



УДК 598.8 591.5

Е. С. Иванов, А. В. Барановский

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ ЗАРЯНКИ В ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ СТАЦИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Приведены итоги изучения экологии зарянки в естественных и антропогенных ландшафтах Рязанской области в 2000 – 2010 гг.

Результаты исследований позволили обнаружить существенные отличия разных показателей биологии зарянки в зависимости от степени антропогенной трансформации биотопов. В первую очередь отличия касаются питания птиц. С увеличением антропогенной трансформации среды в рационе данного вида в большом количестве встречаются синантропные беспозвоночные. Некоторые особи начинают использовать антропогенные источники пищи и вступают с людьми в ассоциации в процессе кормодобывания. Отличия в репродуктивной биологии вида в основном сводятся к использованию антропогенных укрытий для размещения гнезд.

This article presents the results of a study of the ecology of *Erithacus rubecula* carried out in anthropogenic habitats of the Ryazan region in 200 – 2010.

The results of research reveal a few distinctive features in the biology of this species depending on the degree of biotopes' anthropogenic transformation. First of all, it concerns bird nutrition. As the degree of anthropogenic transformation increases, the diet of the species contains more synanthropic invertebrates. Some birds start feeding on man-made products and associate with people in the process of foraging. The difference in the reproduction biology of the species can be reduced to the use of man-made shelters for nesting.

Ключевые слова: зарянка, экология, естественный и антропогенный ландшафт, гнездование, питание птенцов, поведение.

Key words: *Erithacus rubecula*, ecology, natural and man-made landscapes, nesting, nourishment of nestlings, behavior.

Введение

Зарянка (*Euithacus rubecula*) – обычный в Рязанской области представитель семейства дроздовых (*Turdidae*). Вид обитает во многих населенных пунктах, в основном на территориях, занятых зелеными насаждениями [4; 9; 12; 22; 23]. Зарянка может успешно гнездиться даже в небольших парках при наличии подходящих микростаций. Пригодные для гнездования участки существуют и в черте застройки.

У птиц синантропных популяций наблюдаются высокоэффективные адаптации к обитанию в антропогенном ландшафте и присутствию человека. Они касаются особенностей гнездования, питания, этологии и других аспектов биоэкологии. В случае обнаружения подобных различий в естественных и синантропных популяциях можно предположить формирование особых городских популяций зарянки, что является первым шагом синантропизации вида. Поэтому целью нашего исследования было изучение механизмов этого процесса.



Задачи исследования включали сравнительный анализ пространственного распределения, численности птиц, особенностей гнездования и демографии, птенцового питания, выявление антропогенных модификаций поведения.

Материал и методы

Биоэкология зарянки изучалась нами в 2000–2012 гг. на базе Рязанского государственного университета в естественных и антропогенных станциях Рязанского, Клепиковского и Шацкого районов Рязанской области.

Учет птиц производили маршрутным методом.

Данные по питанию птенцов собирали методом шейных лигатур. Собрано 339 пищевых объектов из 9 гнезд, в том числе: 4 гнезда — в населенных пунктах, 2 — в Клепиковском районе (хвойно-мелколиственные леса) и 3 — в окрестностях г. Рязани в естественных биотопах (в широколиственном лесу).

При изучении антропоотолерантности зарянок прослежена реакция на приближение человека 67 особей.

Изучение гнездовой биологии зарянок производили по общепринятым методикам. Прослежена судьба 62 гнезд.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Численность и биотопическое распределение

В таблице 1 показаны данные по плотности гнездования зарянки в естественных и антропогенных станциях Рязанской области.

Анализ наших материалов и научной литературы показал, что численность зарянки в различных частях ареала может сильно отличаться. В зависимости от типа леса и возраста насаждения она может составлять от нескольких до 160 пар на 1 км² [3; 4; 7; 10; 14; 16].

Таблица 1

Численность зарянки в черте г. Рязани и естественных станциях области (2000–2012 гг.)

Стация	Плотность гнездования (особ./км ²)
Старые окраины (г. Рязань)	4,2 ± 4,00
Центр (г. Рязань)	2,6 ± 2,55
Новостройки (г. Рязань)	0,7 ± 5,86
Участки с деревенской застройкой (г. Рязань и пригороды)	4,5 ± 5,09
Зеленые насаждения (г. Рязань)	23,0 ± 11,37
Хвойные и смешанные леса Клепиковского района	54,9 ± 14,22
Мелколиственные леса Клепиковского района	33,3 ± 12,89
Широколиственные леса окрестностей Рязани	51,8 ± 9,21



В антропогенных ландшафтах населенных пунктов наблюдаются столь же заметные различия в плотности гнездования: в разных частях ареала она составляет от единичных гнездящихся пар до 40 особей на 1 км² [4; 9; 14; 17; 22; 23]. Таким образом, на всем протяжении ареала зарянка демонстрирует отсутствие избирательности в отношении человека либо избегает населенных пунктов, поэтому индекс синантропизации вида близок к нейтральному: -0,39 [20], -15 [13] (нейтральными считаются значения +20 ... -20, в пределах -20 ... -50 вид отдает предпочтение малонаселенным человеком территориям). По нашим расчетам, для Рязанской области индекс ее синантропизации составляет -0,48.

2. Питание

Состав пищи птенцов зарянок в изученных местообитаниях показан в таблице 2.

Таблица 2

Состав пищи птенцов зарянки

Пищевой объект	Населенные пункты		Естественные станции		Лесопарк	
	1*	2*	1	2	1	2
Coleoptera sp., im.	30,3	12,1	5,5	3,9	23,2	8,6
Lepidoptera sp., l.	14,7	26,8	20,0	41,4	15,9	46,3
Lepidoptera sp., im.	—	—	7,3	3,9	1,8	8,6
Diptera sp., im.	4,6	5,2	1,8	0,4	18,1	13,3
Diptera sp., l.	2,8	1,8	1,8	0,4	1,8	1,3
Tenthredinidae sp., l.	2,8	3,3	14,5	22,9	8,4	4,8
прочие Insecta	8,3	8,5	9,1	5,4	5,1	1,0
Arachnida sp.	26,6	25,8	45,5	24,6	14,2	6,9
Lumbricidae sp.	1,8	7,5	3,6	1,9	0,6	2,3
Oniscidae sp.	2,8	4,7	—	—	3,4	2,4
Diplopoda sp.	3,7	1,9	—	—	2,3	2,3
Lithobius sp.	—	—	—	—	3,4	0,9
Geophilus sp.	1,8	1,8	—	—	0,6	0,5
Gastropoda sp.	0,9	0,7	—	—	0,6	0,1
Комочек земли	—	—	—	—	0,6	0,7

*1 — доля пищевого объекта в рационе по встречаемости (%),

*2 — доля пищевого объекта в рационе по массе (%).

Сравнительный анализ собранных нами пищевых проб позволил выявить некоторые закономерности птенцового питания зарянки.

В населенных пунктах существенную часть рациона птенцов составляют жесткокрылые. Обычно птицы избегают кормить птенцов жуками, для которых характерен твердый хитиновый покров, поэтому их частое поедание в населенных пунктах может свидетельствовать о неблагоприятной трофической ситуации. Во всех случаях птицы добывали наиболее мелких жесткокрылых, в результате чего массовая доля этой группы в рационе существенно меньше, чем доля встречаемости.



Один из основных компонентов рациона — гусеницы бабочек. Их потребление отрицательно коррелирует с потреблением жуков. Доля гусениц минимальна в населенных пунктах и максимальна в широколиственном лесу (46,3 % по массе). Птицы обычно добывают крупных гусениц, поэтому их массовая доля в питании птенцов во всех биотопах вдвое и более выше, чем по встречаемости. В хвойном лесу наряду с гусеницами интенсивно поедались личинки пилильщиков. В остальных биотопах они встречались в питании птенцов в незначительном количестве.

Имаго чешуекрылых в населенных пунктах в питании птенцов отсутствовали, а в естественных биотопах использовались зарянками в небольшом числе.

Двукрылые и их личинки потреблялись в небольшом количестве. Исключение составил широколиственный лес, где на двукрылых пришлось 18,1 % всех добытых птицами беспозвоночных, составивших 13,3 % по массе.

Во всех биотопах существенная роль в питании птенцов принадлежит паукам и сенокосцам. Несколько меньше она в широколиственном лесу. Во всех изученных станциях в питании зарянок существенная доля приходится на беспозвоночных, обитающих на почве и в подстилке. Доля почвенной фауны минимальна в хвойном лесу с бедным видовым составом и невысокой численностью беспозвоночных (30,9 % по встречаемости и 25 % по массе). В населенных пунктах и широколиственном лесу доля почвенных беспозвоночных в питании зарянки почти одинакова (41,3 и 38,8 % по встречаемости, 55,7 и 55,1 % по массе соответственно).

Летающие насекомые в естественных биотопах добывались птицами довольно часто. Их массовая доля в хвойном и широколиственном лесу составила более четверти рациона птенцов. В антропогенном ландшафте зарянки поедали таких насекомых намного реже — менее 10 % рациона. Наблюдение за поведением птиц показало, что способных к активному полету насекомых они ловят почти исключительно на субстрате, в ранние утренние часы, когда активность беспозвоночных понижена. Вероятно, более высокие температуры, ранний прогрев субстрата и меньшая вероятность выпадения росы в городах делают летающих насекомых менее доступными для зарянок.

В целом зарянки поедают самых разнообразных беспозвоночных. В различных частях ареала это пауки, многоножки, личинки пилильщиков, гусеницы (чаще пядениц, совок), бабочки, мухи, долгоножки, жуки (обычно долгоносики, щелкуны, хрущи), прямокрылые, муравьи, моллюски и дождевые черви [6; 12; 18; 19]. В формировании рациона птиц превалирует показатель доступности [3].

Таким образом, у зарянок отсутствует выраженная специализация к добыванию каких-то определенных таксономических групп и экологических форм беспозвоночных, что является одной из предпосылок успешной адаптации этих птиц к условиям населенных пунктов.

3. Особенности репродуктивной биологии

Зарянки демонстрируют чрезвычайную пластичность в расположении гнезд, которые могут находиться в укрытиях, в том числе антропо-



генного происхождения, или быть совершенно открытыми, располагаться на высоте от 3–4 метров до уровня почвы и ниже [2; 3; 6; 8; 12; 14; 19].

В наших условиях средняя высота расположения гнезд слабо зависит от особенностей биотопа (табл. 3). На земле и ниже уровня почвы располагалось 27,5 % гнезд. Большая часть гнезд находилась в дуплах, нишах и щелях стволов (56,2 %); 17 гнезд (19,1 %) – в различных антропогенных укрытиях, в том числе расположенных на земле. Вероятно, отсутствие связи высоты расположения гнезда со степенью антропогенной трансформации местообитаний связано у зарянки с преобладанием гнездования в дуплах, когда птицы вынуждены занимать имеющиеся укрытия, невзирая на их высоту. По нашим наблюдениям, у зарянки не происходит изменения стереотипа гнездования в связи с антропогенной нагрузкой (за исключением использования антропогенных укрытий). Среди 24 гнезд, найденных в населенных пунктах, 10 было расположено на земле, что соответствует частоте наземного гнездования в естественных стациях.

Таблица 3

Некоторые репродуктивные показатели зарянок (2000–2012 гг.)

Показатель	Клепиковский район (n = 9)	Лесопарк (n = 25)	Окрестности Рязани (n = 18)	Населенные пункты (n = 14)
Средний размер кладки и лимиты	7 (5–8)	6,23 (4–8)	5,68 (3–7)	6,07 (3–8)
Смертность при откладке яиц, %	2	3,52	7,14	1,17
Смертность при насиживании (1, 2)*, %	12,24/12,0	19,71/19,01	17,58/16,35	14,28/14,12
Смертность при выкармливании птенцов в гнезде (1, 2)*, %	13,95/12,0	5,45/4,22	8,0/6,12	18,33/15,29
Репродуктивный успех, %	74,0	73,24	70,40	69,41
Кол-во слетков на гнездо	4,11	4,16	3,83	4,21
Кол-во слетков на успешное гнездо	6,16	5,76	5,75	5,36
Средняя высота и лимиты (м)	0,81 (-0,7–1,7)	1,53 (-0,1–4,5)	1,12 (-0,12–4,5)	0,86 (-0,35–2,8)
Соотношение легко-, средне-, трудно-доступных и недоступных гнезд, %	100/0/0/0	84/4/12/0	94,4/0/5,6/0	83,3/11,1/5,6/0

*1 – смертность вычислялась от количества особей, доживших до начала данной стадии репродуктивного цикла, 2 – смертность от начального количества яиц.

Избирательности в отношении древесных пород у зарянки не наблюдается. При наличии удобного дупла на подходящей высоте птицы поселяются на любых древесных породах.



Среди антропогенных укрытий зарянки использовали горизонтальные железные трубы, дуплянку и скворечник, открытые сбоку железный и бетонный фонарные столбы, лежащие на земле банки из-под краски, располагали гнезда под перевернутым тазом с отверстием в дне, между стеной здания и кустом, между деревянным забором и кустом, под крышей и между рамами разбитого окна дачного домика. В населенных пунктах в укрытиях антропогенного происхождения располагалось 46,3 % гнезд.

В находившихся под наблюдением гнездах первоначально было 472 яйца. В среднем на гнездо пришлось 5,76 яйца. В полных кладках в среднем 6 яиц (3–9). Три яйца было зарегистрировано только в трех полных кладках, причем найденных в конце репродуктивного периода. Вероятно, это вторые кладки или отложенные взамен погибших. Как правило, полная кладка включает 6 яиц, реже 5, 7 или 8. В двух кладках оказалось 9 яиц.

Полученные нами данные в целом соответствуют таковым для зарянки в других частях ареала, где в полных кладках также содержится от 3 до 9 яиц, чаще 6–7 [1; 3–6; 8; 11; 14–16].

В изучавшихся нами гнездах на стадии откладки яиц погибло 8 гнезд с 26 яйцами, на стадии насиживания — 12 гнезд с 67 яйцами. Эмбриональная смертность оказалась довольно значительной — 4,06 %.

На стадии выкармливания птенцов в гнезде погибло 6 гнезд с 39 птенцами. Кроме того, по разным причинам погиб еще 21 птенец в разных гнездах. В одном из гнезд 3–4-дневные птенцы были брошены взрослыми птицами. Вероятно, в этом случае взрослые птицы погибли. Еще в одном выводке из 7 птенцов по неизвестной причине исчезли 5, остальные благополучно покинули гнездо. Исчезновения прекратились, когда птенцы только начали оперяться.

Вероятность разорения гнезда на стадии откладки яиц составила 1,17 % гнезд в сутки, на стадии насиживания 1,24 % гнезд в сутки. Во время выкармливания птенцов вероятность разорения оказалась самой низкой (0,69 % в сутки), видимо потому, что наиболее заметные гнезда к этой стадии элиминировались уже в течение более чем 3 недель, а взрослые птицы у гнезд ведут себя крайне осторожно, что в большей степени характерно не для дуплогнездников, а для открытогнездящихся птиц.

Показатели репродуктивного успеха птиц существенно изменяются в зависимости от особенностей биотопа, условий конкретного года, антропогенной нагрузки и т. д.

Изучение репродуктивных показателей зарянки в различных частях ареала показало, что для них характерно высокое разнообразие. По данным разных авторов, успех размножения составляет обычно 50–75 % [3; 8; 14; 15].

Анализ данных репродуктивной биологии зарянки в изученных нами станциях показал, что по мере увеличения антропогенного пресса закономерно увеличивается смертность потомства при насиживании и выкармливании птенцов, уменьшается репродуктивный успех, количество слетков на гнездо и на успешное гнездо.



4. Поведение и его антропогенные модификации

Для зарянки характерна высокая антропотолерантность. В зависимости от направления движения человека относительно птицы отмечены отличия в ее реакции. При движении человека к птице средняя дистанция испугивания (трансекта) составила 3,93 м, реальная дистанция испугивания — 4,06 м, в то время как средняя длина по перпендикуляру (то есть в том случае, если путь человека проходил мимо птицы и она отдалялась, находясь примерно под углом 90° к направлению его движения) — 1,96 м.

Средняя дистанция испугивания молодых птиц (2,05 м) более чем вдвое короче, чем у взрослых (4,39) м, хотя у отдельных особей она также превышала 4 м.

Отчетливо выражены сезонные отличия антропотолерантности. Показатели закономерно уменьшаются с апреля, когда появляются первые прилетевшие птицы, до начала гнездования. Повышение антропотолерантности в репродуктивный период, видимо, связано с привыканием обитающих в населенных пунктах птиц к присутствию людей. В июне-июле эта тенденция сохраняется, но уже за счет вылетающих из гнезд молодых птиц, для которых характерна меньшая дистанция испугивания. У взрослых зарянок в этот период изменения практически отсутствуют. Минимальные показатели в сентябре, по всей видимости, связаны с невозможностью визуального различения взрослых особей и перелинявших сеголетков, у которых еще сохраняется высокая доверчивость к человеку. После этого осторожность птиц снова возрастает вплоть до отлета последних особей, так как во время осенних миграций в населенные пункты проникают особи, гнездившиеся в природных станциях, для которых характерна большая дистанция испугивания, чем для местных птиц.

Антропотолерантность зарянок четко связана с антропогенной нагрузкой. В естественных биотопах, где интенсивность передвижения людей не превышала 1–2 человек в час, средняя дистанция испугивания зарянок составила 6,84 м при колебаниях от 2,5 до 11 м. В крупных парках с нагрузкой до 20 человек за 10 минут она составила 3,44 м, то есть оказалась в два раза ниже. В различных типах селитебного ландшафта и мелких скверах дистанция испугивания минимальна — в среднем 3,21 м. Вероятно, с антропогенной нагрузкой связаны и микростациональные отличия в дистанции испугивания. В парках зарянки часто кормятся на тротуарах, где средняя дистанция испугивания составила в среднем 2,45 м, тогда как в тех же станциях, но на расстоянии от первых метров до первых десятков метров от тротуаров (у тех же самых особей) — уже 4,32.

Тротуары предоставляют зарянкам благоприятные условия для кормежки именно вследствие своей открытости, что улучшает обзор. В естественных станциях эти птицы тяготеют к участкам с развитым подлеском, подавляющим рост травянистой растительности [12].

Использование антропогенных субстратов можно рассматривать как образование ассоциаций с человеком и результатами его деятельности.



Часто зарянки образуют ассоциацию с человеком, сопровождая его во время земляных работ. У отдельных особей зарядок наблюдаются и иные ассоциации. Зимой птицы пользуются как антропогенным кормом (собирают мотыля у рыболовных лунок, съедобные отбросы на свалках, едят из кормушек), так и постройками человека для ночевки [12; 21].

Выводы

Сравнительный анализ биоэкологии зарянки в естественных и антропогенных станциях Рязанской области позволил сделать следующие выводы.

1. Поскольку синантропизация зарянки в Рязани только начинается, птицы предпочитают места, мало заселенные человеком.
2. У зарядок отсутствует специализация к добыванию каких-то определенных беспозвоночных, что является одной из предпосылок успешной адаптации этих птиц к условиям населенных пунктов.
3. Репродуктивные показатели зарянки в населенных пунктах слабо отличаются от таковых в естественных станциях.
4. Для городских зарядок характерно регулярное использование антропогенных укрытий для гнездования.
5. Некоторые особи проявляют отчетливые связи с деятельностью человека, что выражается в антропогенных модификациях поведения птиц.
6. Полученные данные позволяют утверждать, что синантропные популяции зарянки обладают некоторыми эффективными адаптациями к условиям населенных пунктов. Эти адаптации не только обеспечивают устойчивое воспроизводство городских птиц, но и служат предпосылкой дальнейшей синантропизации вида.

Список литературы

1. Болотников А.М., Хазиева С.М., Шураков А.И. и др. Заметки о плодovitости и сроках гнездовой жизни некоторых птиц Предуралья : сб. ст. по птицеводству и орнитологии // Ученые записки. 1969. Т. 69. С. 67–72.
2. Головань В.И. Случаи нетипичного расположения гнезд воробьиных на юго-востоке Псковской области // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск. 1997. №23. С. 21.
3. Зимин В.Б. Зарянка на севере ареала. Т. 1 : Распространение. Численность. Размножение. Петрозаводск, 2009.
4. Ильичев В.Д., Бутьев В.Т., Константинов В.М. Птицы Москвы и Подмосковья. М., 1987.
5. Нумеров А.Д., Приклонский С.Г., Иванчев В.П. и др. Кладки и размеры яиц птиц юго-востока Мещерской низменности // Труды Окского гос. биосферного заповедника. Вып. 18. М., 1995.
6. Лебедева Н.В., Ломадзе Н.Х. Зарянка *Erithacus Rubecula* на Северо-Западном Кавказе // Труды Южного научного центра Российской академии наук. Т. 3: Биоразнообразие и трансформация горных экосистем Кавказа. Ростов н/Д, 2007. С. 252–277.
7. Матюхин А.В., Пуха Н.И., Емельянова Л.Г. и др. Дроздовые (Turdidae) юга Архангельской области // Разнообразие и управление ресурсами животного



мира в условиях хозяйственного освоения Европейского севера : тез. докл. междунар. конф. Сыктывкар, 2002. С. 32–33.

8. Прокофьева И. В. О гнездовании зарянки *Erithacus rubecula* на юге Ленинградской области // Рус. орнитол. журн. 2006. № 15 (308). С. 100–105.

9. Птицы городов Среднего Поволжья и Предуралья. Казань, 2001.

10. Птушенко Е. С., Иноземцев А. А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М., 1968.

11. Сапетина И. М. Птицы Окского заповедника и сопредельных территорий (биология, численность, охрана). Т. 2: Воробьиные птицы. М., 2009.

12. Симкин Г. Н. Певчие птицы. М., 1990.

13. Скмильский И. В. О степени синантропизации орнитофауны: подходы, методики, результаты (на примере г. Черновцы) // Беркут. 2001. № 2. С. 140–152.

14. Сотников В. Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий. Т. 2: Воробьинообразные. Киров, 2008.

15. Фуфаев А. А. Величина кладки и успех размножения у воробьиных птиц Камского Предуралья // Гнездовая жизнь птиц. Пермь, 1982. С. 38–47.

16. Хазиева С. М., Болотников А. М., Каменский Ю. Н. и др. Материалы о гнездящихся птицах правобережья реки Камы Добрянского района Пермской области // Гнездовая жизнь птиц. Пермь, 1975. С. 117–127.

17. Храбрый М. В. Птицы Санкт-Петербурга: фауна, размещение, охрана // Труды Зоологического института АН СССР. 1991.

18. Чернецов Н. С., Тутов Н. В. Питание и стратегия весенней миграции зарянки *Erithacus rubecula* (Aves, Turdidae) в Юго-Восточной Прибалтике // Зоологический журнал. 2003. Т. 82, № 12. С. 1525–1529.

19. Шепель А. И., Зиновьев Е. А. Животный мир заказника «Предуралье» (позвоночные). Пермь, 1999.

20. Nuorteva P. The synanthropy of birds as an expression of the ecological cycle disorder caused by urbanization // Ann. Zool. Fenn. 1971. № 8. P. 547–553.

21. Plath L. Entwicklung und Wertung des Brutvogelbestandes eines Rostocker Neubeuwohnggebietes // Natur und Umwelt. Rostock, 1981. S. 55–73.

22. Saemann D. Die Brutvogelfauna einer sächsischen Grossstadt // Veröff. Mus. Naturkde. 1970. № 5. S. 21–85.

23. Saemann D. Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Vögel in verschiedenen Grossstadthabitaten // Mitt. IG Avifauna DDR. 1973. № 6. S. 3–24.

Об авторах

Евгений Сергеевич Иванов — д-р с.-х. наук, проф., Рязанский государственный университет им. С. А. Есенина.

E-mail: o.hodosevich@rsu.edu.ru

Антон Валерьевич Барановский — канд. биол. наук, доц. НОУ ВПО «Современный технический институт», Рязань.

E-mail: oldvulpes@yandex.ru

About the authors

Prof. Yevgeny Ivanov, S. A. Yesenin State University of Ryazan.

E-mail: o.hodosevich@rsu.edu.ru

Dr Anton Baranovsky, Ass. Prof., Modern Technical Institute.

E-mail: oldvulpes@yandex.ru