневной активности самцов камышовых овсянок, находящихся в состоянии максимальной токовой активности, сужаются на 0.1 лог. ед. при расширении утренних границ астрономического дня на каждые 12 мин, а вечерние – на 0.1 лог. ед. при расширении вечерних границ астрономического дня на каждые 6 мин.

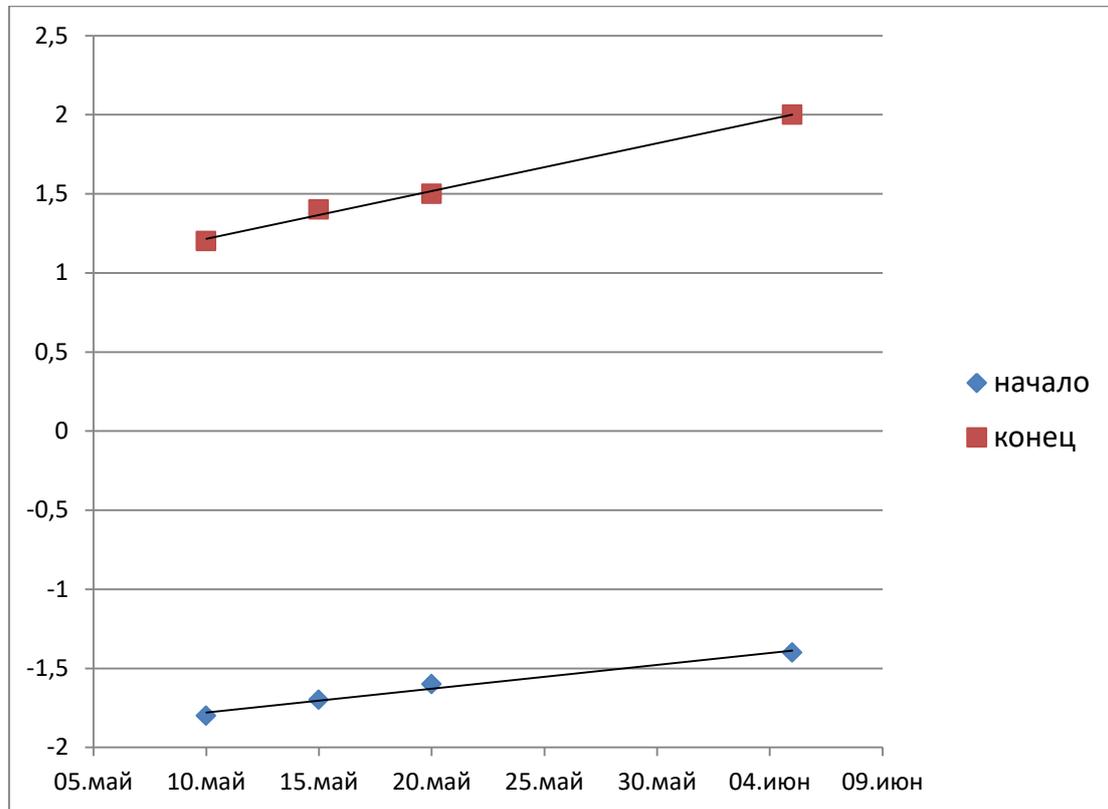


Рис. 7. Изменение световых рамок дневной активности самцов камышовых овсянок на пике токовой активности при разных сроках размножения. Ряды: начало – утреннее начало активного пения, конец – вечернее окончание пения. По оси абсцисс – календарная дата. По оси ординат – десятичный логарифм освещенности при начале активности.

Существование корреляции поведения птиц разных видов с ходом весенних явлений в природе позволяет прогнозировать наступление определённых этапов репродуктивного состояния особей и сравнивать их индивидуальные уровни активности, ориентируясь по степени интенсивности освещения при начале голосовой активности самцов с учётом репродуктивной активности их самок. Обладая данными о яркости неба при начале активности самцов в связи с репродуктивным состоянием их самок, можно судить о иерархическом статусе этих самцов в популяции. В связи с этим необходимо привести фенологический календарь индикации начал основных этапов жизнедеятельности воробьиных птиц на основе периодических изменений в ходе весеннего пробуждения природы Битцевского лесопарка Москвы по данным 1984-2003 годов (табл. 3).

Таблица. 3. Фазы развития весеннего состояния в природе.
 Выбор указанных фаз определялся тем, что они, будучи разделены примерно равными как временными, так и температурными интервалами, объединяют множество одновременных, и, тем не менее, самых разнообразных реакций в популяциях многих видов растений и птиц средней полосы России.

№ фазы	Средний срок	Сумма положит. среднесут. температур	Миним. эффективная среднесут. темпер.	Необходимое состояние снежного покрова к началу фазы	Начало основных явлений в жизни древесных и травянистых растений на наиболее благоприятных местах обитания
1	25 мар.	0°	0.0°	Появление проталин на склонах оврагов и полевых бугров	Слабое сокодвижение у клёна остролистного
2	31 мар.	4°	1.3°	Появление проталин на опушках лесов и около стволов деревьев	Интенсивное сокодвижение у клёна остролистного
3	6 апр.	16°	2.7°	Образование больших проталин на полях, лугах и болотах	Вытягивание серёжек ольхи серой и лещины. Слабое сокодвижение у берёзы бородавчатой
4	12 апр.	36°	4.1°	Полный сход снежного покрова с полей, лугов и болот	Зацветание ольхи серой, лещины и мать-и-мачехи. Интенсивное сокодвижение у бородавчатой берёзы
5	18 апр.	65°	5.4°	Исчезновение сплошного снежного покрова в листовенных лесах	Зацветание осины, ивы козьей, медуницы, хохлатки, волчьего лыка
6	24 апр.	102°	6.8°	Стаивание последнего снега в тенистых и низменных местах	Распускание почек черёмухи, рябины, жимолости обыкновенной. Зацветание чистяка, гусяного лука
7	30 апр.	147°	8.2°	Полное освобождение стоячих водоёмов ото льда	Распускание почек берёзы, лещины, козьей ивы. Зацветание берёзы, ветреницы лютиковой, калужницы болотной, фиалки душистой
8	6 мая	200°	9.5°		Распускание почек липы мелколистной, дуба черешчатого. Зацветание лютика едкого, чины лесной, волосистой осоки, кислицы, одуванчика, примулы.
9	12 мая	261°	10.9°		Зацветание черёмухи, ели, звездчатки злаковой, живучки ползучей, купальницы европейской, вероники дубравной
10	18 мая	330°	12.2°		Рассеивание семян осины и ивы козьей. Зацветание дуба черешчатого, жимолости обыкновенной, лютика ползучего, чистотела
11	24 мая	407°	13.6°		Зацветание рябины, сосны, ландыша, майника двулистного, вороньего глаза, лесной герани, лапчатки гусиной, сныти
12	30 мая	493°	15.0°		Зацветание калины, малины, козлобородника, лапчатки прямостоячей, ястребинки волосистой.

Можно достаточно уверенно утверждать, что ни одно из определённых явлений в жизни птиц не произойдёт раньше начала наступления соответствующей фенологической фазы в природе. Следует учитывать, что наибольшее соответствие этапов поведения срокам наступления фенологических фаз наблюдается у зимующих видов и ближних

мигрантов, тогда как дальние мигранты (начиная с пеночек-весничек) возвращаются к местам гнездования, а иногда и приступают к нему ближе к средним многолетним срокам и поэтому запаздывают в отношении фенологических фаз, если они наступают намного раньше этих сроков, хотя при поздних вёснах могут и опережать их до 6 сут (лесные коньки, жёлтые трясогузки) и до 12 сут (горихвостки).

Таблица 4. Периодические явления в жизни воробьиных птиц в связи с наступлением определённых фаз весеннего состояния природы (табл. 3).

В – возвращение с зимовок первых особей, П – начало громкого пения, Г – начало первой волны строительства гнёзд, С – начало первой волны синтеза яиц, О – начало первой волны откладки яиц.

Описанные явления не происходят раньше наступления указанных фаз. Следующие волны каждого явления у одного вида начинаются по мере наступления очередных фаз.

Виды	Фазы весеннего состояния природы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Полевой жаворонок, коноплянка	В		П		Г	С	О					
Скворец обыкновенный, дрозд рябинник	В		П	Г	С	О						
Серая ворона, поползень, хохлатая синица	Г		С	О								
Зяблик		В		П		Г	С	О				
Крапивник обыкновенный		В	П		Г	С	О					
Чёрный дрозд		В	П		Г	С	О					
Певчий дрозд, белобровик, камышовая овсянка			В	П	Г	С	О					
Зарянка, белая трясогузка			В	П		Г	С	О				
Дубонос обыкновенный			В		П		Г	С	О			
Зеленушка, чиж, пищуха, длиннохвостая синица				Г	С	О						
Лесная завирушка				В	П	Г	С	О				
Каменка обыкновенная				В	П		Г	С	О			
Пеночка-теньковка				В	П		Г	С	О			
Лесной конёк, жёлтая трясогузка					В	П		Г	С	О		
Большая синица, лазоревка					Г	С	О					
Варакушка, луговой чекан					В	П		Г	С	О		
Мухоловка пеструшка					В	П	Г	С	О			
Пеночка-весничка					В	П			Г	С	О	
Камышевка барсучок					В	П				Г	С	О
Обыкновенная овсянка, полевой воробей, московка, пухляк, желтоголовый королёк						Г	С	О				
Горихвостка обыкновенная, черноголовая славка						В	П		Г	С	О	
Соловей восточный, пеночка-трещотка, малая мухоловка						В	П		Г	С	О	
Ласточка касатка						В	П		Г	С	О	
Славка-завирушка, серая славка							В	П		Г	С	О
Воронок							В	П		Г	С	О
Зелёная пересмешка								В	П		Г	С
Серая мухоловка, садовая славка, сорокопут жулан								В	П		Г	С
Ласточка береговушка								В	П		Г	С
Иволга обыкновенная									В	П		Г
Чечевица, ястребиная славка, садовая камышевка, болотная камышевка, дроздовидная камышевка										В	П	Г
Речной сверчок, зелёная пеночка											В	П

Сравнительные характеристики зрительного восприятия птиц при низкой освещённости

Степень использования птицами сумеречного периода суток должна находиться в определённой для каждого вида связи с потенциальными возможностями их зрения. Поэтому представлялось интересным

установить характеристики зрительного восприятия разных видов воробьиных птиц при низкой освещённости.

Для сравнительной оценки зрительного восприятия при сумеречной освещённости несколько особей видов из разных семейств были испытаны в специальной камере, где понижение освещённости достигалось удалением лампы накаливания от линзы, рассеивающей свет на потолок из матово-молочного стекла, снабжённый голубым светофильтром, отсекающим избыток лучей длинноволновой части спектра. В кормушке, перемещаемой с помощью рычага, птицам, предварительно стимулированным к активному кормовому поведению в экстремальных световых условиях длительной голодовкой, предлагался корм разного размера и одинаковой светлости на хорошо маскирующем его пёстром фоне хаотично расположенных пятен разного размера и светлоты, в среднем отражающего 50% падающего на него света.

Предел различения кормовых объектов определялся по началу неточных и ошибочных клевков при дальнейшем понижении освещённости после не менее чем 3 точных склёвываний кусочков корма подряд. В исследовании изменяли размер корма и время адаптации к сумеречной освещённости. Регистрировали освещённость, при которой птица могла безошибочно найти корм предельно мелких размеров.

Таблица 5. Экспериментально установленная минимальная освещённость (лог. ед.), при которой птица распознает предельно малый по размеру корм

Вид птицы	Десятичный логарифм освещённости, при которой возможно распознавание предельного малого размера корма, лог. ед.		
	Без адаптации, корм диаметром 0.4 мм (lg = -0.4)	С адаптацией не менее 18 мин, корм диаметром 1.6 мм (lg = 0.2)	С адаптацией более 30 мин, корм диаметром 3.2 мм (lg = 0.5)
Чиж	0.8	-0.2	-1.1
Чечётка	0.7	-0.3	-1.2
Коноплянка	0.6	-0.4	-1.3
Щегол	0.6	-0.4	-1.3
Зеленушка	0.5	-0.5	-1.4
Желтоголовый королёк	0.5	-0.5	-1.4
Скворец	0.4	-0.6	-1.5
Снегирь	0.4	-0.6	-1.5
Белая трясогузка	0.4	-0.6	-1.5
Большая синица	0.3	-0.7	-1.6
Зяблик	0.3	-0.7	-1.6
Мухоловка-пеструшка	0.2	-0.8	-1.7
Камышовая овсянка	0.1	-0.9	-1.8
Зарянка	-0.4	-1.4	-2.3

Степень освещённости и определяемая ею степень пороговой остроты зрения в исследованном диапазоне у разных видов одного отряда оказались в одинаковой линейной зависимости между собой (табл. 5), пропорциональной времени необходимой темновой адаптации, что указывает на общие нормы приспособления их зрительных анализа-

торов к низким освещённостям на разных видовых уровнях, заключающиеся в сохранении одинаковых аналитических способностях рецепторов сетчатки при разной чувствительности их к свету.

Благодаря этому исследованию можно заключить, что разные виды птиц на сезонных пиках своей дневной активности начинают её либо при освещённости биотопа, соответствующей пороговой для распознавания замаскированных кормовых объектов диаметром 1.6 мм при не менее чем 18 мин адаптации после яркого света, либо на 1.0 лог. ед. более высокой (табл. 6). Однако некоторые виды в период наивысшей активности начинают утреннее пение, выходя за рамки своего переходного зрительного диапазона (зеленушки и коноплянки на +0.5, а камышовые овсянки – на -1.0 лог. ед.).

Таблица 6. Сравнительные данные по использованию птицами зрительного анализатора при сумеречной освещённости.

Эксп. – экспериментально установленная освещённость, пороговая для распознавания замаскированных кормовых объектов диаметром 1.6 мм при не менее чем 18 мин адаптации зрения после яркого света. $\lg Э_{\text{эксп.}}$ – её десятичный логарифм. *Енабл.* – освещённость биотопа при наиболее раннем начале дневной активности (кроме миграционного периода) в естественной среде. $\lg E_{\text{набл.}}$ – её десятичный логарифм

Вид	$\lg E_{\text{эксп.}}$	$\lg E_{\text{набл.}}$	Обстоятельства проявления
Чиж	-0.2	+0.4	Короткий день под открытым небом
Чечётка	-0.3	-0.3	Короткий день под открытым небом
Коноплянка	-0.4	+1.0	Пик токования под открытым небом
Щегол	-0.4	+0.6	Короткий день под открытым небом
Зеленушка	-0.5	+1.0	Пик токования под открытым небом
Желтоголовый королёк	-0.5	+0.3	Пик токования под открытым небом
Снегирь	-0.6	+0.4	Короткий день под открытым небом
Скворец	-0.6	+0.4	Пик токования под открытым небом
Белая трясогузка	-0.6	+0.4	Пик токования под открытым небом
Большая синица	-0.7	-0.7	Пик токования в лесу
Зяблик	-0.7	+0.3	Пик токования под открытым небом
Мухоловка-пеструшка	-0.8	-1.3	Пик токования в лесу
Камышовая овсянка	-0.9	-1.8	Пик токования под открытым небом
Зарянка	-1.4	-1.5	Пик токования под открытым небом

Наиболее активные особи чечёток, в отличие от других воробьиных, до предела используют возможности своего зрения при коротком дне, начиная дневную активность в декабре на широте 56° при освещённости, соответствующей от -0.3 до 0.2, а заканчивая её при 1.2 лог. ед. Примечательно, что точно такими же световыми рамками ограничивают начало своей дневной активности и чечётки, зимующие на широте 66° в условиях ещё более короткого дня и больших отрицательных температур, начиная перелёт на кормёжку раньше других воробьиных птиц (Андреев 1980). Значительные жировые запасы, свойственные среди воробьиных птиц одной чечётке (Brooks 1968), позволяют ей поддерживать высокий уровень метаболизма в течение всей ночи. Высокий метаболизм однозначно связан с высокой активностью организма,

которая определяет у чечёток такой низкий порог «пробуждающей яркости».

Таким образом, учитывая фактор освещённости по отношению к различным проявлениям активности птиц и имея представление о сравнительных видовых особенностях их зрительного восприятия, можно судить о степени использования разными видами и разными особями одного вида своего потенциала в разных сезонных состояниях при разнообразных условиях среды обитания.

Рамки дневной активности некоторых видов воробьиных птиц

Наиболее детально нами были исследованы световые рамки дневной активности у поползней и зеленушек, результаты которых опубликованы (Диатроптов, Диатроптов 2016а,б). В настоящем сообщении будут представлены результаты по другим видам.

Большая синица *Parus major*

Реакция изменения световых рамок дневной активности в ответ на величину отрицательных температур воздуха у больших синиц точно такая же, как у поползней: при отрицательных температурах воздуха световые рамки начала и конца дневной активности у этих видов с обеих сторон дня сужаются на 0.05 лог. ед. при снижении температуры от 0°C на каждый градус. Т.е. они заходят в дупло вечером и выходят из него утром при освещённости на $0.05 \cdot \Delta(-t)$ лог. ед. более высокой, чем при положительной или нулевой температуре, где $\Delta(-t)$ – величина отрицательной температуры воздуха, °C.

Часто зимой низкая температура наблюдается при ясной погоде, поэтому при непродолжительных наблюдениях трудно установить, на что конкретно реагируют птицы. У поползней за рамками дневной активности в зимний сезон мы наблюдали ежедневно в течение нескольких лет, благодаря чему однозначно можно утверждать, что низкая температура среды влияет на уровень освещённости при начале и конце активности (Диатроптов, Диатроптов 2016).

У больших синиц проявляется такая же закономерность. На рисунке 8 представлен пример, показывающий, что у птиц, ночующих в дуплах, величина отрицательных температур влияет на уровень порога пробуждающей яркости, а не на время начала их активности. Так в период с 6 по 17 февраля 2003 температура воздуха изменялась синхронно с прозрачностью атмосферы (рис. 8А), из-за чего трудно было вычленивший действующий на активность птиц фактор. В период с 4 по 13 января 2003 наблюдались асинхронные колебания температуры и облачности (рис. 8Б). В первом случае время начала активности относительно восхода солнца изменялось незначительно, а во втором силь-

но варьировало вслед за пробуждающей яркостью. Это ещё раз убеждает в том, что активность птиц отражается в реакции их на свет.

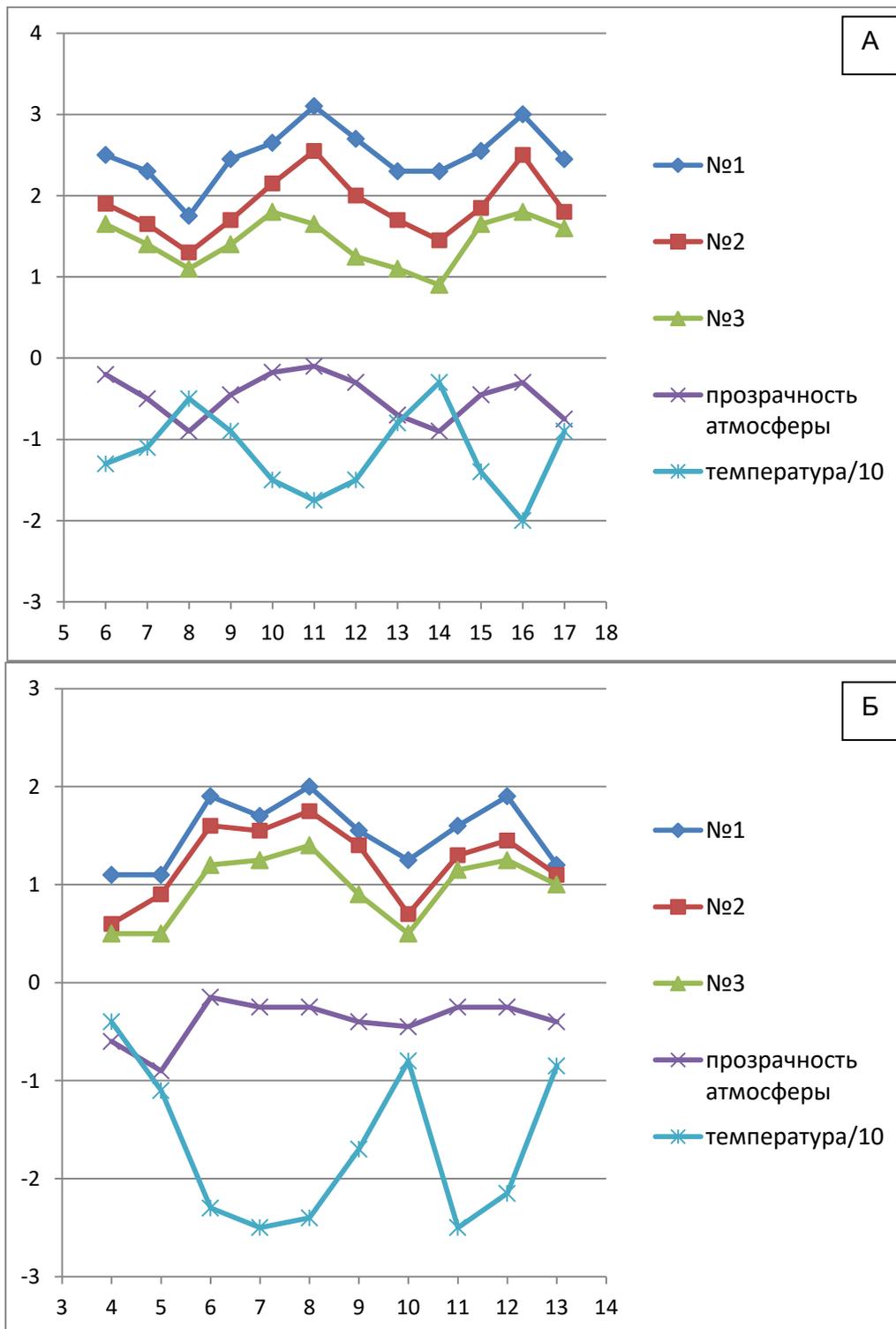


Рис. 8. Динамика уровня освещённости при начале активности у 3 самцов большой синицы в связи со степенью снижения освещённости облачностью и температурой воздуха. (Степень прозрачности атмосферы – величина обратная разнице десятичных логарифмов наибольшей из возможных и действительной освещённости при данной высоте солнца. Температура воздуха представлена как истинное значение, делённое на 10).
 А – синхронные колебания температуры, пасмурности и атмосферного давления в период с 6 по 17 февраля 2003.
 Б – асинхронные колебания температуры, пасмурности и атмосферного давления в период с 4 по 13 января 2003.
 По оси абсцисс – календарная дата, по оси ординат – десятичный логарифм освещённости под открытым небом при начале активности особи.

Снижение утренней и вечерней активности в зависимости от температуры воздуха, по-видимому, свойственна птицам, использующим для ночёвки закрытые убежища, что, вероятно, связано с повышенной возможностью использовать более полно ночную гипотермию для экономии тепла.

Необходимо отметить, что реакция поползней и синиц на изменения погодных условий зимой в совокупности такова, чтобы по возможности уменьшить колебания во времени моментов начала и окончания дневной активности. В некоторых случаях, при незначительных колебаниях атмосферного давления и температуры воздуха, такая тенденция проявляется очень выражено (рис. 9).

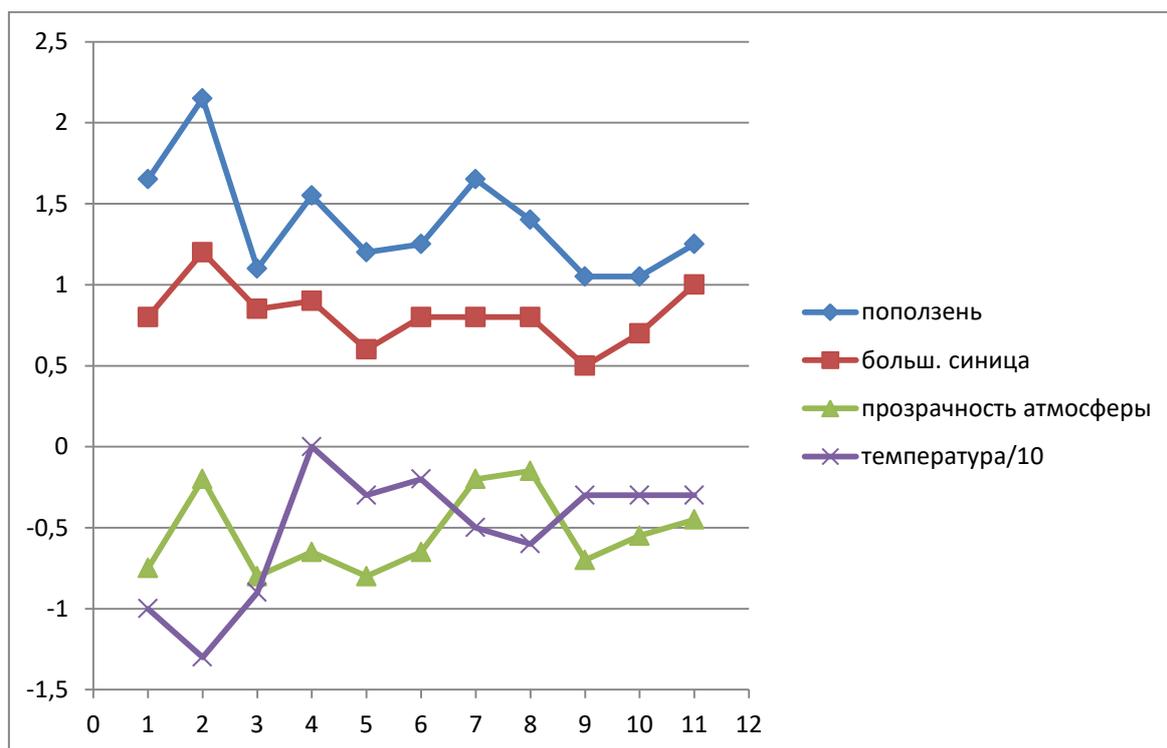


Рис. 9. Колебания освещённости под открытым небом при начале дневной активности самца поползня и молодого самца большой синицы в зависимости от степени прозрачности атмосферы и температуры воздуха в начале января 2001 года. (Степень прозрачности атмосферы – величина обратная разнице десятичных логарифмов наибольшей из возможных и действительной освещённости при данной высоте солнца. Температура воздуха представлена как истинное значение, делённое на 10). По оси абсцисс – календарная дата, по оси ординат – десятичный логарифм освещённости под открытым небом при начале активности особи.

Изменения световых рамок дневной активности наиболее активных особей больших синиц описываются следующими уравнениями, где $E(\text{начала})$ и $E(\text{конца})$ – освещённость под открытым небом при начале и конце активности (лк), $\lg E$ – её десятичный логарифм, $\Delta t_{\text{восх}}$ и $\Delta t_{\text{зах}}$ – величина различия во времени, соответственно, восхода и захода Солнца по сравнению с равноденствием (мин):

1. В период от зимнего солнцестояния до весеннего равноденствия самцы $\lg E(\text{начала}) = 1.0 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 2.8 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$
самки $\lg E(\text{начала}) = 1.8 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$

2. В период от весеннего равноденствия до летнего солнцестояния
самцы $\lg E(\text{начала}) = 1.0 + 0.008 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 2.8 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$
самки $\lg E(\text{начала}) = 1.8 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$

3. В период от летнего солнцестояния до осеннего равноденствия
самцы $\lg E(\text{начала}) = 1.6 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 2.8 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$
самки $\lg E(\text{начала}) = 1.8 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$

4. В период от осеннего равноденствия до зимнего солнцестояния
самцы $\lg E(\text{начала}) = 1.6 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 2.8 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$
самки $\lg E(\text{начала}) = 1.8 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$

Максимально раннее начало дневной активности у самцов больших синиц наблюдается на пике продукции яиц их самками, у передовых особей спустя 4 сут после распускания почек черёмухи и рябины, а начало повышения утренней активности самцов наблюдается перед зацветанием ольхи серой и лещины. В период токовой активности самцы больших синиц маркируют для самок своё состояние раннеутренним издаванием негромких сигналов «*цитти-и*», которые продолжают тем дольше, чем в более ранних сумерках оно началось. Световые рамки дневной активности наиболее активных самцов за сутки до снесения первого яйца: $\lg E(\text{начала}) = -0.3$, $\lg E(\text{конца}) = 3.3$.

Пищуха *Certhia familiaris*

С октября по апрель пищухи ночуют в нишах стволов и толстых ветвей, продолблённых дятлами на высоте от 1.5 до 8 м, устраиваясь в верхней их части вертикально. Гнёзда устраивают в прогнивших трещинах стволов или за отставшей корой на высоте от 0.5 до 5 м.

Изменения световых рамок дневной активности наиболее активных особей пищух описываются следующими уравнениями:

1. В период от зимнего солнцестояния до весеннего равноденствия
самцы $\lg E(\text{начала}) = 1.8 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 2.8 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$
самки $\lg E(\text{начала}) = 2.0 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$

2. В период от весеннего равноденствия до летнего солнцестояния
самцы $\lg E(\text{начала}) = 1.8 + 0.008 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 2.8 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$
самки $\lg E(\text{начала}) = 2.0 + 0.008 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$

3. В период от летнего солнцестояния до осеннего равноденствия
самцы $\lg E(\text{начала}) = 2.4 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 2.8 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$
самки $\lg E(\text{начала}) = 2.6 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0 + 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$

4. В период от осеннего равноденствия до зимнего солнцестояния
самцы $\lg E(\text{начала}) = 2.4 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 2.8 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$
самки $\lg E(\text{начала}) = 2.6 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$

Световые рамки дневной активности наиболее активных пищух за сутки до снесения первого яйца:

самцы $\lg E(\text{начала}) = 0.4$, $\lg E(\text{конца}) = 2.4$

самки $\lg E(\text{начала}) = 1.4$, $\lg E(\text{конца}) = 3.0$

У наименее активных пищух, световые рамки дневной активности были на 0.4 лог. ед. выше. Некоторые наиболее активные самцы при сохранении в декабре светового уровня окончания дневной активно-

сти, соответствующего под открытым небом +1.6 лог. ед., начинали её при +0.6 лог. ед., независимо от погодных условий. Большинство самцов в декабре начинали дневную активность при освещённости 1.2 лог. ед. а заканчивали при 1.6 лог. ед. Большинство самок в декабре начинало активность при освещённости под открытым небом 1.4 лог. ед., а заканчивали при 1.8 лог. ед.

Понижение температуры воздуха от 0°C до -20°C влияния на световые рамки дневной активности пищух не оказывает. Реакция на изменение времени начала и конца астрономического дня у пищух подобна тому, что наблюдается у поползня, с той разницей, что, в отличие от самок поползней, самки пищух в начале года проявляют повышенную утреннюю активность наравне с самцами, «сопротивляясь» утреннему расширению границ астрономического дня вдвое слабее, чем вечернему. Самки, заканчивающие строительство гнёзд к пику продукции яиц, наступающего не раньше, чем через 4 сут после распускания почек черёмухи и рябины, с этого момента проводят ночи в гнезде. А самцы к этому времени достигают наивысшей токовой активности, проявляющейся в интенсивности повторений элементов утреннего ритуального поведения. Прилетев в сумерках из своего места ночёвки, расположенного в 30 м от гнездового дерева, самец коротко и негромко поёт у входного отверстия гнездовья, издаёт отрывистое «*ци*», слетает на 2 м ниже и, ещё раз пропев, с сигналами «*ци*» медленно поднимается по стволу до входа в гнездо, где снова исполняет тихую песню перед следующим слётом.

Желтоголовый королёк *Regulus regulus*

В Битцевском лесопарке каждая из зимних стаяк корольков ночует в верхней части одной из крон в центре елового массива (квадратное насаждение с длиной стороны 50-100 м), в котором и кормится днём. Весной, когда в каждом из таких массивов остаётся только по паре старых птиц, самец начинает свою дневную активность пением на той же ночлежной ели, где зимой обозначал крайние рамки дневной активности всей стайки сигналами «*ци-ци-ци!*».

Световые рамки дневной активности в годовом цикле наиболее активных самцов, независимо от температуры воздуха, изменяются так:

В период от осеннего до весеннего равноденствия

$$\lg E(\text{начала}) = 1.4 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}, \quad \lg E(\text{конца}) = 2.2 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$$

В период от весеннего до осеннего равноденствия

$$\lg E(\text{начала}) = 1.4 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{восх}}, \quad \lg E(\text{конца}) = 2.2 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$$

Начиная со времени зацветания осины и ивы козьей световые рамки начала утренней активности постепенно расширяются. На пике токования и продукции яиц, которого в первом цикле размножения передовые особи достигают через 4 сут после распускания почек берёзы,

как и во втором цикле, начинающемся через месяц, утренние световые рамки дневной активности поющих самцов расширяются до 0.3 лог. ед.

Ополовник *Aegithalos caudatus*

Ополовники, обозначающие прибытие к месту ночёвки и удаление от него сигналами «черр-черр» и «ци-ци-ци», в безлиственную пору до разбивки на пары в начале апреля ночуют семейными стайками, насчитывающими обычно 10-12 особей, в кронах елей или, при возможности, используют навесы пригнутых снегом кустов в поймах ручьёв, где устраиваются на тонкой горизонтальной веточке, тесно прижавшись друг к другу. Иногда такие стайки разделяются на две половины, каждую из которых, вероятно, сопровождает одна из взрослых птиц, обязательно проверяющих даже привычные места ночёвок перед устройством молодых, и залетающих в ночное укрытие минут на 10 позднее них, убедившись в безопасности и устраивающихся на насесте ещё минут через 10 после того, как на нём разместиться молодняк. Утром все члены стайки по примеру старых особей просыпаются и сходят с насеста одновременно, после чего, в течение 1-2 мин расчесав оперение, все вместе вылетают из укрытия.

В период от осеннего до весеннего равноденствия световые рамки дневной активности ополовников изменяются так:

$$\lg E(\text{начала}) = 1.8 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}, \quad \lg E(\text{конца}) = 2.4 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$$

На пике репродуктивной активности, которого передовые особи достигают после зацветания осины и ивы козьей, ночующие совместно в хвойных укрытиях члены брачных пар начинают дневную активность при освещённости равной 0.4 лог. ед., а заканчивают при 2.6 лог. ед.

Полевой воробей *Passer montanus*

Наиболее доступны и интересны наблюдения в осенне-зимний период за стаей полевых воробьёв у постоянной кормушки. Зимой воробьи предпочитают ночевать в дуплах брачными парами или поодиночке. У полевых воробьёв первыми начинают и последними оканчивают дневную активность, оповещая об этом звучным сигналом «чивв», наиболее мощные самцы, отличающиеся насыщенной окраской, большим чёрным горловым пятном и низким тембром голоса. Главный самец первым оканчивает кормёжку и садится на верхнюю ветку самого густого из ближайших кустов, в котором постепенно собирается вся стая, насчитывающая до 50 особей. Самыми последними с кормушки в куст прилетают наиболее слабые, молодые, тускло окрашенные особи. Через некоторое время начинаются периоды оживлённой переклички, после каждого из которых по команде «чивв» вожака отдельные группы особей в порядке, обратном сбору с кормушки, молча взлетают на верхушку ближайшего дерева и разлетаются по ночным укрытиям в

радиусе до 1 км. Последним, издав заключительное «чивв», улетает в своё дупло вожак со своей самкой.

Утром он этими же сигналами обозначает свой прилёт на куст сбора от дупла, а затем встречает подлетающих парами или поодиночке остальных членов стаи. Последними в куст прилетают тускло окрашенные маломощные особи, отличающиеся высоким тембром голоса, и после этого вся стая одновременно начинает кормёжку.

Некоторые мощные самцы или самцы с самками, устраивающиеся на ночлег в числе последних, вылетают из дупла на место сбора при той же освещённости, при которой залетали в него, т.е. в середине периода утреннего сбора всей стаи.

В рамках активности всей стаи полевых воробьёв период утреннего сбора равен периоду вечернего сбора, который составляет 1/2 часть вечернего свободного от кормёжки времени наиболее мощных особей, а период вечернего разлёта на ночлег составляет 1/2 часть вечернего свободного времени наименее мощных и 1/4 часть свободного времени наиболее мощных особей.

Летом полевые воробьи всей стаей ночуют и проводят свободное время в густых кустах или кронах деревьев вблизи места кормёжки. Вожак и здесь своими звучными «чивв» регулирует порядок сбора с кормёжки, устройства на ночлег и сход с ночных насестов остальных членов стаи.

Изменения световых рамок дневной активности и свободного от кормёжки времени в них у полевых воробьёв в течение годового цикла при положительных температурах воздуха на широте 56°, за исключением периода размножения, можно представить следующими выражениями*:

1. В период от осеннего до весеннего равноденствия

Наиболее мощные: $\lg E(\text{начала}) = 1.6 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $t(\text{утреннее}) = 60 - 0.1 \cdot (720 - D)$

$\lg E(\text{конца}) = 2.6 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$, $t(\text{вечернее}) = 120 - 0.2 \cdot (720 - D)$

Наименее мощные: $t(\text{утреннее}) = 60 - 0.1 \cdot (720 - D)$, $t(\text{вечернее}) = 60 - 0.1 \cdot (720 - D)$

2. В период от весеннего до осеннего равноденствия

Наиболее мощные: $\lg E(\text{начала}) = 1.6 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{восх}}$, $t(\text{утреннее}) = 60 + 0.05 \cdot (D - 720)$

$\lg E(\text{конца}) = 2.6 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$, $t(\text{вечернее}) = 120 + 0.1 \cdot (D - 720)$

Наименее мощные: $t(\text{утреннее}) = 60 + 0.05 \cdot (D - 720)$, $t(\text{вечернее}) = 60 + 0.05 \cdot (D - 720)$

Отрицательные температуры воздуха не влияют на освещённость при начале и конце активности, но сказываются на кормовой активности, сокращая период утреннего свободного от кормёжки времени на 0.5 мин и вечернего на 1 мин при понижении температуры воздуха от 0°C на каждый градус. Нужно отметить, что такая же по силе реакция

* где: $E(\text{начала})$ и $E(\text{конца})$ – освещённость под открытым небом при начале и конце активности (лк), $\lg E$ – её десятичный логарифм; $\Delta t_{\text{восх}}$ и $\Delta t_{\text{зах}}$ – величина различия во времени восхода и захода Солнца по сравнению с равноденствием (мин); $t(\text{утреннее})$ и $t(\text{вечернее})$ – утреннее и вечернее свободное время особи при положительных температурах (мин); D – долгота астрономического дня (мин).

на величину отрицательных температур воздуха наблюдалась нами у зеленушек, снегирей и других зерноядных воробьиных птиц (Диатроптов, Диатроптов 2016).

Щегол *Carduelis carduelis*

Мы наблюдали за поведением стаи щеглов, насчитывающей около 50 особей, на утренних и вечерних кормёжках семенами лопуха с осени до конца марта. В этой группе было 5 высокоранговых поющих самцов. Было заметно, что они держались вместе со своими самками. Ещё около 15 особей занимали промежуточное положение между крайними рангами. Эти птицы одна за другой первыми прекращали вечернюю кормёжку и мелкими стайками улетали к отдалённым местам ночёвок в ельниках, откуда возвращались в обратном порядке и начинали кормёжку последними. Около половины стаи составляли низкоранговые особи, последними заканчивающие кормёжку и первыми начинавшие устройство на ночлег, рассаживаясь в наиболее густых зарослях лопухов под корзинками соплодий по несколько особей на каждом растении, где при этом до полного прекращения двигательной активности перебрались сигналами «*черррр-черррр*». Утром низкоранговые особи обозначали начало своей активности тихими позывами «*пилик*» и сразу же принимались за кормёжку.

Когда высокоранговые особи оставались ночевать в густых заиндевевших кустах лещины около места кормёжки, началу активности низкоранговых членов стаи непосредственно предшествовали звучные сигналы «*чик-пилик*» или «*пилик-чивилик*» главного самца, который затем пел в этих кустах вплоть до начала собственной кормёжки, а вечером оканчивал пение здесь же, только уже после начала устройства особей низшего ранга.

Характер изменения световых рамок дневной активности и свободного от кормёжки времени в стае щеглов был таким же, как у зеленушек (Диатроптов, Диатроптов 2016а), но имел свои «отправные» значения. В период от осеннего до весеннего равноденствия эти параметры описывались следующими уравнениями:

$$\begin{aligned} \text{наиболее мощные: } \lg E(\text{начала}) &= 1.2 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}} \dots \lg E(\text{конца}) = 2.6 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}} \\ t(\text{утреннее}) &= 55 - 0.1 \cdot (720 - D) \\ t(\text{вечернее}) &= 110 - 0.2 \cdot (720 - D) \\ \text{наименее мощные: } t(\text{вечернее}) &= 55 - 0.1 \cdot (720 - D) \end{aligned}$$

Иными словами, в равноденствия при положительной температуре наиболее сильные самцы начинают активность при освещённости 1.2, а заканчивают при 2.6 лог. ед., при этом имеют свободное от кормёжки время вечером в 110 мин, а утром – в 55 мин, тогда как наименее мощные самцы в этот период имеют вечернее свободное от кормёжки время продолжительностью в 55 мин, а утром – не более 5-10 мин.

Чи́ж *Spinus spinus*

У чижей главный самый мощный самец, прилетающий к месту ночёвки первым и улетающий с него последним, сопровождает порядок сбора всего ночлежного сообщества, разлёта его по ночным укрытиям и вылета из них на кормёжку, обратный прилётному, звучными сигнальными позывами «*чи-ли*». Зимой и летом чижи ночуют в ельниках, распределяясь небольшими группами по разным ярусам крон. Этими же стайками они и отправляются на кормёжку семенами берёзы или ольхи. Характер изменения световых рамок дневной активности, свободного от кормёжки утреннего и вечернего времени в зависимости от изменения астрономического дня и величины отрицательных температур воздуха и поведение у места ночёвки разных особей популяции на широте 56° полностью идентичен зеленушкам и щеглам, хотя узловые точки отсчёта этих параметров у этих видов разные. Так в равноденствия при температуре воздуха большей или равной 0°C у самых мощных особей чижей $\lg E(\text{начала}) = 1.0$ лог. ед., $t(\text{утреннее}) = 55$ мин, $\lg E(\text{конца}) = 2.6$ лог. ед., $t(\text{вечернее}) = 110$ мин, а у наименее мощных $t(\text{утреннее}) = 9$ мин и $t(\text{вечернее}) = 55$ мин.

Чечётка *Acanthis flammea*

У чечёток высокоранговые самцы, как у других зерноядных воробьиных, составляют примерно 1/10 часть зимующей на широте 56° популяции и отличаются ярко-красными грудками и сигналами «*чьяи*» и «*че-чет*» низкой тональности. Ночуют чечётки отдельными стайками в верхних частях крон ельников или отдельных сосен среди лиственного леса, в которых, только поодиночке, устраиваются и снегири.

Характер изменения всех параметров утреннего и вечернего регламента поведения популяции чечёток полностью соответствует популяции снегирей (Диатроптов, Диатроптов 2016а). Световые рамки потенциальной дневной активности всей популяции чечёток и утреннее и вечернее свободное от кормёжки время наиболее мощных особей при температуре большей или равной 0°C в период от осеннего до весеннего равноденствия отображается уравнениями:

$$\begin{aligned} \lg E(\text{начала}) &= 0.3 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}} \dots \lg E(\text{конца}) = 1.8 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах}} \\ t(\text{утреннее}) &= 65 - 0.1 \cdot (720 - D) \dots t(\text{вечернее}) = 130 - 0.2 \cdot (720 - D) \end{aligned}$$

Характерной особенностью чечёток является то, что их залёт на ночлег часто осуществляется отдельными группами внезапно со значительного расстояния от мест окончания кормёжки, которые могут иногда располагаться и вблизи места ночёвки.

Зяблик *Fringilla coelebs*

На пике токования и продукции яиц, наступающем у первых зябликов через 4 сут после распускания почек берёзы, наиболее активные

самцы начинают свою дневную активность при освещённости под открытым небом от 0.4 лог. ед. и заканчивают – до 2.2 лог. ед., а наименее активные особи – при освещённости от 1.0 утром до 2.4 лог. ед. вечером. Примечательно, что при сохранении одинакового уровня вечерних световых рамок дневной активности разных самцов зябликов, их утренние рамки значительно различаются.

Содержавшийся в комнатных условиях у окна выкормленный в неволе самец зяблика, а также зяблики в уличной вольере зоопарка в период от весеннего до осеннего равноденствия изменяли световые рамки своей дневной активности точно так же, как и свободноживущие, только на пике половой активности их утреннее пение начиналось позднее, чем у свободноживущих, при 1.4 лог. ед. В период от осеннего до весеннего равноденствия световые рамки дневной активности этих зябликов изменялись точно так же как у свободноживущих зеленушек:

$$\lg E(\text{начала}) = 1.8 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}} \text{ и } \lg E(\text{конца}) = 2.8 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{зах.}}$$

Это свидетельствует об одинаковой приспособленности этих двух видов воробьиных к обитанию в световых условиях средних широт на протяжении всего года при наличии корма, хотя один из них является перелётным. Следует иметь в виду, что за исключением периода пения, в условиях неволи птицы, даже выкормленные человеком, вследствие несоответствия ночных укрытий видовым требованиям зачастую продлевают окончание двигательной активности до того уровня освещённости, при котором начинают её утром. В этом случае предпочитаемый птицами момент окончания дневной активности можно определить по началу их попыток устройства на ночном насесте.

Крапивник *Troglodytes troglodytes*

Крапивники предпочитают ночевать в прикорневых нишах по берегам ручьевых оврагов, где и устраивают гнёзда, или за отставшей корой поваленных деревьев невысоко от земли. Световые рамки дневной активности самцов, обозначающих моменты её начала и окончания трескучими позывами или песней, в период от весеннего до осеннего равноденствия соответствуют:

$$\lg E(\text{начала}) = 1.0 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{восх}}, \lg E(\text{конца}) = 1.6 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{зах.}}$$

На пиках токования и продукции яиц, наступающих у первых особей не ранее, чем через 4 сут после распускания почек берёзы, эти рамки расширяются до:

$$\lg E(\text{начала}) = 0.0 \text{ лог. ед. и } \lg E(\text{конца}) = 1.4 \text{ лог. ед.}$$

В период токовой активности самец тихо пропевает первую песню сразу после выхода из ночного укрытия, расположенного обычно в 30 м от построенных им гнёзд, в одном из которых самка за сутки до откладки первого яйца делает перьевую выстилку лотка, а затем взлетает на

самый верх наиболее высокой берёзы поблизости, где исполняет песни уже громко.

Белая трясогузка *Motacilla alba*

Белые трясогузки до полного облиствления деревьев и кустарников и после начала листопада используют для ночёвки ближайšie к местам кормёжки и гнездовой хвойные укрытия, куда с территории радиусом до 1.5 км собирается в одно место до 80 птиц. Первыми с кормёжки возвращается главный самец, отличающийся наиболее широким чёрным грудным и длинным головным пятном, а также особенно звучным голосом более низкой тональности, чем у остальных. Сев на верхний побег ели, он непрерывно издаёт «чли-ли, члю-ли», встречая прилетающих сначала одиночками, парами, затем мелкими группами, а под конец опять парами и одиночками других членов сообщества, из которых высокоранговые самцы, похожие на главного и составляющие вместе с ним 1/20 часть популяции, прибывают в числе первых и тоже издают громкие призывные сигналы. Сразу после окончания сбора стаи на еловом массиве трясогузки начинают залетать в наиболее густые верхние части еловых крон, в каждой из которых устраивается до 40 особей. Такие группировки обособляются друг от друга под водительством своих вожаков, которые умолкают и залетают в кроны только после того, как в них затихнут перемещения и приглушенная перебранка устраивающихся вместе птиц и подлетят с кормёжки с очень тихими позывами самые последние особи.

Утром главный вожак первым начинает здесь голосовую активность, выйдя на еловый побег. Сразу после этого начинается отлёт на кормёжку в порядке, обратном прилётному, т.е. первыми покидают место ночлега наиболее тускло окрашенные особи, а наиболее активно поющие и имеющие обширное чёрное грудное пятно отлетают на кормёжку позднее. Только после завершения утреннего разлёта всего сообщества вожак умолкает и тоже начинает кормиться. Вероятно, вожак на таких ночёвках становится именно сильная особь, имеющая гнездовой участок в непосредственной близости от места ночлега.

Период разлёта трясогузок с ночёвки всегда равен периоду сбора на неё и в масштабе всей популяции соответствует величине свободного от кормёжки утреннего и вечернего времени наиболее мощных особей, световые рамки дневной активности которых от весеннего до осеннего равноденствия в основном определяются уравнениями:

$$\lg E(\text{начала}) = 1.2 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{восх}}, \quad \lg E(\text{конца}) = 2.2 - 0.002 \cdot \Delta t_{\text{зах}}.$$

Период устройства на ночлег всей популяции занимает 1/4 часть вечернего свободного времени наиболее мощных особей.

После зацветания осины и ивы козьей утренняя активность трясогузок начинает повышаться, что вызывает расширение соответствующего

щих её световых рамок к пику токования и продукции яиц, достигаемому передовыми особями спустя 4 сут после распускания почек берёзы до значений $\lg E(\text{начала}) = 0.4$ лог. ед., тогда как освещённость при конце дневной активности продолжает изменяться в прежнем режиме. В этих рамках свободное от кормёжки утреннее и вечернее время наиболее мощных особей определяется как:

$$t(\text{утреннее}) = t(\text{вечернее}) = 40 + 0.05 \cdot (D - 720).$$

В листовенную пору белые трясогузки предпочитают использовать для ночёвок ивовые кустарники по берегам рек, особенно если они залиты водой. В таких местах, пока самки ночуют в гнёздах, самцы располагаются на ночлег поодиночке, а позже на основе семейных групп здесь образуются все более многочисленные сообщества.

В сентябре мы наблюдали групповую ночёвку белых трясогузок (около 30 особей), ночевавших в кроне самого густого двуствольного обрезанного тополя городской аллеи. Птицы покидали место ночёвки в течение 16-18 мин после наступления освещённости под открытым небом в 1.8 лог. ед., независимо от степени снижения освещённости облачностью, т.е. ориентировались исключительно на освещённость, а не на время. Последние особи вылетали при освещённости в 2.6 лог. ед. Их вечерний залёт в ночное укрытие, сопровождаемый позывами «чли-ли» вожака, держащегося в стороне, при любой облачности происходил при освещённости под открытым небом в 3.3 лог. ед., хотя в ясную погоду уже за 20 мин до этого при освещённости в 3.8 лог. ед. окончившие кормёжку трясогузки иногда ненадолго залетали в крону ночлежного тополя. Тем не менее, в ясную погоду основной период залёта в ночное укрытие трясогузок составлял 20 мин, после чего вожак прекращал свои позывы при освещённости в 2.4 лог. ед. Пребывание вожака непосредственно в месте ночёвки до окончания его голосовой активности составляло не более 10 мин, а в целом его вечернее присутствие в районе места ночёвки обозначалось позывами в течение 26 мин. Одна пара трясогузок, в отличие от остальных, регулярно наблюдавшаяся днём вблизи места ночёвки, оканчивала вечернюю кормёжку и ненадолго залетала в крону уже за 46 мин до устройства последних особей, а утром вылетала на кормёжку через 21 мин после начала отлёта других. Таким образом, период залёта в ночное укрытие всего сообщества белых трясогузок равнялся периоду вылета из него, как и весной, хотя вечернее свободное от кормёжки время активности, в целом проводившееся у места ночёвки, было вдвое больше утреннего.

Скворец *Sturnus vulgaris*

Скворцы в течение сезона, проводимого в районе размножения, предпочитают ночевать массовыми скоплениями в зарослях тростников, слетаясь к ним со всей округи. При отсутствии таких мест в местах

обитания, они в безлиственную пору используют еловые массивы, а в лиственную – залитые водой ивняки. Весной первыми к месту ночёвки в ельнике прилетают активно поющие самцы со своими самками. Затем парами, тройками и небольшими стайками прилетают прочие члены сообщества и вскоре в обратном порядке, издав «*вчирр-ирр*», группами залетают в верхнюю часть кроны одной из самых густых елей массива, где размещаются в числе до 30 особей. Последними устраиваются на ночлег и последними же покидают место ночёвки наиболее активно поющие самцы со своими самками.

Световые рамки дневной активности скворцов от вылета из ночных укрытий и отлёта первых особей до устройства на ночлег последних соответствуют:

$$\lg E(\text{начала}) = 1.3 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{восх}}, \quad \lg E(\text{конца}) = 2.3 + 0.002 \cdot \Delta t_{\text{зах.}}$$

В период от зацветания лещины и серой ольхи до пика токования и продукции яиц, наступающего у передовых особей через 4 сут после зацветания осины и ивы козьей (если она зацвела не слишком рано), световые рамки проявления интенсивной голосовой активности наиболее активных самцов, поющих на месте ночевки расширяются до:

$$\lg E(\text{начала}) = 0.4 \text{ и } \lg E(\text{конца}) = 2.0 \text{ лог. ед.}$$

В ранние весны с бурным развитием птицы запаздывают относительно фенологических фаз, и период перед откладкой первого яйца приходится на 3-4-е сут после распускания почек черёмухи, как это было в 2016 году. В пору пика продукции яиц у скворцов их сбор к месту коллективной ночёвки продолжается около 30 мин. Спустя 15 мин последние из прилетевших начинают залетать в самую обширную и густую крону елового массива. Ещё через 15 мин залёт на ночлег завершается спуском пары, первой прилетевшей к месту ночёвки, после чего в течение 10 мин слышится затихающее пение главного самца до освещённости по открытым небом в 2.0 лог. ед. Утром этот самец первым начинает петь, не покидая ночного убежища при освещённости в 0.4 лог. ед. Отлёт скворцов с места ночёвки начинается теми особями, которые прилетели вечером к нему последними. Через 30 мин после этого улетает и последняя пара. В световых рамках от +2.0 до 1.4 лог. ед., определяемых моментами залёта в ночные укрытия последних особей ночлежного сообщества скворцов и вылета из них первых, вечернее свободное время наиболее активных особей составляло 60 мин, а утреннее – 30 мин. В общих рамках двигательной активности всей популяции в период от весеннего до осеннего равноденствия свободное от кормежки время скворцов изменяется следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{у наиболее активных } t(\text{утреннее}) &= t(\text{вечернее}) = 60 + 0.05 \cdot (D - 720), \\ \text{у наименее активных } t(\text{утреннее}) &= t(\text{вечернее}) = 30 + 0.025 \cdot (D - 720). \end{aligned}$$

Таким образом, только у исследованных нами насекомоядных видов воробьиных утреннее и вечернее свободное время изменяется ана-

логично одному лишь утреннему у зерноядных и всеядных крупных видов, свидетельствуя о равномерном распределении кормовой активности насекомоядных птиц в начале и в конце дня.

Наиболее активные особи первую половину своего утреннего свободного от кормёжки времени всегда проводят на месте ночёвки, а вторую – иногда поблизости от него, но чаще возле гнездовий, где самцы весной продолжают пение и ухаживание за самками, или на месте кормёжки летом и осенью.

Первую половину своего вечернего свободного от кормёжки времени активные самцы проводят или у гнездовий до начала токового периода или у места ночёвок в разгар токования и после вылета птенцов, или у мест кормёжки во второй половине лета и осенью. Вторую половину вечернего свободного времени эти особи всегда проводят у места ночёвки, за исключением того периода, когда самцы сопровождают ночующую в гнезде самку.

Наименее активные особи, вылетая из ночных укрытий и залетая в них первыми, все своё утреннее свободное время проводят у гнездовий весной или мест ночёвок летом и осенью, а вечернее – у мест ночёвок весной, где половину его проводят в ночных укрытиях, и пополам – у мест кормёжек и ночёвок летом и осенью.

При ночёвке холостых самцов в гнездовьях, наименее мощные из них все своё утреннее свободное время, а наиболее мощные – половину утреннего свободного времени проводят в них, тогда как всё своё вечернее свободное время наименее мощные и вторую его половину наиболее мощные особи проводят около этих гнездовий, что в среднем ограничивает их активность в рамках от восхода до захода солнца.

При летне-осенних ночёвках в тростниках скворцы стайками от 10 до 100 особей собираются к ним в течение третьей четверти свободного времени наиболее мощных особей, а отлетают на место кормёжки единой стаей по истечении первой половины утреннего свободного времени этих активных особей.

Серая ворона *Corvus cornix*

Зимующие в Москве популяции северных серых ворон, совершающих ежедневные перелёты с места общей кормёжки на место общей ночёвки и обратно, имели, как и местные в течении года, за исключением периода размножения, постоянные предельные световые рамки дневной активности, соответствующие -0.2 (начало) и 0.8 лог. ед. (конец), независимо от температуры среды и продолжительности астрономического дня. Заключённое в этих рамках свободное от кормёжки время наиболее мощных особей, проводимое на месте ночёвки до прилёта с кормёжки последних особей и после отлёта на кормёжку первых при температуре больше или равно 0°C изменялось так:

В период от осеннего до весеннего равноденствия
 $t(\text{утреннее}) = 90 - 0.1 \cdot (720 - D)$, $t(\text{вечернее}) = 180 - 0.2 \cdot (720 - D)$

В период от весеннего до осеннего равноденствия
 $t(\text{утреннее}) = 90 + 0.05 \cdot (D - 720)$, $t(\text{вечернее}) = 180 + 0.1 \cdot (D - 720)$

На 1° понижения температуры воздуха от 0°C свободное от кормёжки время сокращается на 0.5 мин утром и на 1 мин вечером.

На пиках токования и продукции яиц, которых первые серые вороны достигают ко времени зацветания лещины и ольхи, самцы расширяют свои световые рамки дневной активности до -2.0 лог. ед. (начало) и -1.0 лог. ед. (конец).

Нужно отметить, что пара воронов *Corvus corax*, ночевавшая в течение 10 зимних сезонов на ветках лип в приопушечной части лесного массива, независимо от температуры воздуха и продолжительности дня начинала свою дневную активность при освещённости в 0.0 и заканчивала при 1.0 лог. ед. Временами, по неустановленным причинам, они начинали дневную активность при большей освещённости, равной 0.7-0.8 лог. ед.

Отдельные наблюдения

Луговой чекан *Saxicola rubetra*. В конце июня – начале июля докармливающие слётков два луговых чекана оканчивали дневную активность несколькими ежеминутно повторяющимися песнями при освещённости на лугу в +0.3 лог. ед. Утром они начинали петь при освещённости в -0.5 лог. ед.

Варакушка *Luscinia svecica*. В конце июля, в середине периода докармливания птенцов второй кладки, самец варакушки оканчивал дневную активность пением в течение 20 мин перед наступлением освещённости в +0.5 лог. ед., а начинал дневную активность позывами «тырр» при освещённости на открытом месте, равной -0.3 лог. ед. Период утренней и вечерней голосовой активности самца варакушки на месте ночёвки был одинаковым, составляя 20 мин при освещённости, соответствующей от -0.4 до +0.6 лог. ед. утром и от +1.6 до +0.6 лог. ед. вечером.

Соловей *Luscinia luscinia*. Самец после кормёжки с самкой в течение 10 мин издавал трескучие позывы и «чак-чак», после чего заканчивал голосовую активность свистами «фьюить» при освещённости под открытым небом в 1.3-1.0 лог. ед., но перелетал на место ночёвки либо молча, либо с позывами «тррек» при освещённости в 0.3 лог. ед. Вылетал он из ночного укрытия (в центре кроны одиночной, не очень высокой ели) при освещённости, составляющей -1.4 лог. ед., после чего начинал голосовую активность сигналами «фьюить», «трррр» и «чак-чак» при освещённости -0.4 лог. ед., но иногда приглушенные свисты и сигнал «тррр» слышались ещё при освещённости, равной -1.0 лог. ед.

Зарянка *Erithacus rubecula*. Зарянки держатся в лесу, где освещённость была на 1.5 лог. ед. ниже, чем под открытым небом. В августе оканчивали голосовую активность при освещённости под открытым небом в 1.3-0.9 лог. ед., а начинали её теми же позывами «трик-трик» при освещённости под открытым небом в -0.3 лог. ед. В менее затемнённых местах последние позывы зарянок можно слышать при освещённости 0.6 лог. ед., а начало голосовой активности – при -0.5 лог. ед. **Певчие** *Turdus philomelos* и **чёрные** *T. merula* **дрозды** во всех случаях начинали и оканчивали голосовую активность при освещённости, на 0.3 лог. ед. более низкой, чем зарянки.

Оседлые виды неворобьиных

Световые рамки суточной активности самцов **большого пёстрого дятла** *Dendrocopos major*, наблюдавшихся с декабря по март, у наиболее активных особей изменялись так:

$$\lg E(\text{начала}) = 2.4 - 0.004 \cdot \Delta t_{\text{восх}}; \quad \lg E(\text{конца}) = 3.0 - 0.008 \cdot \Delta t_{\text{зах}}$$

Температура воздуха в диапазоне от 0° до -20°С влияния на эти рамки не оказывала. Наименее активные из наблюдавшихся особей, как самцы, так и самки, имели световые рамки дневной активности на 0.6 лог. ед. с обеих сторон более узкие, чем у наиболее активных. Характерно, что распределение суточной активности дятлов обеспечивало одинаковый уровень освещённости при её начале и окончании в условиях самого короткого дня, соответствующий 1.8 лог. ед. Примечательно, что дискретные величины коэффициентов, определяющие реакцию на изменение временных границ астрономического дня у большого пёстрого дятла, соответствуют таковым у воробьиных птиц.

Самцы **ястреба-тетеревятника** *Accipiter gentilis*, ночующие вместе с самками около своих постоянных гнёзд в зимний период, с середины декабря до начала апреля при любой температуре воздуха начинали ритуальную утреннюю голосовую активность при освещённости от 0.0 до 0.8 лог. ед., в среднем при 0.4 лог. ед., независимо от продолжительности светового дня.



Таким образом, опираясь на наши наблюдения можно утверждать, что представители видов, группирующихся на коллективных ночёвках в период токования и продукции яиц (зеленушки, скворцы, белые трясогузки), уровень пробуждающей яркости в сочетании с соответствующими голосовыми сигналами, маркирующими состояние самцов на пике токования и демонстрируемых своим самкам на месте ночёвки, расположенном обычно далеко от гнёзд, к которым брачные пары этих птиц прилетают позднее. Такое поведение, также как и тихое начало проявления голосовой активности у самцов некоторых видов, особи ко-

торых ночуют вблизи гнёзд (поползни, пищухи, большие синицы) указывает на то, что стремление к раннему началу дневной активности в период продукции яиц у птиц, по крайней мере, у части видов не имеет территориального значения, а служит средством укрепления и координации брачных отношений.

Групповой способ ночёвки в удалённых от гнездовых и кормовых участков укрытиях, обусловленный стратегией безопасности всего сообщества, предопределяет необходимость несения наиболее активными и опытными самцами функции руководителей и распорядителей поведением остальных членов. Примечательно, что у самых разных видов коллективно ночующих воробьиных период сбора на ночёвку всегда равен периоду разлёта с него, а также периоду от конца сбора до конца устройства. Этот факт был также зарегистрирован у деревенских ласточек *Hirundo rustica*. Так, устройство на ночлег в болотном ивняке трёх семей касаток (23 особи), равно как и утренний отлёт из него длились в середине июля 26 мин при освещённости под открытым небом от 1.6 до 2.6 лог. ед. Период сбора к месту ночёвки составлял у них тоже 26 мин, а период окончания голосовой активности отдельных особей после устройства всех – 13 мин. В целом голосовая активность устройствшихся птиц длилась 39 мин до освещённости 1.1 лог. ед. Утренняя голосовая активность касаток длилась в целом 122 мин от освещённости -1.6 до +2.6 лог. ед., но наиболее интенсивно они перекликались до освещённости +1.6 лог. ед., т.е. в течение 96 мин до начала отлёта из места ночёвки. Таким образом, общий период активности касаток на ночлежном болотце утром был почти в двое дольше вечернего. Нужно добавить, что в начале июля, когда у одной пары касаток, очевидно, птенцы ещё ночевали в гнезде, уже при освещённости -1.0 лог. ед. прилетала с болотца к своему гнездовью в деревне одна, а при -0.8 лог. ед. – вторая взрослая особь.

У всех наблюдавшихся видов воробьиных птиц от королька до серой вороны реакция на изменение продолжительности дня была однотипна, составляя в своей основе пропорцию в виде 0.1 лог. ед. изменения световых рамок дневной активности на каждые 12.5 или 25 мин изменения соответствующих временных границ астрономического дня в зависимости от видовых особенностей распределения активности в течение суток. При расширении и сужении границ астрономического дня соответствующие им проявления активности рассредоточиваются или сгущаются во времени. Поэтому уровень освещённости при начале и конце активности птиц отражает интенсивность их деятельности утром и вечером, которая и определяет уровень активности в то или иное время суток. Изменения этого уровня в зависимости от изменения продолжительности дня у птиц осуществляется только в двух вариантах, различающихся между собой в двукратном отношении, что указывает,

вероятно, на дискретный характер распределения активности во времени. Это подтверждается и двукратными различиями периодов утреннего и вечернего свободного от кормёжки времени у зерноядных птиц, являющимися следствием неравномерного распределения их кормовой активности в течение дня, тогда как у насекомоядных видов воробьиных утреннее и вечернее свободное от кормёжки время изменяется аналогично одному лишь утреннему свободному времени зерноядных, свидетельствуя о равномерном распределении кормовой активности в начале и в конце дня.

Изменение световых рамок дневной активности в зависимости от величины отрицательных температур воздуха наблюдалось только у поползней и синиц, что, очевидно, связано с использованием этими видами направленной гипотермии в ночное время. По данным А.В. Андреева (1980), в долине реки Омолон на широте 66° чечётки просыпаются и начинают перемещения в ноябре-декабре при освещённости 0.5-1.5 люкс (-0.3 – + 0.2 лог. ед.). Поползни в декабре-январе начинали дневную активность при освещённости 18-35 люкс (1.25-1.55 лог. ед.). Несмотря на то, что общий период деятельности птиц при самом коротком дне на широте 66° был на 3 ч короче, чем на широте 56°, их световые рамки активности оказались одинаковыми для этих видов. Многолетние значения температур отражают средний уровень, на который должны быть ориентированы адаптивные механизмы, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность птиц. Этот уровень для наиболее сурового периода в долине Омолона близок к -40°C. Реакция синиц на температуру среды начиналась с -20°C и при более низких температурах их утренние световые рамки активности сужались на 0.025 лог. ед. при понижении температуры воздуха на каждый градус. По сравнению с поведением птиц в Московской области, критическая точка начала реакции на температуру которых составляет 0°C, в условиях Крайнего Севера была сдвинута в сторону более низких температур на столько же, на сколько различаются многолетние значения температур в этих местностях, а сама реакция птиц была вдвое слабее (0.025 лог. ед./градус, Омолон) наблюдающейся при вдвое более узком диапазоне отрицательных температур (0.05 лог. ед./градус, Москва).

Тот факт, что зимующие в северных частях ареала вида особи соответствующих популяций сохраняют световые рамки своей дневной активности, характерные для более низких широт, свидетельствует о том, что адаптивные особенности существования вида на разных широтах находят своё отражение в изменении реактивности на такие факторы среды, как продолжительность дня и температура. Следовательно, те коэффициенты, которые в уравнениях зависимости световых рамок дневной активности от факторов среды показывают выраженность реакции на эти факторы представителей оседлых популяций

на определённой широте, на других широтах будут иными, причём, очевидно, такими, чтобы в конечном итоге обеспечить одинаковую динамику изменения световых рамок дневной активности вида в течение годового цикла на всем ареале его распространения.

Важным фактором, по крайней мере, у поползней, определяющим освещённость при начале и конце активности, является индивидуальный уровень массы тела. Чем выше минимальный уровень массы тела самца, определяемый в период конца гнездования, тем при более низкой освещённости он начинает активность как зимой (рис. 10), так и во все другие периоды года.

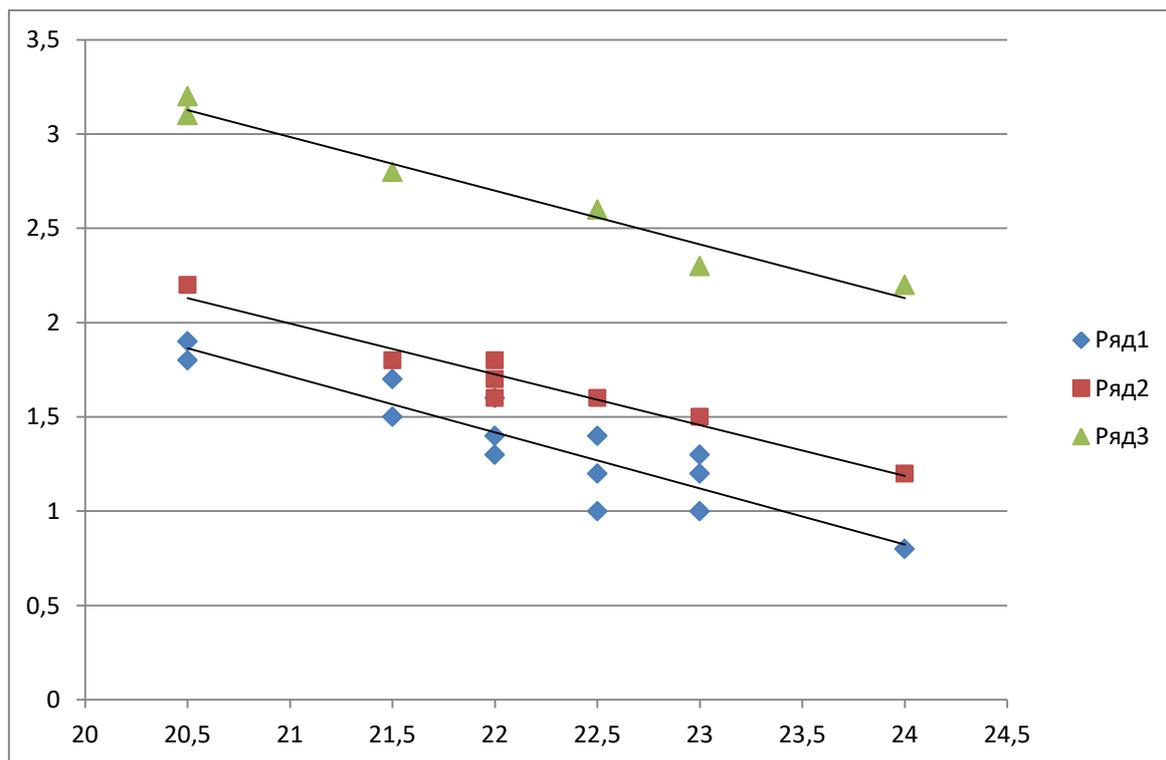


Рис. 10. Изменение порога пробуждающей яркости как индикатора индивидуального уровня активности у самцов поползней в зависимости от уровня минимальной утренней массы тела в декабре при разной температуре воздуха.

Ряд 1 – при температуре воздуха 0°C. Ряд 2 – при температуре воздуха -10°C. Ряд 3 – при температуре воздуха -28°C. По оси абсцисс – минимальная в году утренняя масса тела, г. По оси ординат – десятичный логарифм освещённости в люксах под открытым небом в момент начала дневной активности.

Хочется обратить внимание на установленную связь уровня видовой активности, определяющей видовой порог пробуждающей яркости при её начале, у зимующих зерноядных воробьиных птиц со средней массой их тела (рис. 11). В местных популяциях чижей, щеглов, полевых воробьёв и зеленушек видовой уровень массы тела коррелирует с видовым уровнем порога пробуждающей яркости. Северные популяции чечёток и снегирей при зимовке на средних широтах связаны между собой такой же пропорцией, но на более низком уровне пробуждающей яркости, что свидетельствует об их относительно более высокой утренней активности.

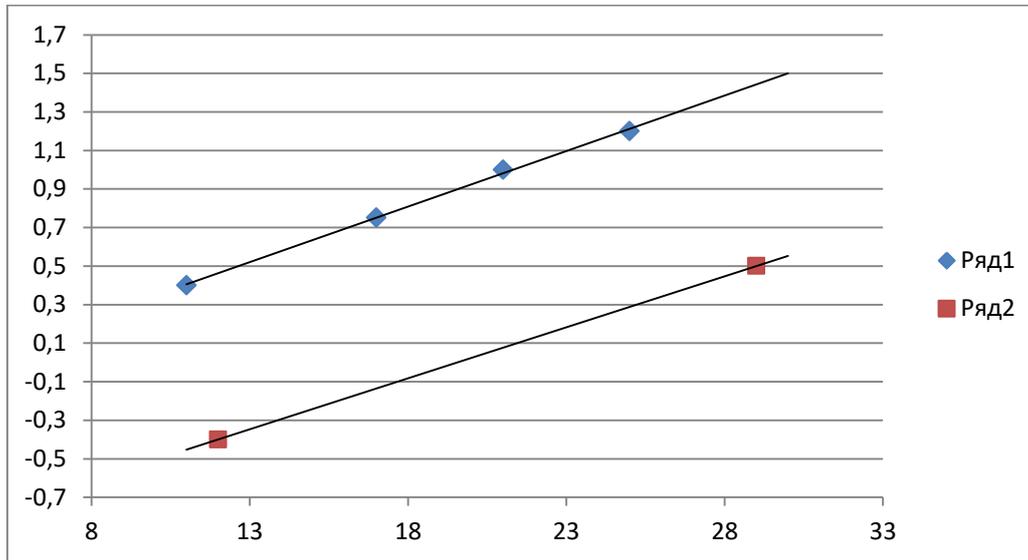


Рис. 11. Связь уровня видовой активности, определяющей видовой порог пробуждающей яркости при её начале, у зимующих зерноядных воробьиных птиц со средней массой их тела. Ряд 1 – соответственно увеличению массы тела: чиж, щегол, полевой воробей, зеленушка. Ряд 2 – чечётка и снегирь. По оси абсцисс – средняя масса тела, г. По оси ординат – десятичный логарифм освещённости под открытым небом при начале активности.

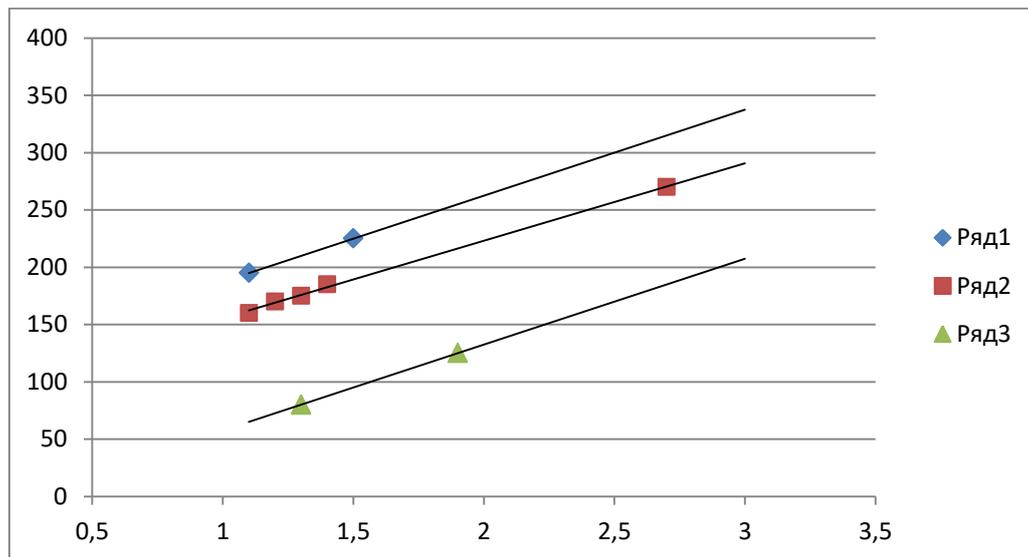


Рис. 12. Зависимость величины утренне-вечернего свободного от кормёжки времени в равноденствие при 0°C у наиболее мощных особей птиц отряда воробьиных от видового уровня массы тела, ареала распространения и типа питания. Ряд 1 – высокоширотные зерноядные, в порядке возрастания массы тела: чечётка, снегирь. Ряд 2 – среднеширотные зерноядные и всеядные: чиж, щегол, полевой воробей, зеленушка, серая ворона. Ряд 3 – насекомоядные: белая трясогузка, скворец. По оси абсцисс – десятичный логарифм массы тела в граммах, по оси ординат – сумма свободного утреннего и вечернего от кормёжки времени, мин.

Также прослеживается зависимость величины суммарного утренне-вечернего свободного от кормёжки времени в равноденствие при 0°C у наиболее мощных особей птиц отряда воробьиных от видового уровня массы тела, ареала распространения и типа питания (рис. 12). По-видимому, у видов, связанных между собой типом питания и ареалом, утренне-вечернее свободное от кормёжки время наиболее мощных особей пропорционально логарифму их массы тела.

Величина дневного резерва времени $t(\text{утреннее}) + t(\text{вечернее})$, свободного от кормёжки в рамках дневной активности популяции в целом в зависимости от десятичного логарифма видового уровня массы тела ($\lg m$) у наиболее приспособленных особей воробьиных птиц, находящихся в одинаковых условиях (равноденствие при 0°C) и потребляющих корма примерно одинаковой энергетической ценности, определяется следующими уравнениями для видов, различающихся ареалами распространения и типами питания:

$$\begin{array}{l} \text{Высокоширотные зерноядные} \\ t(\text{утреннее}) + t(\text{вечернее}) = 130 + 72.7 \cdot (\lg m - 0.2). \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Среднеширотные зерноядные и всеядные} \\ t(\text{утреннее}) + t(\text{вечернее}) = 95 + 72.7 \cdot (\lg m - 0.2). \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Насекомоядные} \\ t(\text{утреннее}) + t(\text{вечернее}) = 72.7 \cdot (\lg m - 0.2). \end{array}$$

При этом у зерноядных и всеядных видов утреннее свободное от кормёжки время в 2 раза короче вечернего, а у насекомоядных видов утреннее свободное от кормёжки время равно вечернему.

Наблюдения в природе и неволе показывают, что разница в величине утренне-вечернего резерва времени между разными особями одного вида и особями одного ранга разных видов, питающихся кормами сходной калорийности при одинаковых условиях среды, равна разнице во времени, затраченном на потребление количества корма, обеспечивающего нулевой энергетический баланс у этих особей.

Другими словами, внутривидовые различия в величине утренне-вечернего свободного от кормёжки времени заключаются в основном в различиях скорости потребления пищи разными особями, среди которых наименее приспособленными оказываются наименее мощные молодые. Межвидовые различия, очевидно, заключаются в видовой приспособленности к потреблению и усвоению предпочитаемых кормов, которая организована таким образом, что среди видов одного ареала с однотипным питанием больший резерв времени имеют те, которым требуется относительно меньший расход энергии для поддержания нулевого энергетического баланса.

Разница в величине утренне-вечернего резерва времени у одной и той же особи при разных отрицательных температурах среды и одинаковой продолжительности светового дня тоже полностью соответствует разнице во времени, затраченном на потребление количества корма, обеспечивающего нулевой энергетический баланс.

Только сезонные изменения светового режима изменяют резерв свободного от кормёжки времени не ровно на величину изменения фотопериода, а на величину, пропорциональную этому изменению, что связано с определённой тенденцией к равномерному распределению кормовой активности в течение дня.

Наблюдения показывают, что на одном виде зернового корма время, затраченное на потребление определённого его количества из семян разной величины, одинаково. Потребление же одной и той же особью разного вида кормов, особенно если они сильно различаются по размеру и калорийности, определяет разницу в величине резерва времени, равную разнице во времени, затраченном на потребление этих кормов в необходимом количестве. Из всех кормов, потребляемых птицами разных видов, наиболее высокой калорийностью (около 7.5 ккал/г сухой массы) отличаются семена подсолнечника, конопли, льна и рапса. В сочетании с большим размером семени из этих кормов выделяется подсолнечник. Именно при кормлении подсолнечником утренне-вечерний резерв времени достигает у зеленушек величины, значительно большей, чем при кормёжке традиционными видами естественных кормов, калорийность которых в пересчёте на сухую массу примерно равна 5 ккал/г.

Литература

- Андреев А.В. 1980. *Адаптация птиц к зимним условиям Субарктики*. М.: 1-176.
- Зимин В.Б. 1988. *Экология воробьиных птиц Северо-Запада СССР*. Л.: 1-184.
- Диатроптов Е.В., Диатроптов М.Е. 2016а. Поведение и изменение световых рамок дневной активности и временных рамок кормовой активности зеленушек *Chloris chloris* и снегирей *Pyrhula pyrrhula* // *Рус. орнитол. журн.* **25** (1349): 3849-3854.
- Диатроптов Е.В., Диатроптов М.Е. 2016б. Индивидуальные рамки дневной активности поползней *Sitta europaea* в зависимости от индивидуального уровня массы тела // *Рус. орнитол. журн.* **25** (1373): 4677-4695.
- Дольник В.Р. 1995. *Ресурсы энергии и времени у птиц в природе*. СПб.: 1-360.
- Brooks W.S. 1968. Comparative adaptations of the Alaskan redpolls to the arctic environment // *Wilson Bull.* **80**, 3: 253-280.



Встреча альбиноса малой чайки *Larus minutus* в Липецкой области

В.С.Сарычев

Владимир Семёнович Сарычев. Воронежский государственный университет, заповедник «Галичья гора», п/о Донское, Задонский р-н, Липецкая обл., 399240, Россия. E-mail: vssar@yandex.ru

Поступила в редакцию 20 октября 2017

Малая чайка *Larus minutus* Pallas, 1776 в Липецкой области – малочисленный на гнездовании и в периоды миграций вид. Преимущественно она регистрируется на рыбопродуктивных прудах и водохранилищах, при этом удаётся наблюдать её чаще всего по несколько особей, а всего число встреченных за год птиц обычно не превышает нескольких десятков. Автором за все годы наблюдений, ведущихся в Липецкой области с 1982 года, была встречена примерно тысяча малых чаек, и среди них только однажды был отмечен альбинос (рис. 1).



Рис. 1. Малая чайка *Larus minutus* альбинос. Грязинский рыбхоз, Липецкая область.
12 сентября 2017. Фото В.С.Сарычева.



Рис. 2. Типично окрашенные малые чайки *Larus minutus*. Грязинский рыбхоз, Липецкая область. 12 сентября 2017. Фото В.С. Сарычева.

Эта птица была замечена 12 сентября 2017 на прудах Грязинского рыбхоза (ближайшие окрестности города Грязи) в стайке молодых малых чаек из 6 птиц, которые облетали акваторию одного из прудов в поисках корма и периодически присаживались на илистые отмели для отдыха. Издалека, при ярком солнечном освещении, птица выглядела абсолютно белоснежной, но вблизи (и на фотографиях) было видно, что характерные для молодых малых чаек тёмные части оперения (рис. 2) имели у неё слегка рыжеватый цвет (рис. 1).

Птица держалась при кормёжке несколько в стороне от обычно окрашенных малых чаек и чаще всего совершала облёты территории одна, во время же отдыха она всегда сидела отдельно. Несомненно, эта группа малых чаек была пролётной, т.к. летом на этом рыбхозе как в этом году, так и ранее (Сарычев, Батищев 2012) малые чайки не регистрировались.

Следует отметить, что в Восточной Европе альбинизм среди чаек крайне редко отмечался лишь у озёрной чайки *Larus ridibundus* (см., например, Денисов 2013, Иванчев 2003), при этом в некоторых случаях тёмные места оперения у таких птиц также имели рыжий цвет.

Литература

- Денисов И.А. 2013. О случае альбинизма у озёрной чайки *Larus ridibundus* // *Рус. орнитол. журн.* **22** (925): 2711.
- Иванчев В.П. 2003. Альбинизм, ксантохроизм и другие цветовые aberrации у птиц Окского заповедника и его окрестностей // *Тр. Окского заповедника* **22**: 659-662.
- Сарычев В.С., Батищев Д.Л. 2012. Авифауна Грязинского рыбхоза // *Состояние редких видов растений и животных Липецкой области* **5**: 60-88.



Галстучник *Charadrius hiaticula* – новый вид птиц в фауне национального парка «Смоленское Поозерье»

Д.А.Беляев

Дмитрий Анатольевич Беляев. Национальный парк «Смоленское Поозерье». Ул. Гуревича, д. 19, посёлок Пржевальское, Демидовский район, Смоленская область, 216270, Россия.
E-mail: d_belyaev@mail.ru

Поступила в редакцию 20 октября 2017

Наиболее полный опубликованный список видов птиц национального парка «Смоленское Поозерье» насчитывает 232 вида (Косенков 2012). Однако за время, прошедшее после его опубликования, орнитофауна парка пополнилась 2 новыми видами – канадской казаркой *Branta canadensis* (Беляев 2015) и канареечным вьюрком *Serinus serinus* (Сиденко, Левый 2017). Таким образом, на сегодняшний день орнитофауна «Смоленского Поозерья» насчитывает 234 вида птиц.

В 2017 году список видов птиц пополнился ещё одним видом – галстучником *Charadrius hiaticula* Linnaeus, 1758. Этот небольшой кулик имеет огромный ареал – тундры и морские побережья Евразии от Атлантического до Тихого океана, а также северная часть Северной Америки (Гладков 1951). Основными биотопами ему служат песчаные и галечниковые пляжи, отмели, щебнистые тундры (Рябицев 2014). Зиму галстучники проводят на побережье Средиземного моря, а также в Африке южнее Сахары (Гладков 1951). Из западной части ареала галстучники летят в основном на запад вдоль арктического побережья и полосы тундр, а также на юго-запад через материк. Во время пролёта они могут быть встречены практически во всех районах, лежащих на пути их миграций на пологих и голых берегах рек, озёр, прудов. Летят они стаями, мелкими группами и поодиночке. Отлёт происходит с августа до конца сентября (Рябицев 2014).

В Смоленской области галстучник считается редким видом на осеннем пролёте (Станчинский 1915; Граве 1935; Аксенова, Ерашов 2000). Однако в фауне национального парка этот вид до сих пор отсутствовал (Те и др. 2006; Косенков 2012). Это может объясняться тем, что галстучников, особенно молодых, трудно отличить от малого зуйка *Charadrius dubius*. Надо сказать, что в соседней Псковской области галстучник является пролётным и, возможно, гнездящимся по берегам Чудского и Псковского озёр видом (Фетисов 2014), однако в фауне национального парка «Себежский», находящегося в южной части области, он также отсутствует (Фетисов и др. 2002), а в Центрально-Лесном запо-

веднике (Тверская область) галстучник зарегистрирован как залётный вид (Бутузов, Желтухин 2017).

В национальном парке «Смоленское Поозерье» молодой галстучник наблюдался мною 3 сентября 2017 на северном берегу озера Сапшо. Куличок кормился около уреза воды на песчаном берегу, подпуская наблюдателя на 5-6 м, постепенно отбегая. Птица была сфотографирована (см. рисунок).



Молодой галстучник *Charadrius hiaticula* на берегу озера Сапшо.
3 сентября 2017. Фото Д.А.Беляева

Однако по фотографии невозможно было с точностью определить вид птицы. Для точного определения мы обратились в Фаунистическую комиссию Рабочей группы по куликам. Хотя многие эксперты высказывались с неуверенностью, тем не менее все склонялись к мнению или высказались вполне определённо о том, что это галстучник. Среди основных видовых признаков: отсутствие окологлазничного кольца, сравнительно короткий и толстый клюв, пропорции тела (крупная голова и крупные глаза) и более тёмная окраска, а также несколько отличающаяся форма тёмной щеки птицы. Итоговым решением Фаунистической комиссии Рабочей группы по куликам было, что на фотографии представлен молодой галстучник. Возможно, что при более пристальном внимании к пролётным куликам галстучники могут быть встречены в «Смоленском Поозерье» гораздо чаще на осеннем пролёте. Таким образом, этот вид можно считать редким пролётным видом птиц «Смоленского Поозерья», а список орнитофауны национального парка теперь насчитывает 235 видов.

Автор выражает благодарность М.В.Сиденко, П.С.Томковичу и членам Фаунистической комиссии Рабочей группы по куликам за помощь в определении вида птицы.

Литература

- Аксёнова Т.А., Ерашов М.А. 2000. Смоленская область // *Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России*. М.: 220-223.
- Беляев Д.А. 2015. Первая встреча канадской казарки *Branta canadensis* в национальном парке «Смоленское Поозерье» // *Рус. орнитол. журн.* **24** (1217): 4207-4209.
- Бутузов А.А., Желтухин А.С. 2017. Птицы Центрально-Лесного заповедника // *Вклад заповедной системы в сохранение биоразнообразия и устойчивое развитие: Материалы Всероссийской науч. конф. (с международным участием), посвящ. 85-летию организации Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника и 100-летию заповедной системы России*. Тверь: 49-68.
- Гладков Н.А. 1951. Отряд кулики Limicolae или Charadriiformes // *Птицы Советского Союза*. М., **3**: 3-372.
- Граве Г.Л. 1935. Птицы // *Животный мир Западной области*. Смоленск: 72-139.
- Косенков Г.Л. 2012. Биологическое разнообразие национального парка «Смоленское Поозерье» (Список видов). Смоленск: 1-380.
- Рябицев В.К. 2014. *Птицы Сибири: справочник-определитель*. М.; Екатеринбург, **1**: 1-438.
- Сиденко М.В., Левый С.В. 2017. Канареечный вьюрок *Serinus serinus* – новый вид птиц национального парка «Смоленское Поозерье» // *Рус. орнитол. журн.* **26** (1400): 431-433.
- Станчинский В.В. 1915. Список птиц Смоленской губернии // *Тр. общ-ва изучения Смоленской губернии*. М., **2**: 31-74.
- Те Д.Е., Сиденко М.В., Галактионов А.С., Волков С.М. 2006. *Птицы национального парка «Смоленское Поозерье»*. Смоленск: 1-176.
- Фетисов С.А. 2014. О распространении, статусе и экологии галстучника *Charadrius hiaticula* в Псковской области // *Рус. орнитол. журн.* **23** (1013): 1885-1893.
- Фетисов С.А., Ильинский И.В., Головань В.И., Федоров В.А. 2002. *Птицы Себежского Поозерья и национального парка «Себежский»*. Ч. 1 // *Тр. С.-Петербур. общ-ва естествоиспыт.* **6** (3): 1-191.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2017, Том 26, Экспресс-выпуск 1512: 4353-4354

Чёрный дрозд *Turdus merula* за Северным полярным кругом

А.И.Шепель

Второе издание. Первая публикация в 2013*

Общеизвестно, что чёрный дрозд *Turdus merula* является обычным европейским видом, расширяющим в последние 20-30 лет ареал на север и восток (Рябицев 2008). Интересен необычный залёт этой птицы в посёлок Варандей, расположенный на берегу Печорского моря в Не-

* Шепель А.И. 2013. Чёрный дрозд за полярным кругом // *Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири* **18**: 214.

нецком автономном округе (68°49' с.ш., 58°04' в.д.). Доцент кафедры биоценологии и охраны природы Пермского государственного научно-исследовательского университета С.П.Стенно, будучи в служебной командировке с 20 по 30 апреля 2012, наблюдал в посёлке чёрного дрозда с 22 апреля (есть фото). Птица постоянно держалась у общежития нефтяников, где кормилась и ночевала под строением, которое сооружено на сваях. Вариант ухода из клетки маловероятен, так как в посёлке живут вахтовики.

Литература

Рябицев В.К. 2008. *Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель*. Екатеринбург: 1-634.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2017, Том 26, Экспресс-выпуск 1512: 4354-4355

Новые наблюдения скалистого голубя *Columba rupestris* в северной Хакасии

В.Ю.Архипов

Второе издание. Первая публикация в 2003*

Скалистый голубь *Columba rupestris* – обитатель горных степей Центральной и Восточной Азии. В последнее время, по-видимому, расселяется на север и северо-запад. Быстрое заселение степей Хакасии произошло в 1970-1980-х годах (Прокофьев 1987). Однако как далеко на север расселился этот вид, не прослежено. Ранее мы уже сообщали о встрече синантропной формы скалистого голубя в июле 2001 года в посёлке Колодезный (Ширинский район, Хакасия) (Архипов и др. 2002). Удалось вновь посетить этот район 25-30 августа 2003. В населённых пунктах Шира, Колодезный, Жемчужный скалистых голубей не встречено. 28 августа отмечена стая (примерно 15 особей) голубей этого вида на поле у озера Белё. В этот же день в каменных нишах на горе Чалпан (54°42' с.ш., 90°08' в.д.) были обнаружены 3 использованных голубиных гнезда этого гнездового сезона. Среди подстилки найдены кроющие маховых сизо-серебристого цвета, что характерно для скалистого и не характерно для сизого голубя *Columba livia*, так как в этом регионе распространена его тёмная синантропная форма, а дикая не отмечалась. В списке видов заповедника «Хакасский», в состав которого

* Архипов В.Ю. 2003. Новые наблюдения скалистого голубя в северной Хакасии // *Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралья и Западной Сибири*. Екатеринбург: 7-8.

входит и участок степи с горой Чалпан, скалистый голубь отмечен как обычный гнездящийся вид степных участков (Прокофьев и др. 2000), однако без указания распределения вида по степным участкам заповедника. По моему мнению, вид более обычен в южной и центральной частях степной Хакасии. В северной же Хакасии в настоящее время скалистый голубь является редким гнездящимся видом равнинной или мелкосопочной степи с выходами скал и, возможно, некоторых населённых пунктов.

Литература

- Архипов В.Ю., Стейнис М. ван, Кустов Ю.И. 2002. Заметки к орнитофауне Ширинской озёрно-котловинной степи (Северная Хакасия) // *Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири*. Екатеринбург: 11-12.
- Прокофьев С.М. 1987. Орнитофауна Минусинской котловины и её изменения за 80 лет // *Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири*. М.: 151-172.
- Прокофьев С.М., Кустов Ю.П., Девяткин Г.В. 2000. Наземные позвоночные животные государственного природного заповедника «Хакасский» (аннотированный список) // *Наземные позвоночные енисейских заповедников*. Шушенское: 27-76.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2017, Том 26, Экспресс-выпуск 1512: 4355

Встреча горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros* в Екатеринбурге

А.А. Чураков

Второе издание. Первая публикация в 2013*

В конце мая 2011 года в районе посёлка Широкая Речка на окраине Екатеринбурга встречена горихвостка-чернушка европейского подвида *Phoenicurus ochruros gibraltariensis*. Самец в течение нескольких дней интенсивно пел на крышах малоэтажных кирпичных домов.



* Чураков А.А. 2013. Встреча горихвостки-чернушки в Екатеринбурге // *Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири* 18: 213.