

УДК 598.288.8:591.551

**ОСОБЕННОСТИ ПОЛОВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ СТАЙ
ДЛИННОХВОСТЫХ СИНИЦ (*AEGITHALOS CAUDATUS*)
НА ТЕРРИТОРИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В ПОСЛЕГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД**

**CHARACTERISTICS OF AGE AND SEX STRUCTURE
OF LONG-TAILED TITS (*AEGITHALOS CAUDATUS*) FLOCKS IN POST BREEDING
PERIOD IN THE CHUVASH REPUBLIC**

М. В. Рахчеева

M. V. Rakhcheeva

Государственный биологический музей им. К. А. Тимирязева, г. Москва

Аннотация. В статье приводится анализ половозрастной структуры стай длиннохвостых синиц во время послегнездовых перемещений. Результаты для исследования были получены как путем кольцевания птиц стандартными паутинными сетями, так и в ходе визуальных наблюдений за стаями. Предполагается, что для стай длиннохвостых синиц в Чувашской Республике свойственно наличие помощников, которые участвуют в выкармливании птенцов во время послегнездовых перемещений. Дан подробный анализ характера и особенностей подобных явлений.

Abstract. The article analyzes the age and sex structure of long-tailed tits flocks at post breeding migrations. The results of the research were obtained both by ringing birds with standard mist nets and by watching the flocks. It is suggested that the flocks of long-tailed tits in the Chuvash Republic include helpers who participate in feeding the nestlings during post breeding migrations. The detailed analysis of types and features of such behaviour is given in this article.

Ключевые слова: *помощничество, послегнездовой период, летние перемещения, половозрастной состав стай.*

Keywords: *helping behaviour, post breeding period, summer migrations, age and sex structure of flocks.*

Актуальность исследуемой проблемы. Длиннохвостая синица, или ополовник (*Aegithalos caudatus* Linnaeus, 1758) – широко распространенный на территории Чувашской Республики вид. Здесь он заселяет лиственные и смешанные насаждения, лесные и кустарниковые поймы, часто встречается в районах разреженных влажных лесов, имеющих густой подлесок [7]. На территории Поволжья встречается номинативный подвид *A. c. caudatus* [2]. Практически весь год, за исключением гнездового периода, ополовники ведут стайный образ жизни.

Особенностью ополовников, в отличие, например, от синиц рода *Parus*, является тот факт, что стаю образуют родители и их птенцы, причем этот состав практически не меняется до начала зимних кочевок [3], [11].

Исследования особенностей половозрастной структуры стай ополовников показали, что во время гнездового периода, а также в первые дни после вылета птенцов из гнез-

да вместе с родительской парой могут находиться другие взрослые ополовники, которые участвуют в выкармливании птенцов. Это явление получило название «помощничества». Предполагают, что помощничество повышает вероятность в успехе размножения тех пар, которым оказывается помощь [11]. Подобное явление было подробно описано у популяций ополовников подвида *A. c. rosaceus*, обитающих на Британских островах [9], [11], [12], [13], и для подвида *A. c. Trivirgatus*, замеченных в Японии [14]. У подвида *A. c. caudatus*, обитающего на территории европейской части России, это явление изучено в меньшей степени. Помощники отмечались лишь на территориях Ленинградской области [1] и Дальнего Востока [5].

Целью нашей работы является определение половозрастной структуры стай ополовников в послегнездовой период и выявление возможных случаев помощничества среди популяций ополовников, обитающих в Чувашской Республике. Отметим, что ранее подобных исследований на территории Поволжья не проводилось.

Материал и методы исследований. Работы велись с 1999 по 2010 год на стационаре, расположенном на территории природного парка «Заволжье» Чувашской Республики, в окрестностях озера Малое Лебедино. В районе стационара преобладали сосновые насаждения 30–60-летнего возраста, которые в местах зарастания вырубок сменялись березовыми рощами и участками смешанного леса. Озеро Малое Лебедино имеет площадь примерно 6 га. Древесная растительность береговой зоны озера представлена молодыми и средневозрастными березами пушистой и бородавчатой, ольхой серой, сосной обыкновенной, осинкой, кустарниковая – отдельными группами пепельной и козьей ивы. Группы кустарников и подростка перемежаются луговинами с преобладанием щучки дернистой, иван-чая, вейника. Березы и сосны в прибрежной зоне озера находятся в угнетенном состоянии. Стоит отметить, что окрестности озера являются одним из ключевых пунктов концентрации мигрирующих птиц (в основном мелких воробьинообразных), что обусловлено наличием открытых луговых участков в сочетании с кустарниковыми зарослями. Такие места являются местом концентрации мигрирующих птиц, так как отличаются от сплошных массивов достаточно однообразных средневозрастных сосняков, характерных для большей части Чувашского Заволжья.

На стационаре в 1999–2009 годах в полосе зарастания озера была установлена рабочая площадка площадью около 2 га, где в строго фиксированных местах располагались паутинные сети для отлова птиц. Отлов и кольцевание ополовников проводили с конца апреля до середины мая и со второй половины июня до конца октября – начала ноября. При мечении птиц использовали стандартные алюминиевые кольца Центра кольцевания РАН и цветные пластиковые кольца. Отловленные птицы подвергались стандартной процедуре прижизненной обработки [6]. За весь период исследований было окольцовано 2618 ополовников, пойманных в послегнездовой период, из них цветными кольцами отмечены 273 птицы.

В отдельные годы (2002, 2005, 2006, 2008 и 2010 гг.) проводились визуальные наблюдения за кочующими стаями в окрестностях биостанции. Наблюдение за стаями велось с момента их обнаружения и до момента, когда стая терялась из вида или до наступления темноты. При этом фиксировались следующие данные: размер и состав стай, время наблюдения, пройденное расстояние, особенности поведения птиц во время перемещения. Всего были отслежены 49 стай, общая продолжительность наблюдений составляет 61 час 48 минут.

Результаты исследований и их обсуждение. По результатам визуальных наблюдений размер стай ополовников, обитающих на территории Чувашской Республики, составляет в среднем $16,9 \pm 1,44$ особей (максимально – 40, минимально – 6 особей, $n=49$). Примерно в половине случаев (54,5 %) встречались стаи, где число ополовников было от 10 до 15. Наши данные, в общем, совпадают с результатами, полученными рядом авторов, проводивших исследования в Ленинградской [2], [8] и Московской областях [4].

По результатам кольцевания самый ранний отлов стаи ополовников был зафиксирован 13 июня 2003 г. По данным же визуальных наблюдений за стаями самая ранняя встреча в послегнездовой период была отмечена еще раньше – 7 июня 2008 г. Эта стая состояла из 12 ополовников, трое из них были взрослыми особями, молодые птицы имели характерную черную полосу, идущую через глаза. Продолжительность наблюдения за стаей составила 4 часа 20 минут. Все время наблюдения стая перемещалась по молодым березам в поисках корма. Несколько раз было отмечено, что взрослые птицы подлетали к молодым птицам и подкармливали их собранным с ветвей кормом.

По результатам отловов мы провели подробный анализ половозрастной структуры стай ополовников, пойманных в сети на территории стационара. Всего было проанализировано 212 отловов стай (стаей считались птицы, одновременно пойманные в одну сеть в количестве от 4 особей и выше). Размер проанализированных нами стай варьировал от 4 до 24 особей (в среднем составил $7,99 \pm 0,27$ особей). В 45 таких отловах (21,22 % от всех исследуемых случаев) в стае находились взрослые птицы. Чаще в сеть попадались стаи, в составе которых было лишь одна или две взрослые птицы (рис. 1). Самая первая поимка стаи с взрослыми птицами состоялась 13 июня, последняя – 28 сентября. Скорее всего, эти взрослые птицы являются родителями выводка, которые могут его сопровождать в течение продолжительного периода – вплоть до начала осенних миграций, проходящих на территории Волжско-Камского края в сентябре–ноябре [7].

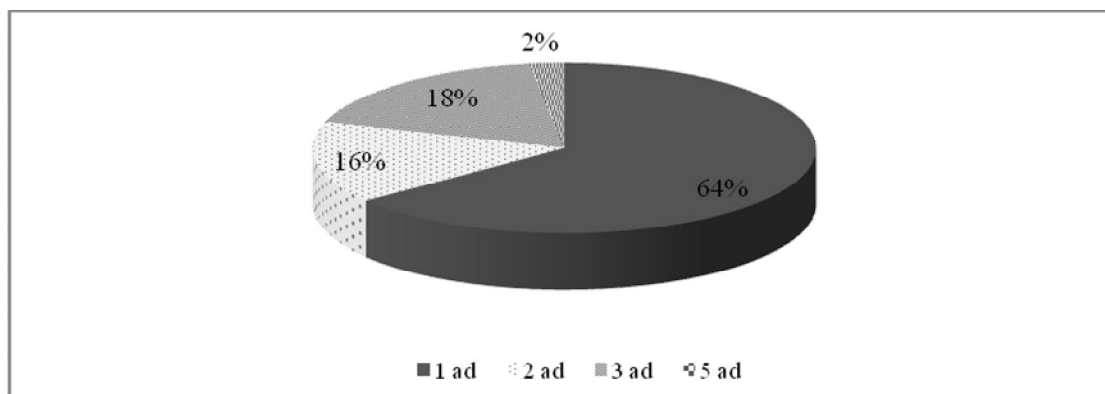


Рис. 1. Количество встреч взрослых птиц (ad) в составе стай (в % от суммы встреч, когда в составе стай были отмечены только взрослые птицы)

В стаях, где среди отловленных птиц присутствовала одна взрослая птица (29 случаев), удавалось определить ее пол – это была самка (в 10 случаях), самцы отмечались лишь в 5 случаях.

Мы также провели детальный анализ пойманных в сети стай ополовников, в составе которых находились две или более взрослых птицы (16 случаев) (табл. 1).

Встречи стай ополовников с двумя и более взрослыми птицами

Дата отлова	Размер стаи	Молодые птицы	Взрослые			Всего взрослых
			самки	самцы	пол не определен	
23.08.99	8	5	-	1	1	2
03.07.00	13	11	1	1	-	2
26.06.01	5	2	1	1	-	2
28.09.01	7	1	-	-	2	2
01.08.03	16	14	-	-	2	2
08.07.07	4	2	1	-	1	2
24.06.09	7	5	2	-	-	2
16.08.99	4	1	1	-	2	3
25.06.00	15	11	2	1	-	3
28.09.00	8	1	-	-	3	3
01.07.01	5	2	1	-	2	3
13.06.03	10	7	1	-	2	3
16.08.03	11	8	-	-	3	3
24.06.07	18	15	-	1	2	3
06.07.09	7	4	2	1	-	3
28.06.09	12	7	3	2	-	5

В семи случаях в стаях находились две взрослые особи, при этом лишь в трех таких стаях достоверно был определен пол у всех взрослых птиц. Оказалось, что дважды это была, предположительно, родительская пара (самец и самка), однажды в стае находились одновременно две самки, скорее всего, одна из самок являлась помощником. В составе восьми окольцованных нами стай находились три взрослые птицы, определить достоверно их половой состав мы смогли в двух случаях. Интересно отметить, что обе стаи включали в себя двух самок (одна из которых могла быть помощником) и одного самца. Однажды пойманная нами стая состояла из семи молодых птиц и пяти взрослых особей, из них были три самки и два самца. Отметим, что во всех исследуемых случаях, когда в стае было более двух взрослых птиц, размеры самой стаи не превышали средние показатели (в среднем составлял $9,70 \pm 1,40$ особей). При этом количество особей в стае с 1–2 взрослыми птицами достоверно не отличалось от размера стай, в которых были три и более взрослых птицы (U-тест Манна – Уитни, $p > 0,05$). По нашим данным, последняя встреча стаи, в составе которой были более двух взрослых птиц, отмечалась 28 сентября.

Нами впервые было отмечено, что у ополовников на территории Чувашской Республики начало послегнездовых перемещений может начинаться уже в первой половине июня, тогда как ранее на территории Волжско-Камского края вылет птенцов отмечался во второй–третьей декадах июня [7]. Во время послегнездовых миграций стаи представляют собой выводок, который сопровождает одна или несколько взрослых особей. Примечательно, что в целом средние размеры стаи совпадают с размером кладки у ополовников, которые были обнаружены ранее исследователями на территории Волжско-Камского края [7].

По нашим предположениям, некоторые из присутствующих в стае взрослых птиц могут быть так называемыми «помощниками» успешно закончившей гнездовой период

родительской пары, во время гнездового периода участвуют в кормлении и заботе о птенцах. Скорее всего, в отдельных случаях у ополовников в исследуемом нами районе помощники могут сопровождать стаю даже после вылета птенцов из гнезда, при этом они продолжают подкармливать их во время перемещений по территории. Проведенные в Англии исследования также показали, что даже после вылета из гнезда помощники родительской пары остаются вместе с выводком и продолжают участвовать в докармливании слетков во время послегнездовых перемещений (после оставления гнезда молодые ополовники продолжают получать корм от взрослых птиц в течение двух недель) [9]. В работах, проведенных на Британских островах, было установлено, что чаще всего помощниками становятся те особи, которые в данном сезоне потерпели неудачу в размножении. Однако партнеры из неудачной пары никогда не «помогают» другой семье вместе [10].

Интересно, что у подвида *A. c. rosaceus* в большинстве случаев помощники имеют родственные связи именно с самцом родительской пары. Предполагают, что в течение всей зимы эти птицы находятся в составе одной стаи. Когда весной стая распадается, самцы занимают свои гнездовые участки, а самки перемещаются на другие территории в поисках самцов для образования пары. Поэтому среди окольцованных помощников, чья история известна, исследователи чаще обнаруживают самцов, хотя самки также бывают помощниками [11].

Мы предполагаем, что в ряде случаев дополнительные взрослые птицы, отмеченные нами в стаях, могут быть присоединившимися к стае ополовниками, которые вошли в ее состав уже во время летних кочевок. Количество таких дополнительных взрослых особей в стае может быть различным: чаще всего стаю сопровождает один «помощник», в редких случаях их количество может достигать трех птиц. Особенностью исследуемой популяции ополовников является то, что в большинстве случаев среди «помощников» встречаются самки, что отличает данную популяцию ополовников от птиц подвида *A. c. rosaceus*.

Как показали наши исследования, дополнительные взрослые птицы могут сопровождать стаю не только во время летних перемещений, но и оставаться с ними до начала активных осенних миграций.

Резюме. В результате проведенных исследований нами были определены некоторые особенности половозрастной структуры популяции данного вида на территории Чувашской Республики. Было выяснено, что ополовники во время послегнездового периода перемещаются в стаях численностью в среднем от 10 до 15 особей. Первые появления стай после вылета птенцов из гнезда происходят в первой декаде июня. При этом во время послегнездовых перемещений стаю в ряде случаев, помимо родительской пары, сопровождают дополнительные взрослые птицы, число которых может быть больше одного. Этими взрослыми птицами могут быть как самцы, так и самки, однако чаще всего на территории Чувашской Республики стаю сопровождают именно взрослые самки.

Нами также установлено, что сопровождающие стаю взрослые птицы могут оставаться с ней достаточно продолжительное время – до начала осенних миграций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бардин, А. В. Случай помощничества у ополовника *Aegithalos caudatus* в Ленинградской области / А. В. Бардин // Русский орнитологический журнал. – 2000. – Экспресс-вып. 112. – С. 20–22.

2. *Воинственский, М. А.* Длиннохвостая синица *Aegithalos caudatus* L. / М. А. Воинственский // Птицы Советского Союза. – М. : Сов. наука, 1954. – Т. 5. – С. 790–797.
3. *Воинственский, М. А.* Пищухи, поползни, синицы УССР: биология, систематика и хозяйственное значение / М. А. Воинственский. – Киев : Изд-во Киев. гос. ун-та, 1949. – 122 с.
4. *Дубровский, Ю. А.* Экологические особенности стай длиннохвостых синиц (*Aegithalos caudatus*) / Ю. А. Дубровский // Зоологический журнал. – 1958. – Т. 37. – Вып. 2. – С. 305–308.
5. *Ильинский, И. В.* Случай помощничества у ополовника в Уссурийском крае / И. В. Ильинский // Русский орнитологический журнал. – 2004. – Экспресс-вып. 255. – С. 245–246.
6. *Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР* / Н. В. Виноградова и др. – М. : Наука, 1976. – 189 с.
7. *Попов, А. В.* Семейство толстоклювые синицы / А. В. Попов, А. Г. Фаршатов // Птицы Волжско-Камского края (Воробьиные). – М. : Наука, 1978. – С. 66–68.
8. *Резвый, С. П.* Летне-осенние миграции длиннохвостой синицы на юго-восточном берегу Ладожского озера в 1968–1976 гг. / С. П. Резвый // Материалы IX Прибалт. орнит. конф. – Вильнюс, 1976. – С. 221–226.
9. *Gaston, A. J.* The ecology and behavior of the long-tailed tit. Ibis / A. J. Gaston // American Naturalist. – 1973. – Vol. 115. – P. 330–351.
10. *Glen, N. W.* Co-operative breeding by long-tailed tits / N. W. Glen, C. M. Perrins // Brit. Birds. – 1988. – Vol. 81. – P. 630–641.
11. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. Vol. 7. Flycatchers to Shrikes* / ed. by S. Cramp, C. M. Perrins. – New York : Oxford University Press, 1993. – 577 p.
12. *Hatchwell, B. J.* Helpers increase long-term but not short-term productivity in cooperatively breeding long-tailed tits / B. J. Hatchwell, A. F. Russell, A. D. MacColl, D. J. Ross, M. K. Fowlie, A. McGowan // Behav. Ecol. – 2004. – Vol. 15. – P. 1–10.
13. *Lack, D.* The nesting of the Long-tailed tit / D. Lack, E. Lack // Bird study. – 1958. – Vol. 5. – N. 1. – P. 1–19.
14. *Nakamura, T.* Home range structure of a population of *Aegithalos caudatus*. 2. Home range and territorialism in breeding season / T. Nakamura // Misc. Rep. Yamashina Inst. Ornithol. – 1972. – Vol. 6. – P. 424–488.