

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. БИОЛОГИЯ

Научная статья
УДК 591.543.4(571.621)

ФЕНОЛОГИЯ СИНИЦ НАДВИДА *PARUS MAJOR* В ПРИАМУРЬЕ В КОНТЕКСТЕ ИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В ЗОНЕ СИМПАТРИИ И ГИБРИДИЗАЦИИ

Л.В. Капитонова

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: kapitonova66@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6284-4387>

В работе рассмотрены фенологические параметры большой (*Parus major*) и восточной (*Parus minor*) синиц на территории Приамурья. В зоне совместного обитания этих видов есть места, где происходит выработанная гибридизация, а также территории, где она затухает и стабилизируется. Это дало основание к разделению зоны симпатрии на три основные части: западную, центральную, восточную. Для понимания феномена гибридизации в этих частях, его изменения и различия были изучены фенологические параметры восточной синицы, приведено сравнение с таковыми у большой.

Для восточной синицы показаны даты: предвесенних кочевков, пролета и появления на местах гнездования, весеннего пения самцов, периода ухаживания и борьбы за самок, постройки гнезд и откладки яиц, насиживания кладок, появления птенцов и слетков, поздних выводков, осенних кочевков и пролета. Приведены данные по зимовке этого вида на территории Приамурья. Показано сравнение с этими же показателями у большой синицы.

Обнаружена специфика проживания видами предгнездового периода, который мы считаем решающим для дальнейшего заселения гнездовых территорий. Выявлено, что самцы больших синиц начинают петь рано – с конца декабря – начала января, еще в зимующих группировках. Аспекты поведения, предшествующие непосредственному размножению – ухаживание самцов за самками, борьба между самцами за самок, выпрашивание корма у самцов самками в уже сложившихся парах, – также проявляются у больших синиц в зимующих группировках, когда на местах размножения еще нет основной популяции восточных синиц. Весенний пролет и массовое появление на местах гнездования восточных синиц происходит с марта, а пары на гнездовых участках появляются в апреле, при этом показатели непосредственного размножения у этих видов по срокам одинаковые.

Ключевые слова: фенология, большая синица, восточная синица, надвид *Parus major*, Приамурье, гибридизация, зона симпатрии, сезон размножения, пение самцов, откладка яиц, появление птенцов, слетки, выводки, смешанные стайки, кочевки, перелеты.

Образец цитирования: Капитонова Л.В. Фенология синиц надвида *Parus major* в Приамурье в контексте их взаимоотношений в зоне симпатрии и гибридизации // Региональные проблемы. 2023. Т. 26, № 4. С. 14–23. DOI: 10.31433/2618-9593-2023-26-4-14-23.

Зона симпатрии и гибридизации синиц надвида *Parus major* существует и изучается более ста лет. За время исследования выявлено, что большая (*Parus major*) и восточная (*P. minor*) синицы склонны к обитанию во вторичных и антропогенных местообитаниях. Они встретились в Среднем Приамурье, в результате расширения ареалов: большая пришла с запада России, восточная – с юга, из Китая.

При встрече видов на одной территории, в пределах населенных пунктов, возникали смешанные гнездящиеся группировки. В дальнейшем большие синицы вытесняют восточных из населенных пунктов – происходит разобщение в разные местообитания. На этом основании в пределах Среднего Приамурья зону симпатрии разделили на три основные части: западную, центральную и восточную [15]. Позже было обнаружено, что зона

симпатрии и гибридизации шире, были первично описаны ее северная [10] и южная окраины, где есть своя специфика взаимоотношения видов. В настоящее время зона симпатрии и гибридизации известна в пределах Приамурья [7].

Большая синица в Приамурье – синантроп, обитает в населенных пунктах круглый год. Восточная – селится тоже в антропогенных и измененных местообитаниях: в основной массе во вторичных естественных лесах, на окраинах поселений человека, в самих населенных пунктах в отсутствии большой синицы. Процесс объединения в смешанные группировки, а потом разобщения, отражается на уровне гибридизации видов, который может быть высок в первом случае и уменьшаться, а потом стабилизироваться на относительно небольшом уровне [13]. Как было показано, смешанные группировки с высоким уровнем гибридизации образуются в результате заселения большими синицами населенных пунктов, которые уже населены восточными. А разобщение видов и снижение уровня гибридизации происходит, когда большие синицы начинают преобладать и вытеснять восточных на окраины поселений человека [7, 8, 15].

На примере основательных исследований фенологии большой синицы П.В. Венгерова [2] в 1982–2017 гг. в Воронежском заповеднике обозначим основные даты жизненного цикла этого вида в европейской части России. Основная часть популяции зимует в населенных пунктах. В предгнездовой период на местах гнездования (лесные массивы заповедника) большие синицы встречаются редко. Они держатся поодиночке, маленькими группами или в составе кочующих стай, состоящих в основном из мелких воробьиных. Средняя дата первой песни – 1 февраля (общий период с 5 января по 28 февраля). В последние десятилетия отмечается более раннее начало пения. Весенний прилет с мест зимовок и пролет регистрируются с начала или середины марта до конца марта – начала апреля. Синицы, осматривающие дупла, наблюдались во второй половине марта, в сезоны с теплой весной. Распределение по гнездовым участкам в лесных массивах завершается к концу первой декады апреля, после чего птицы начинают размножение. Регулярное пение начинается в марте, достигая пика интенсивности в период формирования пар – в апреле. Самая ранняя дата строительства гнезда – 4 апреля, но чаще это происходит в середине или конце этого месяца. В первой декаде июня начинается второй цикл постройки гнезд. Наиболее ранняя дата начала яйцекладки –

12 апреля, а ее разгар 21–25 апреля. С конца мая до середины июня наблюдается второй, меньший пик яйцекладки, а самая поздняя его дата – 15 июля. Автор допускает выкармливание трех выводков за сезон размножения у отдельных пар. Откладка яиц второго цикла может быть еще до вылета из гнезд первого. Слетки первого цикла размножения появляются в конце мая – начале июня, в интервале 21 мая – 10 июня; слетки второго цикла – в первой половине июля и до начала августа. С конца сентября птицы приступают к кочевкам и ближним миграциям. Осенняя миграция проходит в октябре.

А.Г. Ларионов [14], описывая активное расселение большой синицы в центральной и западной Якутии с 1960-х годов, отмечает ее как оседлую и синантропную и приводит некоторые фенологические даты: с конца ноября до начала февраля активность синиц наименьшая; первое пение можно слышать со второй декады февраля, далее активность птиц возрастает со второй половине марта; 9 мая отмечено строительство гнезда, 20 мая в нем было 4 яйца, вылупление происходило 9–10 июня, птенцы вылетели 26 июня; в другом гнезде вылет птенцов произошел 2 июля. Автор предполагает, что с наступлением холодов большие синицы много времени проводят в отапливаемых постройках человека – чердаках, вентиляции, теплотрассах.

О начале весеннего пения больших синиц в Ленинградской области в декабре пишут К.Ю. Домбровский [5] и А.В. Димитриев [4], сделавшие обзор материалов по этому фенологическому параметру в различных городах России, с акцентом на смещении наступления данного явления на более ранние сроки.

Интересно, что далеко не все авторы упоминают осеннее пение больших синиц. Этот феномен описан И.Н. Поповым [17] для пригорода Санкт-Петербурга, где большая синица гнездящийся и зимующий вид, а осеннее пение отмечается 11 месяцев в году, кроме ноября. Зимой поющие птицы отмечаются в конце первой – начале второй декады января, а регулярное пение начинается с начала февраля, пик которого приходится на март-апрель и продолжается до конца третьей декады мая – первой декады июня. Следующий пик вокальной активности отмечен в третьей декаде июня – начале июля и до середины июля, в ходе второго цикла размножения. А в конце июля – начале августа начинается осеннее пение, которое отмечается в течение сентября–октября. Фиксировалось пение и в первой декаде декабря. Н.Н. Березовиков [1] наблюдал поющего самца

большой синицы в г. Алматы (Казахстан) 11, 17 и 24 октября 2021 г.

Фенология восточной синицы обстоятельно изучена в Приморском крае, где основная популяция этого вида перелетна. На зиму остаются единичные особи или группы, ведущие синантропный образ жизни, а в некоторые зимы вид вообще не встречается. Предвесенние кочевки начинаются задолго до основного пролета – по данным разных лет с 5 февраля до начала апреля. Далее этот процесс переходит в весеннюю миграцию. Причем местные, кочующие с зимы особи занимают гнездовые участки раньше прилетевших. Постройка гнезд у восточных синиц начинается с третьей декады апреля (самая ранняя дата 24 апреля) и продолжается до начала мая. Соответственно, откладка яиц – с конца апреля, с пиками: наибольшим в начале мая, в середине июня и наименьшим в середине июля. Отмечались повторные и вторые кладки. Существенных различий в сроках гнездования на юге и севере Приморья, вероятно, нет. Насиживание начинается еще до окончания кладки. Вылупление птенцов происходит, вероятно, на 12-й день после откладки последнего яйца и длится до 2 суток. Птенцы в гнезде пребывают 16–17 дней, а вылет может задерживаться на 2–3 дня. Самые ранние даты появления слетков – в первых числах июня, массовый вылет – в середине июня и в конце июля [16].

Более поздние материалы о восточной синице в Приморье [3] определяют ее статус как обычный гнездящийся, кочующий и немногочисленный зимующий вид. Гнездится с середины апреля до июля. Первые слетки появляются во второй половине июня, в июле отмечены вторые кладки. Период кочевки длинный – с конца июля по апрель, разного масштаба в разные годы. Зимой плотность вида минимальна.

В нашем более раннем исследовании фенологии большой синицы в Биробиджане (Среднее Приамурье) [12] были показаны параметры годового цикла этого вида, обозначенные определенными поведенческими маркерами (табл.).

Цель данной работы – обобщить материал по фенологии восточной синицы с территории Приамурья, рассмотреть его сходство и различие с таковым по большой синице. Этот материал имеет ценность как дополнение к познанию биологии восточной синицы, которая в Приамурье еще не изучалась, так и в контексте поиска причины или одной из причин разобщения этих видов после всплеска первоначальной гибридизации при обитании на одной территории.

Материалы и методы

Работа написана на основе материалов по биологии и экологии синиц надвида *Parus major*, которые собрались в Приамурье с 2004 г. На наличие больших и восточных синиц обследовались различные населенные пункты Приамурья и их ближайшие окрестности, а также некоторые территории с естественными ландшафтами. В силу того, что перечень обследованных населенных пунктов большой, с ним можно ознакомиться в нашей прошлой публикации [7]. С 2011 года к этому перечню прибавились специальные обследования в следующих населенных пунктах: в Еврейской автономной области (ЕАО) – пойма р. Биры, окрестности Биробиджана (20.03.2012; 07.04.2012); с. Кирга (10.02.2012; 19.07.2012; 12.01.2013; 19.01.2013; 26.01.2013; 12.04.2013; 23.10.2013; 24.10.2013; 01.11.2013; 23.12.2013; 01.01.2014); с. Радде (05–06.10.2012); с. Екатерино-Никольское (17.10.2012); с. Столбовое (18.10.2012); с. Биджан (16.04.2012); с. Ленинское (20.04.2012); г. Облучье (02 и 04.10.2012); п. Хинганск (03.10.2012); с. Благодословенное (20.10.2012); п. Известковый (08.10.2013), с. Двуречье (09.10.2013), с. Дубовое (04.10.2013), г. Биробиджан (13.03.2012; 12.05.2012; 09.06.2013; 15.06.2013; 25–26.06.2013; 28.06.2013; 11.07.2013); п. Смидович (03.10.2013); в Хабаровском крае – г. Хабаровск (23–26.04.2013); с. Богородское (15–16.09.2012); г. Комсомольск-на-Амуре (23.09.2012). Таким образом, специальные обследования с отловами синиц проводились с 2004 по 2014 гг. в 60 населенных пунктах (включая некоторые природные территории) ЕАО, Хабаровского края и Амурской области, во многих из них неоднократно. В этот перечень не вошел целый ряд населенных пунктов ЕАО, Хабаровского края и Амурской области, в которых были проведены специальные обследования, но синиц надвида *Parus major* не обнаружено. Также в него не вошли населенные пункты, где проводились обследования без отловов.

Синиц отлавливали с помощью ловушек с манной птицей и пищевой приманкой. В результате было осмотрено и окольцовано 1608 особей: больших синиц – 1148, гибридов – 89, восточных – 371. Определение видовой принадлежности производили по фенотипу птиц.

В некоторых населенных пунктах, где отловы проводились в течение ряда сезонов или лет, применялось цветное мечение пластиковыми кольцами и цветным театральным гримом. Обследования некоторых населенных пунктов в разные годы

проводились совместно с Н.А. Формозовым, Д.В. Селивановой, А.П. Вабищевич, В.В. Федоровым.

В с. Пашково Облученского района ЕАО проводились наиболее обстоятельные исследования, в ходе которых особое внимание уделялось составу зимующих группировок. Количество обследований села в зимний период было бóльшим, чем в весенне-летний, соответственно, отловленных синиц в зимний период получилось больше. Приведенные ниже расчеты показывают только соотношение видов в группировках.

В апреле 2005 г. в Биробиджане и его окрестностях, а также в кластере «Забеловский» заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область) было развешено 80 синичников для изучения особенностей гнездования видов. Результаты этих работ частично опубликованы [6]. Синичники регулярно проверялись в 2006 г., в 2007 г. проверки осуществлялись спорадически.

В ходе целенаправленных наблюдений было проведено 33 учета синиц в Биробиджане: в мае 2011; в мае 2012; в феврале, марте, апреле, мае, июне, июле, августе, сентябре, октябре 2015 г. В июне 2013 г. в Биробиджане проводились целенаправленные поиски гнезд синиц [12].

В 2010–2013 гг. был проведен 41 учет орнитофауны на маршруте протяженностью около 4 км в пойме р. Биры, к северо-западу от окраины Биробиджана. На этом маршруте в том числе учитывались и наблюдались большие и восточные синицы [12]. Наблюдения синиц на этом же маршруте проводились и в другие годы.

Кроме того, все эти годы материал собирался посредством нерегулярных и случайных наблюдений как в населенных пунктах, так и за их пределами во все сезоны года.

Деление фенологических сезонов, о которых будет идти речь в нашем исследовании, следующее: зима – со второй декады ноября по первую декаду марта; весна – со второй декады марта по 30 мая; лето – с 1 июня по 15 августа; осень – с 16 августа до первой декады ноября включительно.

В нашем прежнем исследовании, посвященном зимовке восточной синицы в Приамурье [11], соотношение зимующих восточных синиц приводилось относительно всех отловленных в остальные фенологические сезоны, что составило 20%. В данном исследовании мы рассмотрим соотношение зимующих больших и восточных синиц в сравнении с их долей в сезон размножения (весенне-летний период) – до появления слетков – до второй декады июня включительно.

В разделе «Результаты» упоминаются на-

звания населенных пунктов. Приведем здесь их административно-территориальную принадлежность: ЕАО – г. Биробиджан, г. Облучье, с. Пашково, с. Радде, с. Столбовое, с. Екатерино-Никольское, с. Амурзет, с. Ленинское, с. Благодословенное, с. Воскресеновка, с. Найфельд, с. Бирофельд, с. Биджан, с. Пронькино, с. Желтый Яр, п. Будукан, с. Кирга, п. Хинганск, кластер «Бастак» заповедника «Бастак», кластер «Забеловский» заповедника «Бастак»; Амурская область – п. Тырма, с. Грязнушка; Хабаровский край – г. Хабаровск, с. Томское, с. Наумовка, с. Кукан, с. Бычиха и п. Ванино (за пределами зоны симпатрии).

В данном исследовании фенологии восточной синицы за основу взяты те же фенологические параметры, которые ранее были описаны нами для большой синицы в Биробиджане [12], с некоторыми изменениями:

- «предвесенние кочевки зимующих» и «начало массового пения» – факты наиболее раннего появления на местах гнездования восточных синиц (одиночек и в стайках мелких птиц) и активного одновременного пения как минимум двух самцов;

- «весенний пролет» – увеличение количества встреч восточных синиц по сравнению с предшествующим периодом;

- «ухаживающие звуки самцов» – реакцию самца на самку, в ходе которой он издает специфические жужжащие звуки, что можно расценивать как форму «токового» поведения;

- «борьба самцов за самок» – факты конфликтов самцов, возникающие в моменты попыток образования пар или в ходе попытки холостого самца отбить самку в уже сложившейся паре;

- «появление пар на местах гнездования» – фиксация случаев появления пар на гнездовых участках;

- «выпрашивание корма у самца самкой» – поведение, наблюдаемое у уже сложившихся пар до начала гнездостроения и во время размножения, когда самка издает звуки, похожие на голоса слетков, выпрашивающих корм;

- «постройка гнезд» – наблюдения, связанные с гнездостроением;

- «откладка яиц» – наблюдения, связанные с периодом яйцекладки (неполные кладки, спаривание);

- «насиживание кладок» – факты, указывающие на насиживание полных кладок;

- «птенцы» – сведения о появлении птенцов (обнаружение гнезд с птенцами, взрослых птиц с кормом при отсутствии слетков);

- «первые слетки» – факты встречи первых в сезоне размножения слетков, которых кормят взрослые птицы;

- «массовое появление выводков»: факты наблюдений более двух выводков в один день, которых кормят взрослые синицы;

- «поздние выводки»: наблюдения последних в данном сезоне размножения выводков, которых кормят взрослые птицы;

- «кочевки – смешанные стайки», «осенний пролет»: факты встреч кочующих выводков без сопровождения взрослых особей, групп синиц, групп в сопровождении других видов мелких воробьиных птиц, а также восточных синиц в составе крупной смешанной стаи. Разделить период послегнездовых кочевок и осенний пролет нам не удалось – вероятно, одно постепенно переходит в другое.

Результаты

«Зимний период» – с 2004 по 2014 гг. во всей зоне симпатрии была отловлена 451 синица: больших – 370 (82%), гибридов – 23 (5,1%), восточных – 58 (12,9%).

Для сравнения приводим соотношение больших и восточных синиц во всей зоне симпатрии в период размножения. Всего было отловлено 715 синиц, из них:

больших – 518 (72,5%),
гибридов – 36 (5%),
восточных – 161 (22,5%).

Рассмотрим также наиболее обстоятельные отловы на локальной территории, в с. Пашково (ЕАО) и его окрестностях. В зимний период здесь отловлено 142 особи:

больших – 115 (81%),
гибридов – 8 (5,6%),
восточных – 19 (13,4%).

В сезон размножения в с. Пашково отловлено 96 особей, среди них:

больших – 68 (70,8%),
гибридов – 4 (4,2%),
восточных – 24 (25%).

Кроме того, надо отметить, что в с. Пашково нами выявлены оседлые восточные синицы. Всего выявлено 3 особи, 2 самки и 1 самец, достоверно оседло прожившие в Пашково от 8 месяцев до 1 года 10 месяцев. Подобные наблюдения сделаны и в с. Бычиха (за пределами зоны симпатрии) [11].

Оседлость у больших синиц, на примере с. Пашково, значительно более высокая. Из 246 отловленных особей 74 особи прожили в селе 1 год и более, 6 особей более 3 лет. Достоверно

известный максимальный период жизни в селе – 4 года 9 месяцев (у 2 особей).

В ходе учетов в пойме р. Биры (окрестности Биробиджана) с 17 апреля 2010 г. по 23 июня 2013 г. (41 учет) восточная синица встречалась во все месяцы, кроме декабря, января и августа [9].

«Начало предвесенних кочевок зимующих птиц» и «начало массового пения» отмечено с 4 по 27 февраля (3 наблюдения): 4 февраля 2012 г. и 27 февраля 2018 г. в пойме р. Биры (окрестности Биробиджана); 20 февраля 2013 г. в п. Кирга. Пение 2 самцов в 1 день было отмечено во всех трех случаях наблюдений.

«Весенний пролет» – с 3 марта по 27 апреля (20 наблюдений): 4 марта 2005 г. с. Пронькино; 7, 10 и 24 марта 2011 г. в пойме р. Биры (окрестности Биробиджана); 3, 9 и 10 марта 2012 г. с. Кирга; 19 марта 2013 г. с. Кирга; 25 марта 2012 г. охранная зона кластера «Бастак» заповедника «Бастак»; 4 апреля 2006 г. с. Амурзет; 5 апреля 2005 г. кластер «Бастак» заповедника «Бастак»; 11 и 12 апреля 2013 г. окрестности с. Кирга; 15 апреля 2005 г. кластер «Бастак» заповедника «Бастак»; 17, 18, 19 апреля 2012 г. с. Биджан; 19 марта 2017 г. с. Кирга и охранная зона кластера «Бастак» заповедника «Бастак»; 27 апреля 2005 г. окраина Биробиджана. Количество наблюдавшихся восточных синиц было от 1 до 5, в основном одиночки, в том числе в смешанных стайках мелких воробьиных, и группы восточных синиц до 5 особей.

«Ухаживающие звуки самцов» – с 18 апреля по 25 июня (7 наблюдений), а также в сентябре (1 наблюдение): 18 апреля 2012 г. и 23 апреля 2011 г. в с. Биджан; 30 апреля и 1 мая 2010 г. с. Грязнушка; 2 июня 2011 г. окрестности с. Кирга; 24–25 июня 2005 г. с. Екатерино-Никольское; 12 сентября 2011 г. с. Биджан.

«Борьба самцов за самок» – 2 наблюдения: с 25 марта 2015 г. Биробиджан; 10 апреля 2011 г. в пойме р. Бира (окрестности Биробиджана).

«Появление пар на местах гнездования» – с 3 по 27 апреля (8 наблюдений): 3, 9, 10 апреля 2011 г., пойма Биры (окрестности Биробиджана); 16 апреля 2012 г. с. Биджан; 17 апреля 2010 г. пойма Биры (окрестности Биробиджана); 20 апреля 2012 г. с. Ленинское и Воскресеновка; 27 апреля 2005 г. окраина Биробиджана.

«Выпрашивание корма у самца самкой» – было сделано только одно наблюдение 09 мая 2015 г. в окрестностях п. Кирга.

«Постройка гнезд» – с 27 апреля по 9 июня (5 наблюдений): 27 апреля 2011 г. пойма р. Биры (окрестности Биробиджана) – 2 наблюдения;

30 апреля – 1 мая 2010 г. Грязнушка; 7 июня 2005 г. охранный зона кластера «Бастак» заповедника «Бастак»; 9 июня 2005 г. окраина Биробиджана.

«Откладка яиц» – с 27 апреля по 30 июня (8 наблюдений): 27 апреля 2011 г. пойма р. Биры (окрестности Биробиджана); 26 апреля 2013 г. Хабаровск (у 3 пар); 7 мая 2006 г. окраина Биробиджана; 12 мая 2012 г. пойма Биры в пределах Биробиджана; 12 июня 2005 г. с. Найфельд; 30 июня 2006 г. с. Радде.

«Насиживание кладок» – с 20 мая по 8 июля (5 наблюдений): 20 мая 2006 г. и 2 июня 2011 г. охранный зона кластера «Бастак» заповедника «Бастак» – в трех гнездах; 24 июня 2005 г. с. Екатерино-Никольское; 8 июля 2012 г. с. Кирга.

«Птенцы» – с 1 июня по 6 июля (11 наблюдений): 1 июня 2006 г. охранный зона кластера «Бастак» заповедника «Бастак» (в 2 гнездах); 7 июня 2005 г. охранный зона кластера «Бастак» заповедника «Бастак» (в 2 гнездах); 8 июня 2005 г. г. Биробиджан; 9 июня 2005 г. окраина Биробиджана; 21 июня 2005 г. и 15 июня 2006 г. окрестности с. Кирга; 20 июня 2005 г. с. Бирофельд; 5 июля 2006 г. окраина Биробиджана; 6 июля 2006 г. окрестности с. Кирга.

«Первые слетки» – с 15 по 30 июня (4 наблюдения): 23 июня 2005 г. с. Столбовое; 30 июня 2006 г. с. Радде; 21 июня 2017 г. окрестности с. Кирга; 15 июня 2019 г. окрестности с. Кирга.

«Массовое появление выводков» – с 25 июня по 27 июля (4 наблюдения): 25 июня 2006 г. с. Пашково; 15 июля 2006 г. кластер «Бастак» заповедника «Бастак»; 26 июля 2006 г. с. Желтый Яр; 6 июля 2012 г. п. Хинганск.

«Кочевки – смешанные стайки», «осенний пролет» – с 20 августа по 7 ноября (45 наблюдений): 9–20 сентября 2005 г. (выраженный пролет – 23 наблюдения) и 20 августа 2006 г. кластер «Забеловский» заповедника «Бастак»; 29 сентября – 4 октября пасека на берегу р. Биры, напротив п. Будукан (выраженный пролет – 11 наблюдений); 13 октября 2006 г. кластер «Бастак» заповедника «Бастак»; 15 октября и 7 ноября 2010 г. пойма р. Биры (окрестности Биробиджана); 12 и 13 сентября 2011 г. с. Биджан; 2 сентября 2012 г. пойма р. Биры (окрестности Биробиджана); 23 сентября 2011 г. п. Ванино (2 наблюдения); 2 октября 2012 г. Облучье, пойма р. Хинган; 4 октября 2012 г. окраина г. Облучье; 6 октября 2012 г. окрестности с. Радде; 17 октября 2012 г. с. Екатерино-Никольское; 20 октября 2012 г. с. Благословенное; 7 октября 2014 г. пойма р. Урми, окрестности с. Томское (4 наблюдения); 8 октября 2014 г. с.

Наумовка (2 наблюдения); 28 и 29 августа 2021 г. п. Тирма.

«Поздние выводки» – сделано 2 наблюдения: 10 сентября 2011 г. в с. Биджан и 24 сентября 2018 г. в с. Кукан.

Зафиксирован факт второй кладки у восточной синицы – 30 июня 2006 г. в с. Радде пойман самец, активно кормящий выводок, и его самка с яйцом в яйцеводе, что указывает на вторую кладку у этой пары. Пойман также 1 из 7 слетков этой пары. В г. Облучье 3 июля 2006 г. был отловлен самец большой синицы, кормящий выводок, его самка насиживала вторую кладку.

Ниже приводим сравнение фенологических параметров большой [12] и восточной синиц с территории Приамурья, а также восточных синиц из Приморья [3, 16] (табл.).

Заключение

Результаты наших зимних исследований показывают способность восточных синиц зимовать и жить оседло в населенных пунктах Приамурья [11]. Выявлено наибольшее колебание доли восточных синиц между сезоном размножения и зимним периодом, а именно уменьшение их доли чуть ли не наполовину: во всей зоне от 22,5% до 12,9%; в с. Пашково – от 25% до 13,4%. Предполагаем, что в естественных местообитаниях уменьшение количества восточных синиц в зимний период гораздо большее. При этом доля больших синиц колебалась заметно меньше, увеличиваясь от сезона размножения к зиме: во всей зоне с 72,5% до 82%; в Пашково – с 70,8% до 81% (интересно, что доля гибридов почти не менялась).

Месяцы, когда зимующие на территории Приамурья восточные синицы наименее заметны, – декабрь и январь. Этот наиболее суровый по климатическим показателям период вынуждает их придерживаться мест, где возможность к выживанию выше – в населенных пунктах с постоянными кормовыми точками и местами для ночевки. Похожую картину зимней жизни описывал А.Г. Ларионов [14] для больших синиц Якутии. Как важный аспект переживания неблагоприятных зимних месяцев он отмечал ночевки синиц в населенных пунктах в отопляемых постройках человека.

В конце же зимнего сезона, как мы предполагаем, исчезновение восточных синиц из населенных пунктов не связано или не всегда связано с наличием или отсутствием корма и (или) вытеснением их большими синицами [11]. Вероятно, это связано с тяготением к кочевкам, к которым этот вид склонен, о чем свидетельствуют как наши, так и наблюдения в Приморье [3].

Таблица

Сравнение фенологических параметров большой [12] и восточной синиц из Приамурья и Приморья [3, 16]

Table

Comparison of phenological parameters of the great [12] and Japanese tits from Priamurye and Primorye [3, 16]

Фенологические параметры	Большая синица	Восточная синица	Данные по восточной синице из Приморья
«Первое пение»	Конца декабря – конец января	Нет наблюдений	
«Начало массового пения» (для восточных синиц это еще и период предвесенних кочевок зимующих птиц))	Вторая декада января – первая декада февраля	В течение февраля	Предвесенние кочевки: с начала февраля до начала апреля [16]
«Раннее утреннее пение»	Третья декада марта – третья декада июня	Нет наблюдений	
«Весенний пролет»	Не отмечен	Март – апрель	Отмечен [16]
«Ухаживающие звуки самцов»	Январь – март	Середина апреля – третья декада июня	
«Борьба самцов за самок»	Середина февраля – третья декада апреля	Третья декада марта – первая декада апреля	
«Появление пар на местах гнездования»	Не выражено	В течение апреля	
«Выпрашивание корма у самца самкой»	Середина февраля – середина мая	Май	
«Постройка гнезд»	Нет наблюдений	Конец апреля – первая декада июня	Третья декада апреля – начала мая [16]. С середины апреля [3]
«Откладка яиц»	Первая декада мая – первая декада июня	Конец апреля – конец июня	Конец апреля, с наибольшим пиком в начале мая, средним в середине июня и наименьшим в середине июля [16]
«Насиживание кладок»	Третья декада мая – третья декада июня	Третья декада мая – первая декада июля	
«Птенцы»	Третья декада мая – третья декада июня	Начало июня – первая декада июля	
«Первые слетки»	Вторая – третья декады июня	Вторая – третья декады июня	Первая декада июня [16]. Во второй половине июня [3]
«Массовое появление выводков»	Третья декада июня	Третья декада июня	Середина июня – конец июля [16]
«Поздние выводки» (2 самых крайних даты)	5 сентября и 2 октября	10 сентября и 24 сентября	
«Кочевки – смешанные стайки»; у восточной синицы продолжение в «осенний пролет»	Первая декада июля – вторая декада сентября	Третья декада августа – первая декада ноября	Период кочевок – с конца июля по апрель [3]
«Осеннее пение самцов»	Вторая декада августа – середина октября	Не отмечено	

Примечание: самая ранняя зарегистрированная дата яйцекладки у большой синицы – 18 апреля 2008 г. (с. Найфельд)

По основным фенологическим параметрам (предвесенние кочевки, весенний пролет, постройка гнезд, откладка яиц, появление первых слетков и массовое появление выводков) восточные синицы Приамурья и Приморья одинаковы. Вероятны различия в периоде кочевок, которые в Приморье более продолжительны, со второй половины лета до весны [3], в Приамурье же они прерываются наиболее холодными зимними месяцами.

По основным фенологическим параметрам непосредственного размножения (откладка яиц, появление птенцов, появление первых слетков, массовое появление слетков, сроки фиксации поздних выводков) большие и восточные синицы Приамурья также сходны.

Интересно, что пение больших синиц с конца декабря – начала января отмечено как на западе России, в Ленинградской области [4, 5], так и на востоке (Биробиджан). То же самое касается осеннего пения у этого вида [17, наши данные]. Ну и основные параметры непосредственного гнездования у большой синицы на западе России [2] и на востоке (Биробиджан) отличаются только деталями.

Различия больших и восточных синиц Приамурья в их территориальных связях и, в частности, в особенностях приспособленности к переживанию зимнего периода, а именно полная оседлость в Приамурье больших синиц и более гибкие, но и менее стойкие территориальные связи восточных синиц, не дающие им конкурентного преимущества в гнездовании в населенных пунктах в данных условиях. Большие синицы осваивают населенные пункты, несомненно, лучше, имея приоритет в первенстве распределения по гнездовым участкам. Вероятно, предгнездовой период – решающий в плане заселения территории с целью дальнейшего гнездования.

Обозначим преимущество больших синиц перед восточными в предгнездовой период в условиях населенных пунктов Приамурья: количество зимующих особей; количество оседлых особей; более раннее, чем у восточных синиц, начало вокальной активности; аспекты репродуктивного поведения – «ухаживающие звуки самцов» и «борьба самцов за самок», отмечаемые еще до того, как у восточных синиц начинаются предвесенние кочевки; раннее утреннее пение, вероятно, маркирующее начало массового образования пар и распределения по гнездовым участкам у больших синиц, начинается тогда, когда большая часть восточных синиц находится еще в процессе весеннего пролета.

Мы не утверждаем, что фенологические факторы – единственные, дающие преимущество большой синице в заселении населенных пунктов Приамурья. Может быть, играет роль разница в размерах, агрессивность или иные параметры. Несомненно, все эти вопросы требуют дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Березовиков Н.Н. Осеннее пение большой синицы *Parus major* в Алматы // Русский орнитологический журнал. 2021. Т. 30, № 2139. С. 5451–5452.
2. Венгеров П.Д. Экология размножения большой синицы (*Parus major*) в островном лесу Центрального Черноземья (на примере Воронежского заповедника) // Вестник Оренбургского пед. ун-та. 2018. Т. 1, № 25. С. 9–24.
3. Глущенко Ю.Н. Птицы Приморского края: краткий фаунистический обзор / Ю.Н. Глущенко, В.А. Нечаев, Я.А. Редькин. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2016. 523 с.
4. Дмитриев А.В. О первой песне большой синицы *Parus major* // Русский орнитологический журнал. 2020. Т. 29, № 1891. С. 858–862.
5. Домбровский К.Ю. Пение большой синицы *Parus major* в декабре // Русский орнитологический журнал. 2012. Т. 21, № 732. С. 434–435.
6. Капитонова Л.В. Опыт создания искусственных гнездовых, для привлечения птиц отряда Воробьиных (Passeriformes) // Природа заповедника «Бастак»: 56-я ежегод. науч.-практ. конф. Благовещенск, 2006. Вып. 3. С. 121–123.
7. Капитонова Л.В., Смиринский С.М., Селиванова Д.С., Федоров В.В., Формозов Н.А. История ареалов большой (*Parus major*) и восточной (*Parus minor*) синиц в Приамурье // Зоологический журнал. 2011. Т. 90, № 10. С. 1230–1244.
8. Капитонова Л.В., Формозов Н.А., Федоров В.В., Керимов А.Б., Селиванова Д.С. Различия в поведении и экологии большой (*Parus major* Linneus, 1758) и восточной (*P. minor* Temmink et Schlegel, 1848) синиц как возможные факторы поддержания устойчивости видоспецифических фенотипов в зоне сообитания и локальной гибридизации в Приамурье // Дальневосточный орнитологический журнал. 2012. № 3. С. 37–46.
9. Капитонова Л.В. К видовому разнообразию птиц в антропогенном ландшафте Среднего Приамурья – окрестности г. Биробиджана // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 2. С. 54–63.

10. Капитонова Л.В. Большая и восточная синицы на северо-восточной окраине зоны симпатрии // XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии: тез. Алматы, 2015. Т. 1. С. 227–228.
 11. Капитонова Л.В. Некоторые аспекты зимовки восточной синицы *Parus minor* в Приамурье // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28, № 1865. С. 5985–5987.
 12. Капитонова Л.В. Фенология большой синицы (*Parus major*) в Биробиджане (Еврейская автономная область) // Региональные проблемы. 2023. Т. 26, № 2. С. 44–48. DOI: 10.31433/2618-9593-2022-26-2-44-48.
 13. Керимов А.Б., Формозов Н.А. Зоны вторичных контактов в кольцевом ареале большой синицы (юго-западная Туркмения, Приамурье) // Изучение воздействия биотических и абиотических факторов на флору и фауну СССР. Доклады МОИП. Зоология и ботаника. М., 1986. С. 27–31.
 14. Ларионов А.Г. Экспансия большой синицы *Parus major* в Якутии // Русский орнитологический журнал. 2022. Т. 31, № 2236. С. 4484–4488.
 15. Назаренко А.А., Вальчук О.П., Мартенс Й. Вторичный контакт и перекрытие популяций большой – *Parus major* и восточноазиатской *P. minor* синиц на Среднем Амуре // Зоологический журнал. 1999. Т. 78, № 3. С. 372–381.
 16. Поливанов В.М. Экология птиц-дуплогнезdnиков Приморья. М.: Наука, 1981. 171 с.
 17. Попов И.Н. Птицы Баболовского парка // Русский орнитологический журнал. 2007. Т. 16, № 339. С. 3–27.
- REFERENCES:
1. Berezovikov N.N. Autumn singing of the great tit *Parus Major* in Almaty. *Russkii ornitologicheskii zhurnal*, 2021, vol. 30, no. 2139, pp. 5451–5452. (In Russ.).
 2. Vengerov P.D. Breeding Ecology of the Great Tit (*Parus Major*) in the Central Black Earth Region Forest Outlier (on the Example of the Voronezh Nature Reserve). *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2018, vol. 1, no. 25. pp. 9–24. (In Russ.).
 3. Glushchenko Yu.N. *Ptitsy Primorskogo kraja: kratkii faunisticheskii obzor* (Birds of Primorsky Krai: a brief faunal review), Yu.N. Glushchenko, V.A. Nechaev, Ya.A. Red'kin. Moscow: KMK Scientific Press Ltd., 2016. 523 p. (In Russ.).
 4. Dimitriev A.V. About the first song of the great tit *Parus major*. *Russkii ornitologicheskii zhurnal*, 2020, vol. 29, no. 1891, pp. 858–862. (In Russ.).
 5. Dombrovsky K.Yu. Singing of the great tit *Parus major* in December. *Russkii ornitologicheskii zhurnal*, 2012, vol. 21, no. 732, pp. 434–435. (In Russ.).
 6. Kapitonova L.V. Experience in creating artificial nesting sites to attract passerine birds (Passeriformes), in *Priroda zapovednika «Bastak»: 56-aya ezhegod. nauch.-prakt. konf.* (Nature of the Bastak Nature Reserve: 56th annual scientific and practical conference. Blagoveshchensk, 2006, no. 3, pp. 121–123. (In Russ.).
 7. Kapitonova L.V., Smirenskii S.M., Selivanova D.S., Fedorov V.V., Formozov N.A. The history of ranges of the great tit (*Parus major*) and Japanese tit (*Parus minor*) in the Amur region. *Zoologicheskii zhurnal*, 2011, vol. 90, no. 10, pp. 1230–1244. (In Russ.).
 8. Kapitonova L.V., Formozov N.A., Fedorov V.V., Kerimov A.B., Selivanova D.S. Peculiarities of behavior and ecology of the Great tit *Parus major* Linneus, 1758 and Japanese tit *P. minor* Temmink et Schlegel, 1848 as possible factors of maintaining the stability of species-specific phenotypes in the area of sympatry and local hybridization in the Amur Region. *Dal'nevostochnyi ornitologicheskii zhurnal*, 2012, no. 3, pp. 37–46. (In Russ.).
 9. Kapitonova L.V. On the specific variety of birds in the anthropogenic landscape of Middle Primamurie (in the vicinities of Birobidzhan). *Regional'nye problemy*, 2013, vol. 16, no. 2, pp. 54–63. (In Russ.).
 10. Kapitonova L.V. Great Tit and Japanese Tit on the north-eastern edge of the zone of sympatric, in *XIV Mezhdunarodnaya ornitologicheskaya konferentsiya Severnoi Evrazii: tez.* (XIV International Ornithological Conference of Northern Eurasia: abstracts). Almaty, 2015, vol. 1, pp. 227–228. (In Russ.).
 11. Kapitonova L.V. Some aspects of wintering of the Japanese tit *Parus minor* in Primamurie. *Russkii ornitologicheskii zhurnal*, 2019, vol. 28, no. 1865, pp. 5985–5987. (In Russ.).
 12. Kapitonova L.V. Pfenology of the Great Tit (*Parus Major*) in Birobidzhan (Jewish Autonomous Region). *Regional'nye problemy*, 2023, vol. 26, no. 2, pp. 44–48. (In Russ.).
 13. Kerimov A.B., Formozov N.A. Zones of secondary contacts in the ring habitat of the great tit (southwestern Turkmenistan, Amur region), in *Izuchenie vozdeistviya bioticheskikh i abioticheskikh faktorov na floru i faunu SSSR. Doklady*

- MOIP. *Zoologiya i botanika* (Study of the impact of biotic and abiotic factors on the flora and fauna of the USSR. MOIP reports. Zoology and Botany). Moscow, 1986, pp.27–31. (In Russ.).
14. Larionov A.G. Expansion of the great tit *Parus major* in Yakutia. *Russkii ornitologicheskii zhurnal*, 2022, vol. 31, no. 2236, pp. 4484–4488. (In Russ.).
 15. Nazarenko A.A., Valchuk O.P., Martens J. Secondary contact and overlap of *Parus Major* and *Parus Minor* populations of the Middle Amur River Basin. *Zoologicheskii zhurnal*, 1999, Vol. 78, no. 3, pp. 372–381. (In Russ.).
 16. Polivanov V.M. *Ekologiya ptits-duplognezdnikov Primor'ya* (Ecology of hollow nesting birds in Primorye). Moscow: Nauka Publ., 1981. 171 p. (In Russ.).
 17. Popov I.N. The Birds of Babolovsky Park of Pushkin, St. Petersburg. *Russkii ornitologicheskii zhurnal*, 2007, vol. 16, no. 339, pp. 3–27. (In Russ.).

PHENOLOGY OF THE AMUR REGION TITS SUPERSPECIES *PARUS MAJOR* IN THE CONTEXT OF HEIR RELATIONSHIPS IN THE ZONE OF SYMPATRY AND HYBRIDIZATION

L.V. Kapitonova

*The paper considers the phenological parameters of the great tit (*Parus major*) and Japanese tit (*Parus minor*) in Priamurye. In the cohabitation zone of these species, there are places where pronounced hybridization occurs and the areas where it fades and stabilizes. This leads to the zone of sympatry subdivision into three main parts: western, central, and eastern. To understand the phenomenon of hybridization in these parts, its changes and differences, the phenological parameters of the eastern tit were studied and compared with those of the great tit.*

For the Japanese tit, the author has determined the dates of pre-spring migrations, flight and appearance at nesting sites, spring singing of males, the period of courtship and struggle for females, nest construction and egg laying, incubation of clutches, the appearance of chicks and fledglings, late broods, and also autumn migrations. It is given the data on this species wintering in Priamurye.

The same indicators are compared with those for the great tit. It is revealed that the great tit males begin to sing early – from the end of December to the beginning of January, still in wintering groups. The aspects of behavior preceding direct reproduction: courtship of males for females, struggle between males for females, begging for food from males by females in already established pairs, are also manifested in great tits in wintering groups when there is not yet the Japanese tit main population at breeding sites. The spring flight and mass appearance of the Japanese tit at nesting sites occurs since March, and pairs form in nesting sites in April. However, the indicators of direct reproduction in these species coincide in time.

Keywords: *phenology, great tit, japanese tit, superspecies *Parus major*, Priamurye, hybridization, sympatry zone, breeding season, male singing, egg laying, appearance of chicks, fledglings, broods, mixed flocks, nomads, migrations/*

Reference: Kapitonova L.V. Phenology of the Amur region tits superspecies *Parus major* in the context of heir relationships in the zone of sympatry and hybridization. *Regional'nye problemy*, 2023, vol. 26, no. 4, pp. 14–23. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2023-26-4-14-23.

Поступила в редакцию 13.11.2023

Принята к публикации 18.12.2023