

**ОЦЕНКА ВЫЖИВАЕМОСТИ И СВЯЗИ
С ТЕРРИТОРИЕЙ ТОМСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ БОЛЬШОЙ
СИНИЦЫ (*PARUS MAJOR L.*)
В ПЕРИОД ЗИМНЕЙ ОСЕДЛОСТИ
И ПРЕДБРАЧНОЙ МИГРАЦИИ**

С.И. ГАШКОВ

Зоологический музей Томского государственного университета

**ASSESSMENT OF SURVIVAL AND MOVEMENTS
IN TOMSK GREAT TIT (*PARUS MAJOR L.*)
POPULATION DURING THE WINTER STATIONARY
PERIOD AND PRE-BREEDING MIGRATION**

S.I. GASHKOV

Tomsk State University, Zoology Museum

e-mail: parusmajorl@rambler.ru

Изучение томской популяции большой синицы в режиме мониторинга позволило выяснить многие аспекты жизни вида. Особенности исследуемой и, предположительно, всех других популяций в Сибири связаны с возрастанием здесь степени оседлости и верности участкам зимовки и гнездования, а также сокращением дистанции миграции (Гашков, 2007). Зимовка данного вида в Сибири при низких температурах и многоснежье оказалась возможной только в населённых пунктах. Эта стратегия стала здесь определяющей образ жизни особей, а крупные населённые пункты стали местами зимовки и одновременно популяционными центрами. В период предбрачной миграции большинство особей выселяется из города в окрестные леса на размножение. Существенно меньшая плотность населённых пунктов в Сибири относительно европейской части ареала вида способствует поддержанию изолированности местных популяций и во многом определяет обилие вида по региону.

Сформировавшиеся популяционные особенности позволяют большой синице успешно существовать в условиях Западносибирской равнины, о чём свидетельствует демографическая структура. Выявленный максимальный возраст особей в 6 полных лет, хорошо соответствует многим другим в Сибири и Европе (Новосибирск – 5 лет (Чернышов, 1996); в окрестностях Санкт-Петербурга – 6 лет (Смирнов, Тюрин, 1981); до 7-ми лет – на Куршской косе (Паевский, 1985, 2006); 8-ми – в Псковской области (Бардин, 1988) и Чехии (Beklova, 1972)), и только в мягких зимних условиях на западе Европы популяции демонстрируют большие показатели (Нидерланды – 9 (Kluijver, 1951); 10 – во Франции (Dejonghe, Czajkowski, 1983) и Англии (Spencer, 1962) и даже 15 лет – в Германии (Rydzewski, 1978). За последние 10 лет нам так и не удалось повысить предельный возраст, несмотря на увеличение выборки и существенное улучшение контроля индивидуально меченых особей, когда стали использовать видеорегистрацию посещения кормушек.

Возможности метода видеоконтроля определили цель данного исследования – оценить в динамике выживаемость и территориальную активность половозрастных групп в течение зимовки за периоды в неделю и меньше. Для постановки такого эксперимента была сформирована меченая группировка особей на участке городской одноэтажной застройки, где естественная плотность зимующих синиц низка, в сравнении с парками или участками старой многоэтажной застройки (Миловидов, 1988). Установленная кормушка с середины января в предшествующий эксперименту зимний период 2008-2009 гг. привлекла всего около 10 птиц.

В следующий осенне-зимний период был проведён первый эксперимент. Кормушка начала функционировать ещё до установления снежного покрова с 15 октября, корм (семена подсолнечника) присутствовал на ней без ограничений на протяжении всей зимовки, что способствовало привлечению на порядок большего числа особей. В середине ноября (14.11.2009)

провели отлов и индивидуальное мечение. Птиц отлавливали весь день ловушкой типа «боёк». Чтобы увеличить эффективность отлова, особей сразу не выпускали, а накапливали в вольере до вечера. До конца месяца были доловлены ещё 10 особей. Таким способом удалось сформировать экспериментальную группу из 69 индивидуально меченых особей. Дальнейшая видеорегистрация посещения ими кормушки осуществлялась с интервалом в неделю и меньше. Сеанс видеозаписи на протяжении 30-90 минут проводили от 1 до 3 раз в день в течение всего зимнего периода и предбрачной миграции (до 11 апреля). Также были проведены 2 полудневных учёта, что в совокупности позволило отработать методику осуществления эффективного контроля особей, выявить индивидуальные особенности режима пользования местом подкормки (Гашков, Гашкова, 2010).

Повторный эксперимент в зимний период 2012-2013 гг. имел ряд особенностей. Формирование меченой группировки было проведено на месяц позже 13-23.12.2012. Птиц отлавливали, метили и выпускали без задержки. Так за 10 дней отлова была сформирована аналогичная по численности экспериментальная группа из 70 особей. Видеоконтроль осуществлялся также раз в неделю, а с началом миграционных подвижек вдвое чаще. Принципиально был изменён режим подкормки, он был приближен к условиям большинства городских кормушек, где корм присутствует периодически. Синицы получали только утреннюю порцию корма (с вечера), которую растаскивали к середине дня.

В течение зимнего периода видеоучётами было охвачено 33 (2009-2010 гг.) и 29 (2012-2013 гг.) дней. Каждая птица считалась присутствующей в районе кормушки до даты последней её регистрации. Доля присутствующих особей являлась «показателем выживаемости». Данный показатель в той или иной степени всегда занижен относительно собственно «выживаемости», т.к. всегда среди «исчезнувших» с места подкормки особей могут быть не только погибшие, но и ушедшие из-под контроля птицы,

например, при смене участка или приоритетного места подкормки. За один учёт выявлялось около половины (от 14-22 до 100%) особей из тех, кто считался живым на данный день. Из птиц, которые после отлова оставались в месте подкормки, каждая меченая особь в среднем была выявлена в 10-12, при максимуме в 25-26 учётных днях. Половозрастной состав вошедших в эксперимент особей позволял корректно проанализировать динамику 4 половозрастных групп в отдельности. Минимальной в обе зимы была выборка взрослых самок (по 10 особей), молодые самки – 29 и 24 особи, взрослые самцы – 12 и 21 особь, молодые самцы – 18 и 15 особей.

Сразу после отлова и мечения часть особей больше не регистрировалась на кормушке в течение всего периода зимовки. В первом эксперименте доля таких «сразу исчезнувших» составила 31,8%, а во втором оказалась существенно ниже – 12,8%. Одной из причин этого мог быть стресс при отлове, который, несомненно, был выше в первый год при отсроченном выпуске птиц. Дополнительный фактор – продолжающаяся миграционная активность части особей, ещё не определившихся или не достигших своего места зимовки. Сравнение доли особей сразу исчезнувших после отлова показало, что только среди взрослых самок в первом эксперименте исчезло значимо больше птиц от числа отловленных (50%; $F=3,51$; $p<0,01$) относительно второго эксперимента (0%), тогда как в других группах разница находилась в пределах 4,4-13,6% и не была значима. Взрослые самки в популяции, видимо, последними завершают послелиночную миграцию. Данное предположение подтвердилось при проведении сетевого отлова вблизи кормушки осенью 2010 г. ($n=246$). Взрослые самки на декаду позже других групп демонстрировали пик отловов, а во второй декаде октября вышли в модальный класс (31,5% отлова вида). Таким образом, сразу исчезающих после отловов особей следует считать не погибающими, а пролётными, или сменившими место зимовки после воздействия внешнего

стресс-фактора. Тем более, что часть из них (2 из 31 или 6,5%) были выявлены на кормушке в следующий зимний период.

Анализ встречаемости меченых особей, оставшихся у кормушки, позволил выделить в течение зимовки несколько периодов (Рисунок). Так после установления снежного покрова, который в Томске обычно наступает с конца октября – начала ноября, **начинается снежный период зимовки с убывающим днём**. Он продолжается до конца календарного года. После выпадения снега у синиц меняется кормовое поведение, с привычного поиска беспозвоночных в подстилке они переключаются на иные способы фуражирования. Ранее было показано, что данный фактор оказывает выраженное негативное влияние только на молодых птиц, впервые сталкивающихся с такой ситуацией, и их смертность в ноябре возрастает (Гашков, 2007). В эксперименте, когда пищевые ресурсы на кормушке не ограничивались, показатели выживаемости сеголеток (97,0%) не отличались от таковых у взрослых (93,3%) ни в ноябре, ни в декабре (93,3 и 93,9 соответственно). В условиях ограниченной подкормки, показатели выживаемости сеголеток (79,4%) в декабре оказались на 20% ниже ($F=3,69$; $p<0,01$), чем у взрослых (100%). Это наглядно подчёркивает весомое влияние дополнительной подкормки (кормушек) на выживаемость молодых птиц.

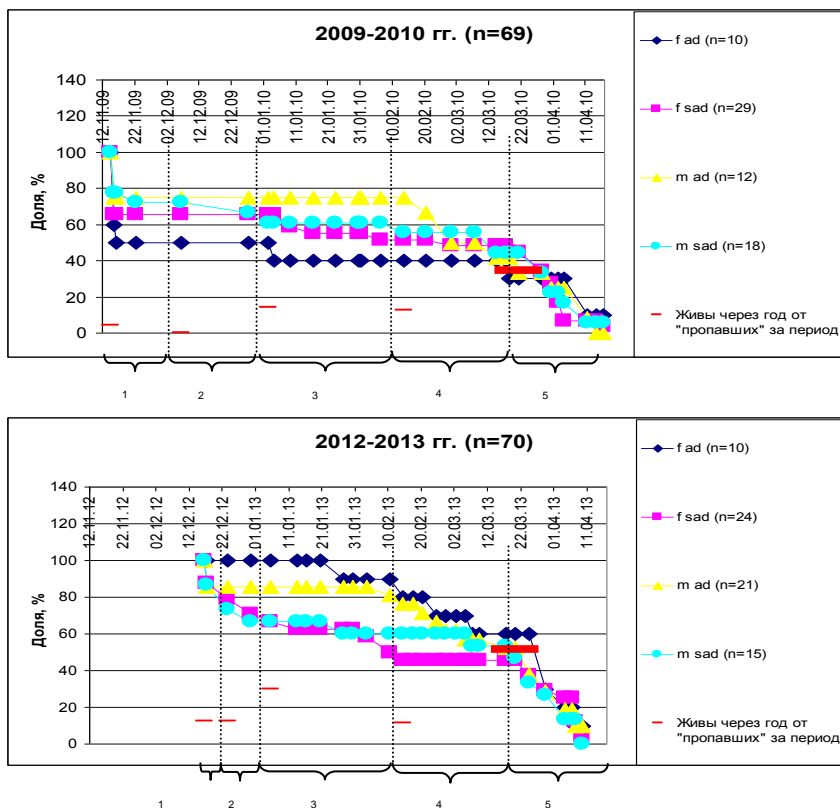


Рисунок. Динамика встречаемости половозрастных групп большой синицы на кормушке (Томск, 2009-2013 гг.)

1 – интервал отлова; 2 – интервал оценки в снежный период зимовки с убывающим днём; 3 – январский период с нарастающим днём; 4 – период вокальной активности «оседлых» птиц; 5 – период выселения синиц из города

Figure. Dynamics of encounters of sex and age groups of great tits at feeders (Tomsk, 2009–2013).

1 – capture interval; 2 – interval of estimation in the snow period of wintering with decreasing day; 3 – January period with increasing day; 4 – period of vocal activity of “sedentary” birds; 5 – period of leaving the city by birds.

Далее выделяется **январский период с нарастающим днём** и обычно самыми низкими температурными условиями. Он характеризуется максимальными показателями оседлости особей, что делает оценку выживаемости предельно точной. Показатели выживаемости в этот период оказались максимальными у взрослых птиц (96,4% – 2010; 92,9% – 2013). Несколько ниже, но незначимо ($p > 0,05$) они были среди сеголеток (85,2% – 2010; 87,1% – 2013). Интересно, что на фоне неограниченной подкормки более экстремальные условия января 2010 г., когда средняя температура (-26,7°C) была на 9°C ниже относительно 2013 г. (-17,7°C) не увеличили смертность птиц. Это ещё раз подчёркивает первостепенное значение обеспеченности кормами в период зимовки для успешной зимовки особей.

Следующий **период вокальной активности «оседлых» птиц** начинается, примерно, с 10 февраля, когда отдельные самцы начинают регулярно петь и продолжается до начала массового выселения «мигрантов» из города в марте. С этого периода возраст и миграционный статус влияют на дальнейшие события конца зимовки. Часть взрослых птиц «оседлого» статуса первыми начинают формировать территориальное поведение, занимают участки, начинают петь, некоторые меняют зимовочный участок на гнездовой, не выселяясь из города. Так в группе взрослых самцов с началом данного периода (с 13.02.10; и с 3.02.2013) наблюдалась устойчивая убыль особей до конца зимовки. В этот процесс, видимо, включаются и взрослые самки, что наглядно проявилось только в 2013 г. (в 2010 г. все 4 взрослые самки начали покидать место зимовки на месяц позже вместе с группой молодых самок). Такое поведение взрослых птиц в популяции с высокими показателями верности гнездовой территории выглядит естественным. Синицы стремятся попасть на знакомый участок гнездования как можно раньше. Тем более что для вида выявлены случаи, когда некоторые особи кроме городского регулярно посещали загородный лесной участок в 1,2-4 км (Бардин, 1990). Другая часть взрослых «мигрантов» и сеголетки продолжают

104

зимовку в устоявшемся режиме. В данный период сеголетки демонстрировали сходные с январскими показатели выживаемости (2010 – 88,9%; 2013 – 87,0%). Различия между полами в условиях неограниченной подкормки были минимальные – у самцов (90,9%), самок (87,5%). Во втором эксперименте показатели выживаемости самцов (100%, n=9) оказались максимальными и значимо выше ($F=2,25$; $p<0,05$), чем молодых самок (78,6%, n=14). Однако в данном случае исчезновение молодых самок нельзя полностью относить на счёт смертности, т.к. одна из трёх таких особей была выявлена на кормушке в следующую зиму. Видимо, потенциально «оседлая» часть молодых птиц, как и в группе взрослых, становятся территориальными раньше «мигрантов» и включаются в раздел гнездовой территории и образование пар.

Со второй пятнадцатки марта начинается **период выселения синиц из города**, который продолжается, примерно, до середины апреля. По сути, это вторая волна предбрачной миграции. Меченые особи устойчиво сокращали своё присутствие на кормушке. В начале периода место подкормки начинали покидать молодые самцы, а также продолжали исчезать взрослые птицы. Молодые самки включались в миграцию двумя неделями позже с пятой пятнадцатки марта. С этого времени наблюдается стремительное уменьшение числа птиц, особенно выраженное в условиях ограниченного режима подкормки 2013 г.

Анализ данных полудневных учётов (6.12.2009, 6.02.2010) позволил выявить ритм посещения кормушки разными группами особей (Гашков, Гашкова, 2010), где было показано, что в оседлый период зимовки только 38% птиц использовали «точечную стратегию» и кормились весь день на одном месте, тогда как большинство придерживалась «маршрутной стратегии». Среди последних выделялась группа (32%), у которых основной ритм кормления прерывался паузами от 50 минут до 2 часов, другие (19%), непрерывно пребывали на кормушке только часть дня, а третьи (11%), появлялись здесь всего 1-3 раза за день. Важно, что характер посещения не зависел от пола и возраста синиц. Эти

данные также показывают, что даже постоянный источник дополнительной подкормки не удерживает вокруг себя на протяжении всего дня и половины особей, посещающих кормушку. Такой характер связи с местом подкормки позволяет объяснить, почему около 12% птиц из числа «исчезнувших» с кормушки до периода выселения синиц из города выявлялись в следующую зиму. Часть птиц, использующих «маршрутную стратегию» не имеет тесных связей с одним или данным местом подкормки, поэтому их посещение кормушки носит вероятностный характер, зависящий от невыясненных причин. Вместе с тем, множественность оценок минимизировало недоучёт таких птиц и главное, позволяло выявлять сроки изменения поведения основной группы особей, более тесно связанных с кормушкой. В результате выяснено, что сроки проявления территориальности, начала миграционной активности исследуемой популяции зависят как от пола, возраста, так и миграционного статуса особи.

Зимовка в городе обеспечивает высокие показатели выживаемости синицам, которые за период с декабря по февраль (без учёта сразу исчезнувших после отлова) составили 75% (2009-2010 гг.) и 73% (2012-2013 гг.). Учитывая, что для особей «исчезнувших» за обозначенный период, но выявленных через год остаётся неучтённой их смертность с апреля по октябрь, собственно выживаемость синиц за декабрь-февраль (в среднем за два сезона) не могла быть ниже, чем 67,5% (f sad), 68,8% (f ad), 77,8% (m sad), 81,5% (m ad). Таким образом, за снежный оседлый период погибало всего 2-3 особи из 10.

Список литературы

Бардин А.В. 1990. Динамика полового и возрастного состава и жировые резервы больших синиц (*Parus m. major*) в зимний период // Современная орнитология 1990. М.: 35-47.

- Гашков С.И. Биология большой синицы (*Parus major* L.) южной тайги Западной Сибири // Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Томск, Томский госуниверситет, 2007. – 24 с.
- Гашков С.И., Гашкова Л.П. Эколого-этологические аспекты зимовки большой синицы (*Parus major* L.) в условиях экспериментального избытка кормовых ресурсов // Актуальные вопросы изучения птиц Сибири. Материалы Сибирской орнитологической конференции, посвященной памяти и 75-летию Эдуарда Андреевича Ирисова / под редакцией Ирисовой И.Л. – Барнаул: Азбука, 2010. – С. 70-73.
- Миловидов С.П. Динамика численности большой синицы в условиях крупного города // Экология популяций: Тез. докл. Всесоюзного совещания (4-6 октября, Новосибирск). – М., 1988. – С. 98-100.
- Паевский В. А., Демография птиц. – Л.: Наука, 1985. – 385 с.
- Паевский В.А. Смертность и регуляция плотности в популяциях большой синицы *P. major*: обзор // Экология. – 2006. – № 3. – С. 199 – 207.
- Паевский В.А. Демографическая структура и популяционная динамика певчих птиц. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 235 с.
- Смирнов О.П., Тюрин В.М. Продолжительность жизни и ежегодная смертность больших синиц в Ленинградской области//X Прибалтийская орнитологическая конференция. Тезисы докладов. – Т.2: Экология и экологическая физиология птиц. – Рига, 1981. С. 184-187.
- Чернышов В. М. Демографические параметры зимнего населения большой синицы в Новосибирске // Сибирский экологический ж. – 1996. – № 3-4. С. 277-283.
- Beklova M. Age structure and mortality of the Czechoslovakian populations of *Turdus merula*, *Sturnus vulgaris* and *P. major* // Zool. Listy. – 1972. – V. 21. № 4. – P. 337-346.

- Dejonghe J.F., Czajkowski M.A., Sur la longevite des oiseaux bagues en France metropolitaine, dans les departents d'outre-mer et dans les pays d'influence francaise // *Alauda*. – 1983. Vol. 51. – № 1. – P. 27-47.
- Kluijver H.N., 1951 The population ecology of the Great Tit *Parus m. major* L. // *Ardea*, 1951. – Vol. 39. – №. 1. – P. 1-135.
- Rydzewski W. The longevity of ringed birds // *Ring*. – 1978. – Vol. 8. – № 96/97. – P. 218-262.
- Spencer R. Report on birds-ringing for 1961 // *Brit. Birds*. – 1962. – Vol. 55. – P. 493-556.