

ISSN 0869-4362

**Русский
орнитологический
журнал**

**2011
XX**



ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
674
EXPRESS-ISSUE

2011 № 674

СОДЕРЖАНИЕ

- 1439-1443 О питании ястребиной совы *Surnia ulula*.
В. В. БИАНКИ, Т. В. КОШКИНА
- 1443-1444 Орнитологические находки в Башкирии.
В. А. ВАЛУЕВ
- 1444-1457 Демография хохлатой синицы *Parus cristatus*
в Псковской области. А. В. БАРДИН
- 1458-1462 К биологии размножения большой синицы
Parus major в Ленинградской области.
О. П. С МИРНОВ, В. М. ТЮРИН
- 1462-1463 Гнездование малой выпи *Ixobrychus minutus* на
сельскохозяйственных прудах в подгорной части
Северного Тянь-Шаня. Н. Н. БЕРЕЗОВИКОВ
- 1463 Гнездование кулика-воробья *Calidris minutus*
в низовье реки Большая Чукочья.
Г. Б. ГРАЖУЛЯВИЧЮС, С. И. МАЧАЛОВ
-

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 XX
Express-issue

2011 № 674

CONTENTS

- 1439-1443 About food of the hawk owl *Surnia ulula*.
V.V. BIANKI, T.V. KOSHKINA
- 1443-1444 Ornithological findings in Bashkortostan.
V.A. VALUEV
- 1444-1457 Demography of the crested tit *Parus cristatus*
in Pskov region. A.V. BARDIN
- 1458-1462 To breeding biology of the great tit
Parus major in the Leningrad Oblast.
O.P. SMIRNOV, V.M. TIURIN
- 1462-1463 The little bittern *Ixobrychus minutus* nests in the farm
ponds in the foothill of the Northern Tien Shan.
N.N. BEREZOVIKOV
- 1463 The little stint *Calidris minuta* nests in the lower
reaches of the river Bolshaya Chukochya.
G.B. GRAZHULYAVICHUS,
S.I. MACHALOV
-

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

О питании ястребиной совы *Surnia ulula*

В.В.Бианки, Т.В.Кошкина

Второе издание. Первая публикация в 1960*

В отечественной литературе сведения по питанию ястребиной совы *Surnia ulula* скудны и разбросаны по работам сводного или фаунистического характера. Г.П.Дементьев (1951), А.И.Иванов (1953) и К.А.Юдин (1953) пишут, что эта сова питается главным образом мелкими грызунами и изредка ловит птиц, ящериц и насекомых. М.И.Владимирская (1948) обнаружила в исследованных желудках ястребиных сов лишь остатки рыжих полёвок и леммингов. Наши материалы конкретизируют и дополняют литературные данные.

31 мая 1957 было найдено гнездо ястребиной совы на Карельском побережье Кандалакшской губы (в районе Северного архипелага заповедника) на расстоянии 1.0-1.2 км от берега моря. Здесь распространены хвойные леса-зеленомошники с покровом из ягодных кустарничков. В сухих местах преобладает сосна, а в западинах – ель. Лес местами пострадал от пожара; поэтому много участков старых гарей с частично живым древостоем, но ещё довольно бедным покровом. Берега лесных ручьёв поросли ольхой и берёзой, к ним примыкают небольшие сфагновые и осоковые болотца.

Совы гнездились на небольшом участке редкостойного ельника поблизости от старой гари и менее чем в 100 м от Половинного ручья. Гнездо помещалось в дупле сухого обломанного дерева на высоте около 6 м. Выводок состоял не менее, чем из 5 совят. 31 мая мы обнаружили 2 вылетевших из гнезда птенцов. Они сидели на деревьях на высоте 3-4 м с разных сторон от гнезда на расстоянии примерно 70 м один от другого. Не умея ещё летать, они не пытались скрыться от приближающегося человека. Когда мы стряхнули одного совёнка с ветки, он по наклонной слетел на землю и затаился. (Этот совёнок был взят нами на воспитание). 3 июня в гнезде ещё оставались 2 птенца разного возраста. Младший из них мог покинуть дупло, вероятно, только через 3-4 дня. Таким образом, вылет совят из гнезда был растянут не менее чем на 7 дней. Спустя 3 недели выводок держался на старой гари в 300-400 м от гнезда. Четыре слётка перелетали по кронам сосен и елей и не подпускали близко человека. Взрослые ястребиные совы – смелые хищники, активно защищающие своё гнездо. Когда производился

* Бианки В.В., Кошкина Т.В. 1960. О питании ястребиной совы // *Тр. Кандалакшского заповедника* 3: 113-117.

осмотр дупла, где сидели совы, родители «пикировали» на человека, пока он карабкался на дерево, и несколько раз сбили с него кепку. Одна из сов защищала гнездо более активно. М.И.Владимирская (1948) отмечала нападения ястребиных сов на воронов *Corvus corax*, глухаря *Tetrao urogallus* и даже бобра.

В конце мая и первых числах июня мы собрали в районе гнезда более 100 погадок, причём непосредственно под гнездом нашли всего около 10 погадок, а под «сторожевыми» деревьями – около сотни. Больше всего погадок было собрано под одной из самых высоких сухих елей, на вершине которой часто сидела одна из сов. «Сторожевые» деревья находились на краю старой гари, примерно в 150 м от гнезда.

Таблица 1. Состав пищи ястребиных сов по анализу погадок

Группы кормов	Число экз.	%
Млекопитающие Mammalia	170	97.7
Отряд грызуны:		
Род <i>Clethrionomys</i>	132	76.0
Род <i>Microtus</i>	22	12.6
Род <i>Arvicola</i>	6	3.4
Microtinae, ближе не определённые	10	5.7
Птицы Aves	3	1.7
Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	1	0.6
Мелкие Passeriformes, ближе не опред.	2	1.1
Земноводные Amphibia (лягушка, ближе не определённая)	1	0.6
Всего животных	174	100.0

Анализ содержимого погадок показывает, что ястребиные совы питались почти исключительно мышевидными грызунами (табл. 1). Погадки состояли из шерсти и костей полёвок. Лишь в 4 погадках были обнаружены остатки и других животных: в 2 – перья мелких воробьиных птиц, в 1 – позвонки, ключицы и перья рябчика *Tetrastes bonasia*, в 1 – кости лягушки. В 5 погадках были найдены мелкие обломки белой довольно толстой скорлупы яиц. Вероятно, это были скорлупки собственных яиц совы. Живородящие ящерицы *Lacerta vivipara*, встречающиеся на гари недалеко от гнезда, в пище совы отсутствовали.

По челюстям и зубам полёвок, обнаруженных в погадках, мы смогли определить видовой состав поедаемых зверьков, их возраст и количество экземпляров. В некоторых погадках находились остатки (челюсти) до 3 экз. полёвок. Все съеденные совами зверьки были взрослыми. Это и понятно, так как в период гнездования ястребиных сов популяции всех видов полёвок состояли исключительно из взрослых, перезимовавших зверьков. Первое появление молодых полёвок отмечено только

во второй половине июня. В пище сов были обнаружены все виды полёвок Карельского побережья.

О численности различных видов полёвок весной 1957 года и распределении их по станциям можно судить по данным учётов мышевидных грызунов в этом районе. Примерно в 1 км от гнезда ястребиной совы проходит стационарная линия, на которой ежегодно проводятся весенний и осенний учёты мышевидных грызунов. Кроме того, весной 1957 года в этом же районе, в 0.5-3 км от гнезда сов, были проведены учёты мышевидных грызунов по стандартной методике во всех основных станциях. Приманка использовалась двойная: корочки чёрного хлеба с постным маслом и свежая морковь.

По данным учётов на стационаре, весенняя численность всех видов полёвок в 1957 году была наиболее высокой по сравнению с предыдущими годами; только водяные крысы *Arvicola terrestris* и землеройки *Sorex araneus* были малочисленны. Даже весной до начала размножения полёвки заселяли довольно равномерно все станции (табл. 2). Наиболее высокая численность полёвок отмечена в сосново-еловом лесу с покровом из зелёных мхов и ягодных кустарничков, а также на зарастающих участках старых гарей. Эти станции заселены исключительно европейской рыжей *Clethrionomys glareolus* и красно-серой *C. rufocanus* полёвками, причем первая доминировала (табл. 3). В лесу около морского берега, кроме рыжих полёвок, встречалась и пашенная полёвка *Microtus agrestis*. Последняя преобладала по берегам лесных ручьёв и на примыкающих к ним небольших болотцах. Узкая, шириной всего 2-10 м полоса приморского луга, тянущаяся между литоралью и лесом, была заселена главным образом полёвкой-экономкой *Microtus oeconomus*. Этот вид совсем не попадался в лесу.

Таблица 2. Результаты учётов мышевидных грызунов на Карельском побережье с 20 мая по 20 июня 1957 года

Станции	Число ловушко-суток	Всего добыто зверьков	На 100 ловушко-суток						
			Всех зверьков	<i>C. glareolus</i>	<i>C. rufocanus</i>	<i>M. oeconomus</i>	<i>M. agrestis</i>	<i>A. terrestris</i>	<i>S. araneus</i>
Сосново-еловый лес									
зеленомошник-черничник	450	53	11.8	10.2	1.6	—	—	—	—
Старая сухая сосново-еловая гарь	100	11	11.0	10.0	1.0	—	—	—	—
Лес у морского берега, в 10-50 м от приморского луга	700	66	9.4	7.7	0.4	0.1	1.0	—	0.1
Берег ручья среди леса и старой зарастающей гари	400	39	9.7	1.2	0.2	—	6.5	0.7	1.0
Приморский луг	1000	73	7.3	1.0	—	5.8	0.3	0.2	—

Таблица 3. Соотношение разных видов мышевидных грызунов на Карельском побережье по данным отловов плашками весной 1957 года

Стации	Всего добыто зверьков	В % от общего числа зверьков					
		<i>C. glareolus</i>	<i>C. rufocanus</i>	<i>M. oeconomus</i>	<i>M. agrestis</i>	<i>A. terrestris</i>	<i>S. araneus</i>
Сосново-еловый лес зеленомошник-черничник	53	86.8	13.2	–	–	–	–
Старая сухая сосново-еловая гарь	11	90.9	9.1	–	–	–	–
Лес у морского берега, в 10-50 м от приморского луга	66	81.8	4.6	1.5	10.6	–	1.5
Берег ручья среди леса и старой зарастающей гари	39	12.8	2.6	–	66.7	7.7	10.2
Приморский луг	73	13.7	–	79.5	4.1	2.7	–
Во всех стациях	242	51.6	5.0	24.4	14.9	2.05	2.05

Таблица 4. Соотношение разных видов полёвок в пище ястребиных сов (определённые до вида зверьки по остаткам из погадок)

Виды полёвок	Число экз.	%
<i>Clethrionomys glareolus</i>	93	61.2
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	32	21.0
<i>Microtus oeconomus</i>	13	8.6
<i>Microtus arvalis</i>	8	5.3
<i>Arvicola terrestris</i>	6	3.9
Всего полёвок	152	100.0

Таким образом, рыжие и пашенная полёвки заселяли лесные стации, а полёвка-экономка – приморский луг вне леса.

Сравнивая соотношения видов полёвок в питании совы (табл. 4) и в материалах количественных учётов грызунов, можно судить о предпочитаемых ястребиной совой стациях. «Охотничьи уголья» сов, очевидно, находились преимущественно на участках старых гарей и хвойного леса, где птицы ловили рыжих полёвок. Эти полёвки составляли 83% от числа всех зверьков, определённых по остаткам из погадок. Интересно отметить, что в питании совы относительное количество красно-серых полёвок несколько выше, чем в данных отловов. Можно предполагать, что это связано с различием в подвижности двух видов полёвок: европейская рыжая полёвка более быстрый и увёртливый зверёк и чаще могла скрываться при нападении сов. Только на приморском лугу, расположенном не ближе 1 км от гнезда, совы могли добывать полёвок-экономок, совершенно не встречавшихся в других

станциях. Небольшое количество пашенных полёвок и водяных крыс было добыто совами, видимо, по берегам лесных ручьёв. Встречающиеся здесь землеройки совсем не попадались в пищу сов. Несмотря на близость этой станции к гнезду, значение её как места охоты сов невелико.

Ястребиные совы охотились главным образом в местах с худшими защитными условиями для полёвок: на лесных гарях с бедным покровом и на приморском лугу, где вегетация трав в это время ещё не начиналась. В подобных же станциях мы добыли двух ястребиных сов осенью 1956 года на острове Ряшков. Одна из них была застрелена утром 10 сентября. Предыдущей ночью эта сова напала на выводок белых куропаток *Lagopus lagopus*, кормившийся на приморском лугу. Одну куропатку она умертвила, здесь же частично оципала и съела. Бóльшая часть погибшей птицы осталась нетронутой. На месте совиной трапезы мы нашли погадку, состоящую из остатков чечётки *Asanthis flammea* и полёвки. Сытая ястребиная сова отдыхала на одной из сухих ёлок, стоящей на зарастающей старой гари, в 150 м от остатков куропатки. Вторая сова была добыта 31 августа тоже на краю зарастающей гари. В желудке у неё находились остатки молодой европейской рыжей полёвки.

Литература

- Владимирская М.И. 1948. Птицы Лапландского заповедника // *Тр. Лапландского заповедника* 3: 171-245.
- Дементьев Г.П. 1951. Отряд совы Striges или Strigiformes // *Птицы Советского Союза*. М., 1: 342-429.
- Иванов А.И. 1953. Отряд Совы Strigiformes // *Птицы СССР*. М.; Л., 2.
- Юдин К.А. 1953. Систематический обзор животных лесной зоны. 2. Птицы – Aves // *Животный мир СССР*. М.; Л., 4: 126-203.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2011, Том 20, Экспресс-выпуск 674: 1443-1444

Орнитологические находки в Башкирии

В.А.Валуев

Второе издание. Первая публикация в 1995*

Девять белощёких крачек *Chlidonias hybridus* встречены 8 июля 1987 на озере Архимандридское в Уфимском районе. Из них 5 были в ювенильном пере. 19 июля 1987 в Давлекановском районе на озере

* Валуев В.А. 1995. Орнитологические находки в Башкирии // *Орнитология* 26: 176.

Асликуль мы видели ещё 7 белощёких крачек во взрослом наряде. Они не сбивались в стаю, как предыдущие, и летали на высоте 3-4 м. Все замеченные крачки держались на северной стороне озера с пологим залитым водой берегом с густой травой. Они не боялись людей и пролетали в нескольких метрах от идущего человека.

Группа исландских песочников *Calidris canutus* встречена 19 июля 1987 на северном берегу Асликуля в поросшей травой низине, местами залитой водой. На одном из таких «озерков» обнажилось песчаное дно, образовав островок примерно 1×1 м. На нём собрались 2 чернозобика *Calidris alpina*, 3 краснозобика *C. ferruginea*, большой веретенник *Limosa limosa*, 2 круглоносых плавунчика *Phalaropus lobatus* и 5 исландских песочников. Плавунчики плавали парой, веретенник стоял на одном месте, краснозобики дремали. Один чернозобик спал, другой бродил по мелководью. Исландские песочники, сбившись в группу, спали, спрятав головы под крылья. Изредка один из них просыпался и, поправив перья на спине, снова прятал голову под крыло. Наблюдения велись с расстояния 15 м в 8-кратный бинокль.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2011, Том 20, Экспресс-выпуск 674: 1444-1457

Демография хохлатой синицы *Parus cristatus* в Псковской области

А.В.Бардин

Второе издание. Первая публикация в 1986*

Результаты многолетнего систематического кольцевания и контроля хохлатых синиц *Parus cristatus* на постоянном участке позволили оценить основные демографические параметры населения этого вида. Работу проводили в 1968-1983 годах в окрестностях города Печоры Псковской области, на границе южной подзоны тайги и подзоны хвойно-широколиственных лесов. Первоначально под контролем находилась территория в 25 га, постепенно она была расширена до 270 га. Регулярными наблюдениями охвачена площадь примерно 3000 га.

Синиц кольцевали на гнёздах и на местах кратковременных прикормок. Помимо стандартных алюминиевых колец птиц метили цветными пластмассовыми кольцами, окраской оперения стойкими красителями, а также пластиковыми метками, приклеиваемыми к оперению

* Бардин А.В. 1986. Демография хохлатой синицы в Псковской области // *Орнитология* 21: 13-23.

головой. Это позволило проводить регулярный контроль визуально, не прибегая к частому отлову, тем самым избегая ошибок, связанных с неравной вероятностью отлова разных по степени знакомства с орудиями лова особей. За время исследования окольцевали 475 птенцов, молодых и взрослых особей.

Пространственная структура популяции

На исследованном участке смешанного леса с преобладанием сосны *Pinus sylvestris* и ели *Picea abies* площадью 2.7 км² плотность гнездящихся хохлатых синиц составляет 12 пар/км². Пространственная структура населения построена на круглогодичном территориализме пар (Бардин 1975б, 1977, 1983). Пары как правило сохраняются до смерти одного из партнёров. Средняя площадь участка обитания территориальной пары – 9 га. Основная его часть представляет собой территорию, в пределах которой пара доминирует над зашедшими сюда соседями. Участки обитания соседних пар перекрываются на 9-11%. Смена партнёра при жизни прежнего и смена территории после гибели партнёра у взрослых птиц происходили чрезвычайно редко – соответственно, 1 и 3 раза за 12 лет наблюдений за 210 особями.

У хохлатой синицы вылетевшие из гнёзд птенцы держатся выводком дольше, чем у других синиц – до месяца. При этом около 3 недель их продолжают кормить взрослые птицы. Все перемещения выводка происходят только в пределах круглогодичного участка обитания родителей. Не более чем через неделю после перехода слётков к самостоятельной жизни выводки распадаются. Молодые поодиночке уходят с территорий родительских пар. В это время на их месте появляются новые молодые птицы, родившиеся в других местах. Послегнездовая дисперсия происходит во второй половине июня – первой декаде июля. Наиболее интенсивные перемещения молодых наблюдаются в третьей декаде июня – первой пятидневке июля. К началу постювенальной линьки передвижения заканчиваются (Бардин 1975а). В радиусе 3 км от места рождения обнаружены впоследствии 4.4% из 227 особей, окольцованных птенцами на гнёздах.

В июле молодые переходят к оседлому образу жизни. Большинство из них образуют между собой пары, которые по ряду признаков отличаются от пар взрослых территориальных особей. Было предложено называть их «предпарами» (Бардин 1975б, 1983). Обитающие на общей территории птицы образуют одну социальную группу – фратрию, сохраняющую постоянство состава на протяжении осени и зимы. Такая группа не является семейной. Молодые занимают подчинённое положение и следующей весной не гнездятся на территории старых особей, если только не заменят одного или обоих членов территориальной пары в случае их гибели. Не занявшие территории молодые птицы вновь

перемещаются весной, во второй половине февраля – начале марта. В период размножения на территориях пар территориальных особей практически не остаётся других хохлатых синиц.

Таким образом, на протяжении года выражены два периода подвижности молодых птиц: послегнездовой и весенний. В ходе послегнездовых перемещений происходит перераспределение особей в пределах достаточно большого пространства. В результате нивелируются локальные различия в соотношении взрослых и молодых птиц. Однако в целом количество пришельцев примерно соответствует количеству ушедших с территорий молодых птиц. Во время весенних передвижений такого равновесия не наблюдается. Соотношение эмигрантов и иммигрантов определяется наличием пригодных для поселения мест (территориальных вакансий), что в условиях высокой и стабильной плотности зависит прежде всего от локальной смертности старых территориальных особей. Число птиц, впервые приступающих к размножению на данном участке леса, ограничено жёсткой системой внутривидовых территориальных отношений.

Продолжительность жизни и ежегодная смертность взрослых птиц

Для определения величины смертности взрослых птиц использованы данные по 96 особям обоего пола, окольцованным молодыми до 1978 года (табл. 1). Поскольку для оседлых хохлатых синиц не отмечены случаи ухода из района обитания, то с достаточной степенью вероятности можно считать всех исчезнувших особей погибшими. Смертность рассчитывают двумя методами: по контролю меченых особей и по установлению возраста, в котором погибают меченные в разные годы птицы. В данном случае, когда контроль населения легко осуществим в осенне-зимний период и каждая живущая на своём участке обитания особь может быть зарегистрирована по крайней мере ежегодно, оба метода дают одинаковые результаты.

Удельная ежегодная смертность m_x взрослых птиц разного возраста представлена в таблице 1. Средняя ежегодная смертность m при выборе точки начала года 1 мая (начало вылупления птенцов) составляет 0.382 ± 0.031 . Если за начало года жизни птиц условно принять 1 января, как это обычно делают (Паевский 1977), то искомая величина составит 0.399 ± 0.032 . Различия между полученными величинами при данном объёме материала статистически незначимы (критерий Фишера, с поправкой Йейтса, $t = 0.096$).

Сравнение эмпирической кривой смертности с теоретической, рассчитанной при условии постоянства $m_x = m$ в разном возрасте, при данном объёме материала показало отсутствие значимых различий в характере распределения (Критерий Колмогорова-Смирнова, $\lambda = 0.377$).

Таким образом, полученные нами данные согласуются с традиционным мнением об относительной независимости m_x от возраста у достигших половозрелости птиц (Nice 1937; Farner 1955; Richdale 1957; Lack 1966; Ricklefs 1973; Паевский 1974, 1977, 1985). Вероятно, у хохлатой синицы, как и у многих других животных, m_x увеличивается в конце жизни. Однако, во-первых, это трудно рассчитать из-за малочисленности данных по старым птицам и, во-вторых, вероятное увеличение m_x в старости не будет вносить большого изменения в демографическую модель, поскольку доля старых птиц в популяции незначительна. Во всяком случае, у таких мелких воробьиных, как синицы, допущение постоянства m_x вполне согласуется с реально наблюдаемой картиной (Botkin, Miller 1974).

Таблица 1. Смертность взрослых хохлатых синиц по данным наблюдений за окольцованными особями

Возраст, лет x	Число доживших до данного возраста l_x	Число погибших d_x	Удельная смертность $m_x = d_x/l_x$
1	96	33	0.344
2	63	25	0.397
3	38	13	0.342
4	25	9	0.36
5	16	11	0.688
6	5	1	0.200
7	4	1	} 0.500
8	3	2	
9	1	(1)	
Σ	251	96	0.382

Примечание. Средняя ежегодная смертность

$$m = \frac{\sum d_x}{\sum x \cdot d_x} = 0.382; \quad SD = m \sqrt{\frac{1-m}{\sum d_x}} = 0.031.$$

Средняя ожидаемая продолжительность жизни e_x у хохлатых синиц, доживших до мая, определена по формуле:

$$e_1 = \frac{\sum_{x=1}^{x=\max} l_x}{l_x} - 0.5, \quad (1)$$

где l_x – число доживших до возраста x особей (Ricklefs 1973), и составляет 2.12 года. Полагая вероятность взрослых особей возраста x дожить до возраста $(x + 1)$ постоянной и независимой от возраста, получаем, что с вероятностью $P > 0.999$ по крайней мере одна из 100 годовалых особей доживёт до 6 лет, из 1000 особей – до 11 лет, из 10000

особей – до 16 лет. Среди синиц известны случаи доживания окольцованных особей в природе до 15 лет (*Parus major* – Rydzewski 1978), 13 лет (*P. bicolor* – Clapp *et. al.* 1983) и 12 лет (*P. atricapillus* – Kennard 1975). В нашем исследовании самая большая продолжительность жизни для хохлатых синиц – 9 лет – отмечена у самки S 545265. Она была окольцована молодой 14 августа 1970, а в последний раз её наблюдали 1 мая 1979*.

Таблица 2. Сезонная изменчивость удельной смертности взрослых хохлатых синиц

Месяц	Число погибших d_m	Оценённая численность l_m	Удельная месячная смертность d_m/l_m
Июнь	9	199	0.045
Июль	5	190	0.026
Август	5	185	0.027
Сентябрь	4	180	0.022
Октябрь	14	176	0.08
Ноябрь	6	162	0.037
Декабрь	3	156	0.019
Январь	5	153	0.033
Февраль	7	148	0.047
Март	5	141	0.035
Апрель	3	136	0.022
Май	10	132	0.076

Особи, впервые приступившие к размножению на участке наблюдений, составляют примерно 38% гнездящихся птиц, что зависит от наличия вакантных территорий, освободившихся в результате гибели старых птиц.

Зависимость смертности взрослых птиц от времени года

Удельная месячная смертность рассчитана с помощью метода, описанного Г.Коли (1979). В таблице 2 приведено количество особей, исчезнувших в разные месяцы. Используя значение средней ежегодной смертности $m = 0.382$ и относя все случаи гибели к одному абстрактному году, рассчитали теоретическую численность взрослых хохлатых синиц в начале этого года, т.е. в период размножения. Последовательно

* По данным R.Staav (1998), известен случай, когда хохлатая синица в природе достигла возраста 11 лет 7 месяцев. Для других европейских синиц в указанной сводке приводятся следующие «рекорды» долгожительства: *Parus major* – 15 лет 5 месяцев, *P. caeruleus* – 14 лет 7 месяцев, *P. palustris* – 11 лет 11 месяцев, *P. montanus* – 11 лет 4 месяца, *P. ater* – 9 лет 4 месяца, *P. cinctus* – 8 лет 11 месяцев. Для других видов, входящих в смешанные синичьи стаи: *Sitta europaea* – 9 лет 4 месяца, *Certhia familiaris* – 8 лет 1 месяц, *Aegithalos caudatus* – 10 лет 9 месяцев, *Regulus regulus* – 5 лет 1 месяц, *Dendrocopos minor* – 7 лет 3 месяца.

вычитая из теоретической численности особей число ежемесячно погибавших d_m , получаем число птиц, доживших до каждого месяца l_m . Отношение d_m/l_m представляет собой величину удельной месячной смертности.

Как видно из таблицы 2, удельная месячная смертность взрослых хохлатых синиц наиболее высока поздней осенью и в период размножения. Однако объём полученного материала ещё не даёт возможности отвергнуть гипотезу о постоянстве удельной месячной смертности (критерий Колмогорова-Смирнова, $\lambda = 0.094$). Средняя ежемесячная смертность составляет 0.039. На основании приведённых данных можно утверждать, что в зимний период в исследованном районе смертность взрослых хохлатых синиц в среднем не больше (может быть, даже меньше), чем в другие сезоны года.

Размножение и плодовитость

Хохлатая синица начинает гнездиться раньше других синиц. Откладка яиц у этого вида происходит в апреле и мае. Сроки начала откладки яиц довольно сильно колеблются по годам. Разница между годами в датах появления наиболее ранних кладок достигает 2 недель. Пики откладки яиц приходятся в разные годы на вторую-пятую пятидневки апреля. Средняя дата пика откладки яиц (без повторных кладок) – 15 апреля. Все кладки, начатые после 5 мая, были повторными. Вторые кладки у хохлатой синицы в районе исследований не обнаружены. Средняя дата начала всех кладок, включая повторные – 22 апреля. Степень растянутости периода размножения можно оценить по стандартному отклонению дат начала кладок от средней, что составляет 10.9 суток.

Обследовали 114 гнёзд. Величина полной кладки варьировала от 4 до 7 яиц. Чаще всего в гнёздах было 5-6 яиц. Средняя величина кладки – 5.1 ± 0.1 яйца ($n = 84$). Из шести видов синиц, обитающих в районе исследования, хохлатая имеет самую маленькую кладку. У неё обнаружены наименьшие и статистически незначимые различия в средней величине кладки по годам, между кладками самок разного возраста, между ранними и поздними (повторными) кладками.

На участке наблюдений ежегодно оказывались разорёнными в среднем 39% гнёзд. Главным врагом, разоряющим гнёзда, был большой пёстрый дятел *Dendrocopos major*. В некоторые годы дятлы разоряли до 60% гнёзд хохлатых синиц. В случае разорения гнезда не все пары приступали к повторному размножению. По приблизительным подсчётам при наблюдениях за мечеными особями кладки возобновляли 26% пар. В избежавших разорения гнёздах, судьба которых была прослежена, из 300 отложенных яиц успешно дожили до вылета из гнезда 266 слётков ($88.7 \pm 1.8\%$). В общей сумме потерь отход яиц соста-

вил 85% (главным образом за счёт неоплодотворённых яиц). Из каждого гнезда вылетало по 2-6 птенцов. В среднем на успешно закончившую размножение пару приходилось 4.6 ± 0.1 слётка ($n = 63$). Смертность молодых птиц в период от вылета из гнезда до приобретения самостоятельности не определена.

Поскольку хохлатые синицы строго моногамны, а соотношение полов в популяции близко к 1:1, то плодовитость самцов и самок можно считать одинаковой. С учётом количества разорённых гнёзд и возобновлённых кладок можно рассчитать, что одна пара в среднем производит за сезон размножения 3.27 слётка. Таким образом, на одну взрослую птицу приходится в среднем 1.6 вылетевших молодых.

Смертность в течение первого года жизни

Определение величины смертности молодых птиц связано с большими трудностями. Основная из них вызвана широкой дисперсией особей. В результате оказывается невозможным непосредственно проследить судьбу окольцованных слётков, как это можно легко сделать по отношению к оседлым взрослым особям. Из окольцованных на участке наблюдений гнездовых птенцов в радиусе 3 км осталось гнездиться лишь 4% особей. Самый грубый расчёт показывает, что такое количество молодых (примерно 0.06 на 1 взрослую птицу) не может восполнить убыль старых птиц в результате естественной смертности. Очевидно, что пополнение местного населения происходит в основном за счёт первогодков-иммигрантов.

Для оценки смертности молодых птиц приходится применять косвенные методы, например, сопоставление плодовитости и смертности взрослых, предположив, что в среднем за ряд лет скорость увеличения популяции r равна нулю. Для хохлатой синицы в районе исследования характерны консерватизм границ круглогодичных территорий пар и известное постоянство плотности гнездящихся птиц (Бардин 1975б, 1977, 1983). Так что подобное предположение имеет основание. В таких условиях рождаемость и смертность должны соответствовать друг другу, по крайней мере в пределах достаточно большого пространства. Это означает, что так называемая чистая скорость размножения должна быть равна 1. Чистая скорость R_0 размножения определяется по демографическим таблицам как

$$R_0 = \sum_{x=0}^{x=\max} l_x \cdot b_x,$$

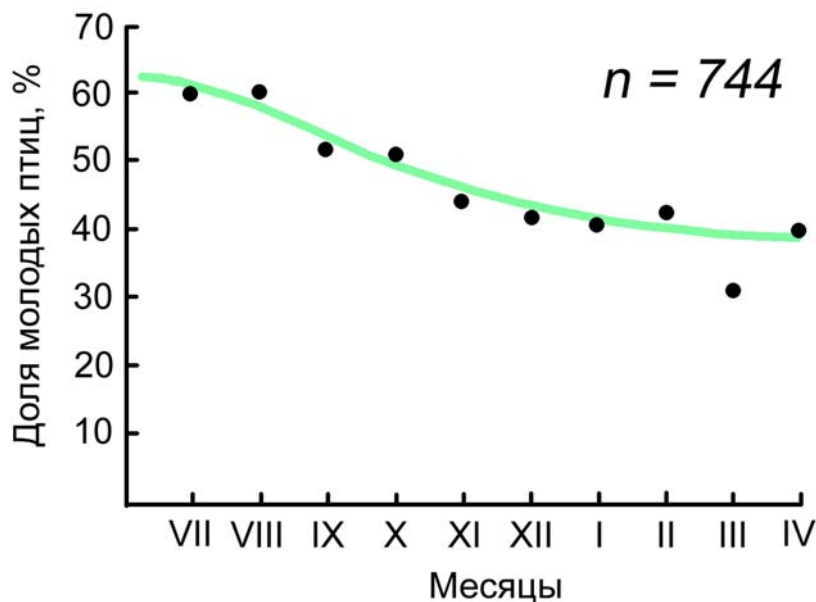
где l_x – выживаемость особей каждого возрастного класса; b_x – плодовитость (число слётков на 1 взрослую особь). Отсюда, зная плодовитость и выживаемость птиц, достигших половозрелости, можно рассчитать смертность молодых m_0 по формуле

$$m_0 = 1 - \frac{l_x}{\sum_{x=1}^{x=\max} l_x \cdot b_x}$$

При допущении, что смертность достигших половозрелости птиц и число производимого ими потомства не зависят от возраста, указанная формула сводится к формуле, предложенной В.А.Паевским (1970):

$$m_0 = 1 - \frac{n_1 \cdot m}{n_2},$$

где m – средняя ежегодная смертность взрослых, n_1 – число взрослых птиц-родителей, n_2 – число их птенцов, нормально покинувших гнездо. Смертность хохлатых синиц на протяжении первого года жизни, рассчитанная по формуле (3), составляет 0.761.



Доля молодых особей в населении хохлатой синицы на контрольном участке в 1969-1982 годах.

Возможен также другой путь расчёта смертности молодых – по изменению соотношения молодых и взрослых особей в течение определённого периода времени, если известна смертность взрослых в этот период. На рисунке показано изменение соотношения молодых и взрослых птиц на протяжении 10 месяцев, когда отлов и контроль осуществимы. Проанализировали данные по 744 отловам. Результаты расчёта удельной месячной смертности молодых птиц представлены в таблице 3. Расчёт проводили отдельно при двух условиях: 1) допускали, что удельная месячная смертность взрослых постоянна и составляет 0.039; 2) использовали эмпирически установленные значения удельной смертности взрослых для каждого месяца (см. табл. 2). Полученные цифры были очень близки. В первом случае средняя ежемесячная

смертность молодых хохлатых синиц в июле-феврале составляла 0.139, во втором – 0.137.

Смертность молодых птиц не одинакова в разные сезоны. Для анализа данных за весь год примем следующее допущение: в период постгнездовой дисперсии доля эмигрантов и иммигрантов в популяции равны, что весьма близко к реальной картине. Соотношение молодых и взрослых птиц для июля-марта взято из таблицы 3. Отношение числа слётков к числу взрослых определено как 1.6. Отношение числа годовалых птиц к числу двухгодовалых и старше – 0.6 (см. выше). Расчёт смертности молодых птиц проводили с использованием формулы

$$\Delta m = \frac{\ln R_0 - \ln R_t}{T},$$

где Δm – разница между смертностью молодых и взрослых в течение единицы временного периода T ; R_0 и R_t – соотношение молодых и взрослых в начале и в конце периода T (Ricklefs 1973).

Определить удельную смертность в течение каждого месяца не представляется возможным из-за отсутствия ежемесячных данных весной и летом. Поэтому рассмотрим среднюю ежемесячную смертность по трём условно выделенным периодам. В июне-августе средняя ежемесячная смертность молодых оценена в 0.096, в сентябре-декабре – 0.145, в январе-апреле – 0.075. Рассчитав по этим цифрам смертность за весь первый год жизни, получаем величину 0.732, весьма близкую к 0.761, полученную по формуле (3)*.

Наибольшая смертность молодых имеет место осенью и в начале зимы†. Весьма неожиданным оказалось то, что смертность хохлатых синиц в первое лето жизни заметно не превышает смертность в другие сезоны. Во всяком случае, у этого вида не выражен пик смертности в первые недели после вылета из гнезда. Возможно, низкая постгнездовая смертность молодых связана с продолжительным периодом нахождения птенцов в гнезде (до 23 сут) и длительным вождением выводков взрослыми птицами (до месяца).

Общие демографические параметры

Предполагая, что исследованная популяция стабильна, получаем следующие значения основных демографических параметров (табл. 4). Плодовитость и выживаемость взрослых птиц определены эмпирически. Выживаемость молодых рассчитана в предположении, что чистая

* Использование в расчётах модели мечения и повторного отлова Брауни даёт следующую оценку смертности на первом году жизни – от первого в жизни птицы сентября до второй осени смертность составляет 0.54 (Бардин 1988).

† Возможно, что это связано также и с тем, что часть нетерриториальных молодых хохлатых синиц осенью включаются в миграцию, исчезая из района летнего обитания.

Таблица 3. Соотношение молодых и взрослых особей и ежемесячная смертность молодых в населении хохлатой синицы

Месяц	Число отловленных особей (n = 648)	Доля молодых* P_{imm}	Доля взрослых* P_{ad}	$\frac{P_{imm}}{P_{ad}}$	Ежемесячная выживаемость I_M , смертность d_M и удельная смертность I_M/d_M молодых особей					
					При условии постоянной ежемесячной удельной смертности взрослых $m = 0.039$			При эмпирических значениях удельной ежемесячной смертности взрослых		
					I_M	d_M	I_M/d_M	I_M	d_M	I_M/d_M
Июль	20	60.7	39.3	1.54	1.000	0.158	0.158	1.000	0.146	0.146
Август	83	57.4	42.6	1.35	0.842	0.170	0.202	0.854	0.165	0.193
Сентябрь	125	52.9	47.1	1.12	0.672	0.118	0.176	0.689	0.111	0.161
Октябрь	87	49.1	50.9	0.96	0.554	0.100	0.181	0.578	0.124	0.215
Ноябрь	80	45.2	54.8	0.82	0.454	0.055	0.121	0.454	0.054	0.119
Декабрь	61	43.0	57.0	0.75	0.399	0.041	0.103	0.400	0.034	0.085
Январь	83	41.3	58.7	0.70	0.358	0.029	0.081	0.366	0.027	0.074
Февраль	62	40.2	59.8	0.67	0.329	0.027	0.084	0.339	0.031	0.091
Март	47	39.0	61.0	0.64	0.302	—	—	0.308	—	—

* – Данные выровнены методом взвешенной скользящей средней.

скорость размножения $R_0 = 1$. Поскольку скорость увеличения популяции r равна нулю, то графа «выживаемость» оказывает также устойчивое возрастное распределение при данных значениях выживаемости и плодовитости.

Таблица 4. Демографическая таблица для хохлатой синицы

Возраст, лет x	Удельная смертность m_x	Удельная выживаемость $(1 - m_x)$	Выживаемость l_x	Плодовитость b_x	Ожидаемая продолжительность жизни, лет e_x	Репродуктивная ценность v_x
0	0.761	0.239	1.000	0.0	1.1	1.0
1	0.344	0.656	0.239	1.6	2.1	3.4
2	0.397	0.603	0.157	1.6	2.0	3.2
3	0.342	0.658	0.095	1.6	1.9	3.0
4	0.360	0.640	0.062	1.6	1.7	2.7
5	0.552	0.448	0.040	1.6	1.3	2.1
6	0.552	0.448	0.018	1.6	1.3	2.1
7	0.552	0.448	0.008	1.6	1.3	2.1
8	0.552	0.448	0.004	1.6	1.0	1.6
9	0.552	0.448	0.002	1.6	0.5	—

Примечание. Смертность на первом году жизни определена в предположении, что $R_0 = 1$. Для смертности птиц в возрасте 1-4 года даны эмпирические значения, в возрасте 5-9 лет приведена средняя ежегодная удельная смертность за этот период.

Средняя продолжительность жизни, то есть ожидаемая продолжительность жизни особей нулевого класса (в данном случае – слётков в момент вылета из гнезда) составляет 1.1 года. Ожидаемая продолжительность жизни максимальна у годовалых птиц (2.1 года) и постепенно уменьшается с возрастом.

Плодовитость особей разного возраста считается одинаковой. Возможно, это не совсем так, потому что, хотя величина кладки не меняется значимо с возрастом, может изменяться успешность гнездования в зависимости от опытности птиц. Репродуктивная ценность v_x особи в возрасте x определена по формуле (Пианка 1981):

$$v_x = \sum_{t=x}^{t=\max} \frac{l_t}{l_x} b_t.$$

Она максимальна у годовалых птиц.

Названные параметры показывают, как популяция может поддерживать постоянную численность в рассматриваемых условиях. Представляет известный интерес также оценить, как будет меняться численность населения при иных возможных значениях выживаемости и плодовитости. Для расчёта использовали матричную модель Лесли (Williamson 1967; Уильямсон 1975). По соотношению старых и молодых птиц в разные сезоны смертность особей на первом году жизни оценена в 0.732. При этом условии главное собственное число

Таблица 5. Некоторые экологические различия между хохлатой *Parus cristatus* и большой *P. major* синицами

<i>Parus cristatus</i>	<i>Parus major</i>
Населяет хвойные леса, господствовавшие ранее в регионе. Условия обитания более предсказуемые	Населяет нарушенные лесные биотопы и наиболее многочисленна в антропогенном ландшафте. Условия обитания менее предсказуемые
Взрослые особи строго оседлы	Взрослые особи могут вести себя по-разному: от оседлости до сезонной смены стаций и перелётности
Территориальность существует на протяжении всего года	Территориальность существует только в репродуктивный сезон
Плотность гнездящихся особей определяется пессимальным периодом года. Относительно стабильна	Плотность гнездящихся особей определяется оптимальным периодом года. Подвержена значительным колебаниям
Запасание корма играет большую, если не определяющую роль в питании в пессимальный сезон. Пища добывается только в пределах круглогодичной территории	Корм не запасает. В пессимальный сезон особи могут концентрироваться вокруг случайных богатых источников пищи (часто антропогенного происхождения)
Одна кладка в году	У значительной части особей две кладки в году
На одну пару приходится в среднем 3.3 слётка	На одну пару приходится в среднем 10 слётков (Смирнов, Тюрин 1981б)
Относительно низкая смертность молодых в начальный период самостоятельной жизни	Относительно высокая смертность молодых в начальный период самостоятельной жизни
Средняя ежегодная смертность взрослых 0.38	Средняя ежегодная смертность взрослых 0.44-0.70

матрицы $\lambda = 1.041$, а специфическая скорость увеличения популяции $r = \ln \lambda = 0.040$. Таким образом, численность популяции будет увеличиваться в 1.04 раза в год, а период удвоения численности составит 17 лет. Если хищники не будут разорять гнёзда хохлатых синиц, то на одну взрослую птицу будет приходиться 2.3 слётка. В этих условиях $r = 0.15$. Численность населения будет увеличиваться в 1.16 раза в год, а время удвоения численности составит 5 лет.

Заключение

Оценка средней ежегодной смертности m проведена для 5 видов рода *Parus*. У разных видов m варьирует от 0.72 у *P. caeruleus* (Англия – Lack 1966) до 0.24 у *P. inornatus* (Калифорния – Dixon 1956). Внутри одного вида в разные годы и в разных точках ареала уровень смертности может также изменяться. Так, для *P. major* в литературе указывают такие значения m : 0.70 (Ленинградская область – Смирнов, Тюрин 1981а); 0.61 (Чехословакия – Beklova 1972); 0.49 (Нидерланды – Kluver 1951); 0.46 (Швейцария – Plattner, Sutter 1947); 0.44 (Финляндия – Naukioja 1969).

Средняя ежегодная смертность у хохлатой синицы (0.38) – одна из наименьших как среди синиц, так и вообще среди мелких воробьиных

птиц*. При сравнении этой синицы с *P. inornatus*, имеющей ещё более низкую смертность (Dixon 1949; 1956), обнаруживается много общего в их биологии. Обе имеют небольшую для синиц кладку, строго оседлы, образуют постоянные пары, территориальны на протяжении всего года.

Среди 6 видов синиц, обитающих на северо-западе России, хохлатая синица наиболее отлична от большой синицы *P. major* (к последней близка *P. caeruleus*). Основные экологические различия между хохлатой и большой синицами перечислены в таблице 5.

Рассмотренные в континууме *r*- и *K*-стратегии (MacArthur, Wilson 1967; Pianka 1970, 1972; Пианка 1981), эти различия показывают, что хохлатая синица в данном регионе является по отношению к другим видам рода *Parus* *K*-стратегом, тогда как *P. major* – *r*-стратегом. Из этого, в частности, следует, что выводы популяционных исследований, выполненных на хорошо изученной большой синице, нельзя переносить на такие виды, как хохлатая синица.

Литература

- Бардин А.В. (1975а) 2009. Поведение молодых пухляков *Parus montanus* и хохлатых синиц *P. cristatus* после вылета из гнезда и их послегнездовая дисперсия // *Рус. орнитол. журн.* **18** (472): 482-485.
- Бардин А.В. 1975. Сравнительное изучение жизненных циклов некоторых представителей рода *Parus* (*Paridae, Aves*). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: 1-24.
- Бардин А.В. 1977. Особенности социальной структуры популяции хохлатой синицы // *Тез. докл. 7-й Всесоюз. орнитол. конф.* Киев, **2**: 3-4.
- Бардин А.В. (1983) 2011. Территориальное поведение и миграции хохлатой синицы *Parus cristatus* // *Рус. орнитол. журн.* **20** (646): 675-697.
- Бардин А.В. (1988) 2011. Оценка выживаемости пухляков *Parus montanus* и хохлатых синиц *P. cristatus* с помощью стохастических моделей мечения и повторного отлова // *Рус. орнитол. журн.* **20** (648): 746-748.
- Коли Г. 1979. *Анализ популяций позвоночных*. М.: 1-362.
- Паевский В.А. 1970. Смертность и возрастной состав популяции зяблика // *Тез. докл. отчёт. сессии Зоол. ин-та АН СССР по итогам работ 1969 г.* Л.: 20-21.
- Паевский В.А. 1974. Продолжительность жизни и ежегодная смертность птиц // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* **55**: 142-185.
- Паевский В.А. 1977. Основные методы определения демографических параметров популяций птиц // *Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов*. Вильнюс, 1: 70-82.
- Паевский В.А. 1985. Демография птиц // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* **125**: 1-285.
- Пианка Э. 1981. *Эволюционная экология*. М.: 1-400.
- Смирнов О.П., Тюрин В.М. 1981а. Продолжительность жизни и ежегодная смертность больших синиц в Ленинградской области // *Тез. докл. 10-й Прибалт. орнитол. конф.* Рига, **2**: 184-186.

* Применение стохастических моделей мечения и повторного отлова даёт ещё более низкую оценку ежегодной смертности у хохлатой синицы – 0.27-0.28 (Бардин 1988).

- Смирнов О.П., Тюрин В.М. (19816) 2011. К биологии размножения большой синицы *Parus major* в Ленинградской области // *Рус. орнитол. журн.* **20** (674): 1458-1462.
- Уильямсон М. 1975. *Анализ биологических популяций*. М.: 1-271.
- Beklova M. 1972. Age structure and mortality of the Czechoslovakian populations of *Turdus merula* L. 1758, *Sturnus vulgaris* L. 1978 and *Parus major* L. 1758 // *Zool. listy* **21**, 4.
- Botkin D.B., Miller R.S. 1974. Mortality rates and survival of birds // *Amer. Natur.* **108** (960): 181-192.
- Clapp R.B., Klimkiewicz M.K., Fitcher A.G. 1983. Longevity records of North American birds: Columbidae through Paridae // *J. Field Ornithol.* **54**, 2: 123-137.
- Dixon K.L. 1949. Behavior of the Plain Titmouse // *Condor* **51**, 3: 110-136.
- Dixon K.L. 1956. Territoriality and survival in the Plain Titmouse // *Condor* **58**, 3: 169-182.
- Farner D.S. 1955. Bird banding in the study of population dynamics // *Recent Studies in Avian Biology*. Univ. Illinois Press: 397-449.
- Haukioja E. 1969. Mortality rates of some Finnish passerines // *Ornis fenn.* **46**, 4: 171-178.
- Kennard J.H. 1975. Longevity records of North American birds // *Bird-Band.* **46**, 1:55-73.
- Kluyver H.N. 1951. The population ecology of Great Tit, *Parus m. major* L. // *Ardea* **39**, 1/3: 1-135.
- Lack D. 1966. *Population Studies in Birds*. Oxford Univ. Press.
- MacArthur R.H., Wilson E.O. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton Univ. Press.
- Nice M.M. 1937. Studies in the life history of the Song Sparrow. I. A population study of the Song Sparrow // *Trans. Linn. Soc. New York* **4**: 1-247.
- Pianka E.R. 1970. On *r* and *K* selection // *Amer. Natur.* **104** (940): 592-597.
- Pianka E.R. 1972. *r* and *K* selection or *b* and *d* selection? // *Amer. Natur.* **106** (951): 581-588.
- Plattner J., Sutter E. 1947. Ergebnisse der Meisen- und Kleiberberingung in der Schweiz (1929-1941) // *Ornithol. Beob.* **44**: 1-35.
- Richdale L.E.A. 1957. *A Population Study of Penguins*. Oxford Univ. Press.
- Richlefs R.E. 1973. Fecundity, mortality and avian demography // *Breeding Biology of Birds*. Washington: 366-435.
- Rydzewski W. 1978. The longevity of ringed birds // *Ring* **8**: 96-97.
- Staav R. 1998. Longevity list of birds ringed in Europe // *EURING Newsletter* **2** (December): 9-17.
- Williamson M.H. 1967. Introducing students to the concepts of population dynamics // *The Teaching of Ecology*. Symp. Br. Ecol. Soc. **7**: 169-176.



К биологии размножения большой синицы *Parus major* в Ленинградской области

О.П.Смирнов, В.М.Тюрин

Второе издание. Первая публикация в 1981*

Из всех синиц рода *Parus* большая синица *Parus major* более всего тяготеет к антропогенному ландшафту. В Ленинградской области самая высокая численность её в гнездовой период наблюдается в лесах и парках, непосредственно примыкающих к населённым пунктам (1 пара на 3.3 га). В промышленных районах городов, где отсутствует древесная растительность, синицы не размножаются.

В Ленинградской области уже в первой декаде января можно слышать весеннюю демонстративную песню большой синицы. Обычно раньше всех начинают петь особи, зимующие в более благоприятных кормовых условиях.

К постройке гнёзд большие синицы приступают во второй половине апреля. Эти синицы обладают высокой пластичностью в отношении выбора места для гнезда. Они могут устраивать гнёзда во всевозможных укрытиях антропогенного происхождения, в старых гнёздах сороки *Pica pica* и даже открыто. В период строительства гнёзд самки наравне с самцами активно охраняют гнездовья.

Гнездовой материал в лесу довольно однообразен, чаще всего это зелёный мох и шерсть. В населённых пунктах в гнёздах появляются нитки, клочки ваты, перья, травинки. В дуплянках с дном диаметром 9 см строительного материала бывает очень мало. В гнездовьях с основанием 30×30 см обычно находится слой подстилки высотой 4-6 см, который равномерно распространяется по всей площади дна, а лоток размещается сбоку. В некоторых районах своего обширного ареала по заселяемости искусственных гнездовий большая синица стоит на втором месте после мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca* (Семёнов 1954; Лихачёв 1954а,б; Михельсон и др. 1957; Познанин 1957; Михельсон 1958). В Ленинградской области это соотношение оказывается непостоянным. Так, в лесах, непосредственно примыкающих к крупным населённым пунктам, заселяемость искусственных гнездовий большими синицами может составлять 80-90%, а мухоловкой-пеструшкой – 2-10%, и наоборот, в лесах подобного же типа, но значительно удалённых от многолюдных населённых пунктов, заселяемость гнездовий

* Смирнов О.П., Тюрин В.М. 1981. К биологии размножения большой синицы в Ленинградской области // *Орнитология* 16: 185-188.

большими синицами падает до 2-10%, а мухоловками-пеструшками – возрастает до 90%. Это ещё раз подчёркивает сильную привязанность больших синиц к антропогенному ландшафту.

Откладка яиц у больших синиц в Ленинградской области начинается в первых числах мая. Для определения средней даты начала кладок в первом цикле размножения учитывали те гнёзда, в которых первое яйцо появилось в период с 1 по 25 мая, а для вторых кладок – с 10 июня по 10 июля. Гнёзда, которые не укладывались в рамки названных дат, не учитывались вовсе. За всеми гнёздами велись постоянные наблюдения, а птиц кольцевали или метили красителями. Таким образом исключалась возможность попадания в общий расчёт повторных кладок, возникающих в результате разорения гнёзд (табл. 1).

Таблица 1. Сроки начала кладок в первом цикле размножения больших синиц в Ленинградской области

Показатели	Годы						
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Самая ранняя дата откладки первого яйца	1.05	29.04	13.05	29.04	2.05	1.05	27.04
Самая поздняя дата откладки первого яйца	8.05	10.05	15.05	10.05	16.05	23.05	17.05
Средняя дата начала кладок	5.05	6.05	10.05	7.05	9.05	7.05	5.05
Число обследованных гнёзд	13	21	26	42	64	101	99

Таблица 2. Сроки начала кладок во втором цикле размножения больших синиц в Ленинградской области

Показатели	Годы				
	1968	1970	1971	1972	1973
Самая ранняя дата откладки первого яйца	12.06	18.06	23.06	16.06	10.06
Самая поздняя дата откладки первого яйца	29.06	2.07	7.07	11.07	10.07
Средняя дата начала кладок	22.06	24.06	26.06	24.06	22.06
Число обследованных гнёзд	10	13	16	14	25

В первом цикле гнездования участвует около 95% больших синиц. В 20-х числах мая все птицы приступают к насиживанию, поэтому массовый вылет птенцов первых выводков приходится на вторую декаду июня.

Второй цикл размножения сильно растянут во времени, и вылет птенцов происходит с конца июля до второй декады августа, а иногда и позже (табл. 2). Самый поздний вылет птенцов большой синицы зарегистрирован 18 августа 1972. Число яиц во вторых кладках всегда

бывает меньше, чем в первых (табл. 3). Трёхкратного выведения птенцов за лето зарегистрировать ни разу не удалось, да и вряд ли в условиях Ленинградской области это возможно, в то время как в Московской области такой случай отмечен Г.Н.Лихачёвым (1957).

Таблица 3. Среднее число яиц в первых и вторых кладках больших синиц в некоторых районах ареала

Район	Первая кладка	Вторая кладка	Источник
Тульская обл.	12.8	9.3	Лихачёв 1967
Московская обл.	11.6	9.2	Лихачёв 1967
Литва	11.2	8.5	Езерскас 1961
Ленинградская обл.	11.0	7.6	Наши данные
Южная Моравия (ЧССР)	9.8	8.7	Frantisek 1970
Низовья Зеравшана	6.0	–	Бакаев 1971

Средняя масса одного яйца – 1.67 г, что составляет 9% от массы тела взрослой птицы. Масса яйца даже у одной особи может колебаться в значительных пределах – от 1.5 до 1.8 г.

Во втором цикле размножения принимает участие лишь часть особей (Скуодис 1959; Крутовская 1966; Löhr 1970). Наличие вторых кладок всегда надо проверять непосредственными наблюдениями за данной парой. Для выяснения этого вопроса на стационарных пунктах «Невская Дубровка» и «Охтинский лесопарк» в течение 3 лет проводили специальную регистрацию гнездящихся синиц. Эти материалы получены в условиях избытка искусственных гнездовий. В естественных биотопах, где свободных дупел значительно меньше, процент птиц, приступающих ко вторым кладкам, будет меньшим. Анализ собранного материала показал, что из 233 пар больших синиц, имевших первые выводки, ко вторым кладкам приступили 89 пар, т.е. 27.6%.

Несмотря на то, что большая синица относится к числу закрытогнездящихся видов и, казалось бы, хорошо защищена от случайного разорения гнёзд, гибель от врагов, эктопаразитов, конкурентов и других факторов составляет более 15%. Так, обследование 460 гнёзд показало, что от белок *Sciurus vulgaris* погибло 14, от большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* – 15, от эктопаразитов (блохи) – 16. Два гнезда были разорены вертишейкой *Jynx torquilla*, два загублены муравьями и 18 погибло от домашних животных и других причин. Как правило, 1-2 яйца в кладке оказываются болтунами. Кроме того, наблюдается большая гибель птенцов на ранних стадиях постэмбриогенеза. Она значительно возрастает, если во время выкармливания стоит дождливая и холодная погода. Например, в 1969 году на одну самку пришлось не более 6 вылетевших птенцов (табл. 4). В результате в

первых выводках благополучно оставляют гнездо в среднем 7.9, а во вторых – 4.9 птенца (табл. 4).

Таблица 4. Среднее количество яиц и вылетевших птенцов в первых и вторых выводках больших синиц

Годы	Первый выводок			Второй выводок		
	Число обследованных гнёзд	Число яиц в кладке	Число вылетевших птенцов	Число обследованных гнёзд	Число яиц в кладке	Число вылетевших птенцов
1968	21	10.1	8.5	10	7.8	4.6
1969	26	10.4	6.0	–	–	–
1970	42	11.6	7.7	13	6.4	3.7
1971	64	11.3	7.8	16	8.4	4.4
1972	101	11.2	8.2	14	7.6	5.3
1973	99	11.4	9.4	45	7.8	5.9
Итого	365	11.0	7.9	98	7.6	4.9

Литература

- Бакаев С. 1971. Плодовитость некоторых видов птиц в низовьях реки Зеравшан // *Экология* 5.
- Езерскас Л.И. 1961. О биологии птиц-дуплогнездников семейств синицевых и мухоловковых в Литовской ССР // *Экология и миграции птиц Прибалтики*. Рига: 115-122.
- Крутовская Е.А. 1966. Материалы к экологии птиц искусственных гнездовых заповедника «Столбы» // *Тр. заповедника «Столбы»* 5: 234-267.
- Лихачёв Г.Н. 1954а. Привлечение насекомоядных птиц-дуплогнездников в искусственные гнездовья // *Привлечение и переселение полезных насекомоядных птиц*. М.: 58-72.
- Лихачёв Г.Н. 1954б. О взаимоотношениях большой синицы и мухоловки-пеструшки при заселении ими искусственных гнездовых // *Привлечение и переселение полезных насекомоядных птиц*. М.: 87-96.
- Лихачёв Г.Н. 1957. Дополнительные данные по характеру размножения большой синицы в искусственных гнездовьях // *Тр. Приокско-Террасного заповедника* 1: 248-265.
- Лихачёв Г.Н. 1967. О величине кладки некоторых птиц в центре европейской части СССР // *Орнитология* 8: 165-174.
- Михельсон Г.А., Чаун М.Г., Виксне Я.А. 1957. О некоторых факторах, влияющих на плотность заселения искусственных гнездовых мухоловкой-пеструшкой и большой синицей // *Тр. 2-й Прибалт. орнитол. конф.* М.: 254-264.
- Михельсон Г.А. 1958. Обзор общих результатов работы по привлечению мелких лесных птиц-дуплогнездников в Латвийской ССР // *Привлечение полезных птиц-дуплогнездников в лесах Латвийской ССР*. Рига: 5-72.
- Познанин Л.П. 1957. Изучение насекомоядных птиц как истребителей вредителей лесного и сельского хозяйства и разработка способов привлечения и переселения этих птиц // *Тр. 2-й Прибалт. орнитол. конф.* М.: 225-238.

- Семёнов С.М. 1954. Привлечение птиц в Воронежском заповеднике // *Привлечение и переселение полезных насекомоядных птиц*. М.: 78-82.
- Скуодис В.К. 1959. Материалы по кольцеванию птиц в Литве // *Тр. 3-й Прибалт. орнитол. конф.* Вильнюс: 271-276.
- Löhrl H. 1970. Nachweis und Problematik von Zweitbruten // *Vogelwelt* 19: 223-230.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2011, Том 20, Экспресс-выпуск 674: 1462-1463

Гнездование малой выпи *Ixobrychus minutus* на сельскохозяйственных прудах в подгорной части Северного Тянь-Шаня

Н.Н.Березовиков

Николай Николаевич Березовиков. Лаборатория орнитологии и герпетологии, Институт зоологии, Министерство образования и науки, проспект Аль-Фараби, 93, Алматы, 050060, Казахстан.
E-mail: berezovikov_n@mail.ru

Поступила в редакцию 26 мая 2011

Малая выпь *Ixobrychus minutus* – характерная гнездящаяся птица поймы реки Или и речек, стекающих в неё с северного склона Заилийского Алатау (Шнитников 1949; Долгушин 1960). Однако современных сведений о её размещении и конкретных пунктах гнездования в Илийской долине и подгорной части Северного Тянь-Шаня сравнительно мало. Большинство известных встреч приходится на побережье Капчагайского водохранилища в устьях рек Тургень и Чилик, а также на сточное озеро Сорбулак, расположенное в 70 км севернее Алматы.

В связи с этим представляет интерес факт нахождения малой выпи в зарослях тростников среди поля у прудов близ села Александровка Энбекши-Казахского района, в 10-12 км севернее города Есик (Иссык), где 18 августа 2001 выпугнута молодая малая выпь с пушком на голове. Она едва перелетала расстояние с десятков метров и была без труда поймана. Эта местность находится в подгорной части Заилийского Алатау вдоль Кульджинского тракта между городами Алматы и Жаркент, представляя собой густонаселённый земледельческий оазис с фруктовыми садами, полями и огородами, разделёнными системой каналов и арыков, старыми лесополосами из пирамидальных тополей, карагачей, лоха, боярышника, клёнов, урюка и яблонь. По руслам речек и ручьёв, стекающих с гор, здесь созданы пруды, используемые для водопоя скота и полива. Многие из них заросли рогозом, тростником и служат местом гнездования лысухи *Fulica atra*, камышницы

Gallinula chloropus, кряквы *Anas platyrhynchos*, чирка-трескунка *Anas querquedula* и других птиц.

Другим пунктом регулярных встреч малой выши являются заросшие рогозом и тростником пруды по речке Малой Алматинке в окрестностях села Дмитриевка (Байсерке) и у дачного посёлка вдоль трассы Алматы – Капчагай. В мае-июле 1997-2006 годов мне неоднократно приходилось наблюдать здесь одиночных малых вышей, пролетающих над тростниками. Наблюдения в летнее время позволяют говорить о несомненном их гнездовании в этой местности.

Литература

Долгушин И.А. 1960. *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 1: 1-470.

Шнитников В.Н. 1949. *Птицы Семиречья*. М.; Л.: 1-665.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2011, Том 20, Экспресс-выпуск 674: 1463

Гнездование кулика-воробья *Calidris minutus* в низовье реки Большая Чукочья

Г.Б.Гражулявичюс, С.И.Мачалов

Второе издание. Первая публикация в 1988*

Кулик-воробей *Calidris minutus* обычен на гнездовании от тундр Норвегии до дельты Индигирки. Дальше на восток он встречается редко. Впервые гнездование кулика-воробья на Большой Чукочье отмечено летом 1984 года (И.В.Дорогой, устн. сообщ.). В 1985 году здесь нами найдены два гнезда (14 и 23 июня) на расстоянии 25-30 м одно от другого (оба с кладками по 4 яйца). Предположительно оба они принадлежали одной паре. В июне и июле 1986 года в районе мыса Чукочья, вдоль реки Малая Чукочья, обнаружено большое число гнездящихся пар. Найдено 14 гнёзд с кладками и дополнительно 8 точек, в которых, судя по поведению птиц, были гнёзда или птенцы.



* Гражулявичюс Г.Б., Мачалов С.И. 1988. Гнездование кулика-воробья в низовье р. Большой Чукочьи // *Орнитология* 23: 206-207.