

О биологии размножения вертишейки *Jynx torquilla* в Ленинградской области

М.А.Величко

Второе издание. Первая публикация в 1963*

В зоологической литературе накопился большой материал по биологии, экологии и хозяйственному значению лесных птиц в различных ландшафтно-географических зонах СССР. Однако в отношении вертишейки *Jynx torquilla* эти данные весьма ограничены и фрагментарны. В литературе освещены преимущественно её географическое распространение, численность и некоторые сведения об образе жизни (Мензбир 1895; Холодковский, Силантьев 1901; Кайгородов 1886, 1923; Деметьев 1940; Хейнрот 1947; Промптов 1957; и др.). Краткие сведения о вертишейке, гнездящейся в Ленинградской области, имеются в работах Е.Бихнера (1884), Д.Н.Кайгородова (1920), В.Л.Бианки (1907, 1913).

Вертишейка, наряду с другими лесными насекомоядными птицами, играет значительную роль в борьбе с вредными насекомыми леса. Малая изученность вертишейки объясняется; по-видимому, её малочисленностью. Она распространена почти по всей территории СССР, но нигде не встречается особенно часто.

В настоящей статье излагаются материалы о гнездовании и постэмбриональном развитии птенцов вертишейки.

Полевые работы проводились в течение 7 лет: вначале на Карельском перешейке в пределах Рощинского (май-июль 1951, май-август 1952 и 1953) и Сосновского районов (июнь-июль 1954), а затем в Лужском районе (июнь-июль 1955-1958 годов).

На Карельском перешейке наблюдения проводились в лесных массивах, состоящих в основном из хвойных пород, преимущественно ели, с примесью мелколиственных (берёза, осина, ольха серая, черёмуха, рябина) и кустарников (малина, можжевельник, бузина красная, шиповник и др.). Леса чередуются с пастбищными и культурными угодьями, лесными полянами. Населённые пункты в виде хуторов, окружённые залежными землями или огородами, крайне редки и расположены в лесу. Встречаются также разрушенные хутора и другие сооружения, используемые некоторыми видами птиц для гнездования, о чём подробнее будет сказано ниже.

В Лужском районе наблюдения проводились в смешанном лесу. Из хвойных пород здесь преобладает сосна. Мелколиственные породы деревьев встречаются реже, чем на Карельском перешейке, обычными являются липа и дуб. Леса изреженные, со слабо развитым сосновым подростом и кустарниками (крушина, можжевельник и др.).

В работе принимали участие студенты Ленинградского государственного педагогического института имени А.И.Герцена во время своей летней практики.

* Величко М.А. 1963. О биологии размножения вертишейки в Ленинградской области // *Экология позвоночных животных Ленинградской области*. Л.: 3-17.

В разных биотопах обследованных районов найдено 16 гнёзд вертишейки с кладками, 2 из которых впоследствии оказались брошенными, а за 14 остальными производились систематические наблюдения вплоть до вылета птенцов. Яйца и птенцы отдельных гнёзд измерялись и взвешивались, причём птенцы ежедневно, в 19-20 ч. Детальные наблюдения велись за формированием оперения, изменением окраски слизистой ротовой полости и складок в углах рта, а также когтей и клюва; отмечались сроки открывания глаз, положение в гнезде птенцов и их поведение на разных стадиях развития. В связи с изучением размножения вертишейки выполнено 12 круглосуточных и 24 дневных наблюдений за её гнёздами.

Весенний прилёт и гнездование

Весенний прилёт вертишейки нами не изучался. Многолетними наблюдениями Д.Н.Кайгородова (1922) возвращение вертишейки на гнездовье в окрестности Ленинграда отмечено в период между 2 и 19 мая.

В районе исследований характерным местом гнездования вертишейки являются сильно изреженные участки леса со слаборазвитым подростом и низкими кустарниками. Из 16 найденных гнёзд 14 были расположены в смешанном лесу: на опушке (7 гнёзд), лесных полянах (5 гнёзд) и по обочинам просёлочной дороги (2 гнезда). Два гнезда найдены в необычных для вертишейки местах. Одно из них было обнаружено в расщелине каменной стены разрушенного сарая на высоте 1.65 м от земли (Величко 1954); доступ к гнезду был возможен, так как каменная глыба над ним легко отодвигалась и снималась. Для гнездования птица использовала глубокие расщелины в стене, образовавшиеся от разрушения цемента. Летком птице служила узкая щель, ведущая в гнездо. Последнее помещалось на глубине 30 см от поверхности стены. Недалеко от летка находилась вторая щель, которая также вела к гнезду. Она оказалась «запасным ходом», откуда вылетали родители птенцов, когда мы вспугивали их в гнезде. Второе гнездо было найдено в широкой щели между деревянными накатами траншеи на высоте 1.2 м; гнездо помещалось на глубине 20 см от наружной поверхности стены траншеи.

Необходимо отметить, что гнездо вертишейки с двумя летками было обнаружено нами также на полусгнившей берёзе. Кроме обычного летка в дупле, через которое птицы проникали к птенцам, в трухлявом стволе дерева на противоположной летку стороне имелась глубокая щель, открывающаяся в гнездо. Этот «запасный ход» использовался птицами лишь в момент опасности – когда мы подходили к гнезду и тревожили выводок вместе с родителями. Птенцы при этом начинали шипеть подобно змеям, а родители вылетали через «запасную» щель.

Высота расположений гнёзд варьирует в пределах 1.2-5.5 м. Из 16 найденных гнёзд 6 находились на высоте 1.2-2 м, 3 – 2-3.5 м, 4 – 3.5-4.5 м и 3 – на высоте 4.5-5.5 м. Необходимо отметить, что только 6 гнёзд оказались доступными, для измерения и взвешивания находящихся в них

яиц и птенцов, так как находились на высоте 1.2-2 м и имели диаметр летка 12-20 см. Из упомянутых гнёзд 3 помещались в дупле липы; 1 – в дупле полусгнившей берёзы, 1 – в каменной стене разрушенного сарая и 1 – в траншее. Остальные помещались на высоте 2.0-5.5 м, имели узкий леток (5-8 см), поэтому были недоступны для взвешивания и измерения яиц и птенцов. Вследствие этого изучение этих гнёзд ограничилось подсчётом числа яиц в кладках и наблюдением за их судьбой, поведением родителей в период насиживания и вскармливания птенцов, а также поведением птенцов в период их гнездовой жизни.

Установить какую-либо закономерность в выборе вертишейкой определённых пород деревьев для гнездования не представляется возможным ввиду малого количества найденных гнёзд. По данным литературы (Мензбир 1895; Кайгородов 1923; и др.) и по нашим наблюдениям можно заключить, что вертишейка занимает любой тип леса, где есть гниющие деревья с дуплами, свободными или же брошенными дятлами. Мы находили гнёзда в дуплах осины, рябины, ивы, липы, берёзы и ели. Все они помещались на деревьях с дуплами, образовавшимися в результате гниения древесины. В 4 случаях были использованы оставленные дятлами дупла.

Гнёзда вертишейки крайне примитивны – они представляют собой рыхлую подстилку без лотка. Если гнездо помещается в дупле с гниющей древесиной, то подстилкой служит древесная труха, наподобие опилок. В гнезде, устроенном в каменной стене и в траншее, подстилкой служила сухая трава и корешки травянистых растений, которые птица натаскивала с обрывов. Диаметр гнезда 16-20 см. Общий вид гнезда довольно неряшливый, особенно к концу гнездовой жизни птенцов.

Сроки откладки яиц отмечены в период между 16 мая и 12 июня. Даты откладки устанавливались путём непосредственных наблюдений за гнёздами, а также по срокам вылупления птенцов и в 2 случаях – по их возрастным признакам. Растянутость кладок объясняется, по-видимому, разными сроками возвращения птиц на гнездовье. Наибольшее количество кладок падает на конец мая и начало июня (таблица).

Количество яиц в кладках вертишейки

Величина кладки	Число кладок	Сроки и количество кладок			Общее число яиц	Средний вес яйца, г
		16.05-25.05	26.05-5.06	6.06-12.06		
7	3	–	2	1	21	3.0–3.6
8	3	1	2	–	24	2.8–3.4
9	5	1	3	1	45	2.6–3.2
10	5	1	3	1	50	2.6–3.6
	16	3	10	3	140	2.6–3.6

Количество яиц в кладках колеблется в пределах 7-10. Размеры яиц: 22.6-24.2×5.0-15.8 мм. Вес яиц колеблется от 3.0 до 3.4 г. Последнее яйцо

в кладке часто бывает меньше ранее отложенных. Эта разница особенно хорошо заметна в больших кладках. Яйца удлинённой формы, белые, блестящие.

Яйца откладываются по одному в день в утренние часы (до 9-10 ч). В период кладки самка ночью находится в гнезде, а самец ночует на дереве неподалёку от гнезда.

Утром после пробуждения самка улетает на некоторое время (по нашим наблюдениям, на 1.5-2.5 ч), затем вновь возвращается в гнездо и находится в нём 1-2 ч. Отложив яйцо, она улетает до вечера и лишь изредка навещает гнездо, влетая в него на 1-2 мин. Самец в течение дня также несколько раз навещает гнездо.

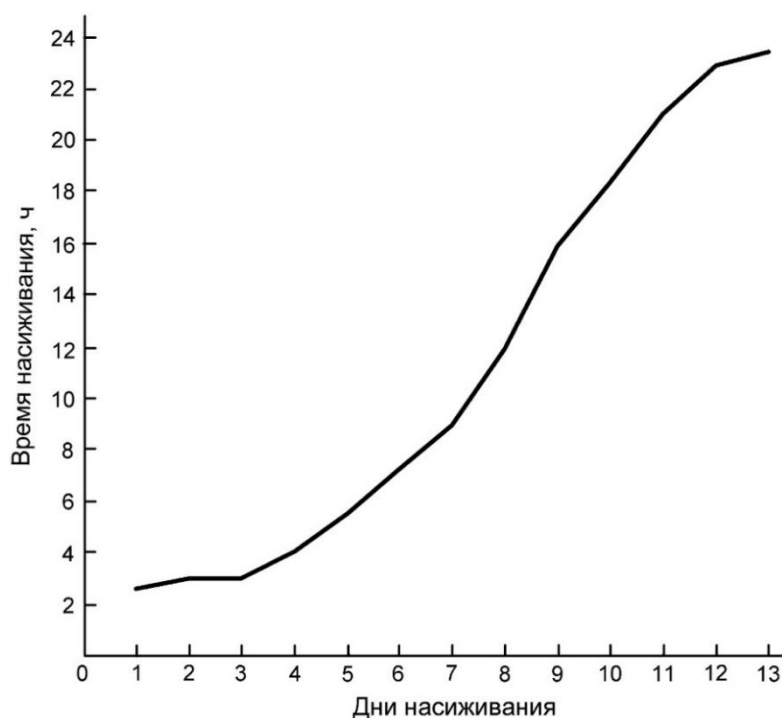


Рис. 1. Суточная активность вертишейки в период насиживания.

Насиживание начинается после откладки последнего яйца и продолжается 12-13, а иногда 15 дней. Основными причинами, влияющими на удлинение срока насиживания, являются: неблагоприятные условия погоды (низкая температура воздуха, затяжные дожди, холодные ветры) и, по-видимому, индивидуальные особенности птиц. В насиживании принимают участие самка и самец попеременно. Процесс насиживания происходит неравномерно. В первые 3-4 дня родители сидят в гнезде незначительное время, отлёты их из гнезда довольно продолжительны (рис. 1). В последующие же дни время насиживания увеличивается, а отлучки от гнезда становятся всё более редкими и на более короткий срок. В последние 3-4 дня насиживания и первые 2-3 дня после вылупления птенцов родители находятся в гнезде почти неотлучно. Они попеременно сменяют друг друга и улетают лишь на несколько минут

покормиться или же вынести из гнезда скорлупки яиц и фекалии. Необходимость постоянного пребывания родителей в гнезде в первые дни после появления птенцов обусловлена двумя обстоятельствами: растянутыми сроками вылупления и обогреванием птенцов в связи с непостоянной температурой их тела.

Отход яиц составляет 23.6%. Из 140 яиц, находившихся под наблюдением, вылупилось 107 птенцов (вылетело 87). Отход яиц составил 23.6%. Болтунов оказалось 3, задохликов 5, погибло от разорения 11 яиц и 2 гнезда с 14 яйцами оказались брошенными.

В наблюдаемых нами гнёздах самый ранний срок вылупления птенцов отмечен 28 мая и самый поздний – 27 июня.

Выкармливание начинается после вылупления последнего птенца. Наши круглосуточные и дневные наблюдения, проводимые в разные периоды гнездовой жизни птенцов, показали, что интенсивность кормления нарастает до 17-18-дневного возраста. За 3 дня до вылета птенцов родители кормят их гораздо реже (рис. 2).



Рис. 2. Интенсивность выкармливания птенцов на разных стадиях их постэмбриональной жизни

Суточная активность родителей в период выкармливания птенцов зависит от возраста и количества находящихся в гнёздах птенцов, а также от состояния погоды. Так, в гнезде с 7 птенцами 5-дневного возраста родители при хорошей погоде сделали 188 прилётов в день с кормом, при 10-дневном – 260, при 15-дневном – 323 и при 20-дневном – 168 (рис. 3). В другом гнезде с 10 птенцами того же возраста показатели активности родителей иные: при 5-дневном возрасте птенцов они прилетали с кормом в день 240 раз, при 10-дневном – 337, при 15-дневном – 407 и при 20-дневном – 196 (рис. 4). При хорошей погоде вылет самки из

гнезда за первым кормом происходит в 3.5-4 ч; заканчивается кормление в 22-22.5 ч. Таким образом, продолжительность «рабочего дня» вертишейки составляет 18.5 ч. В дождливые и ненастные дни активность кормления понижается из-за трудности добывания насекомых. Частое кормление птенцов обеспечивает их быстрый рост и развитие.

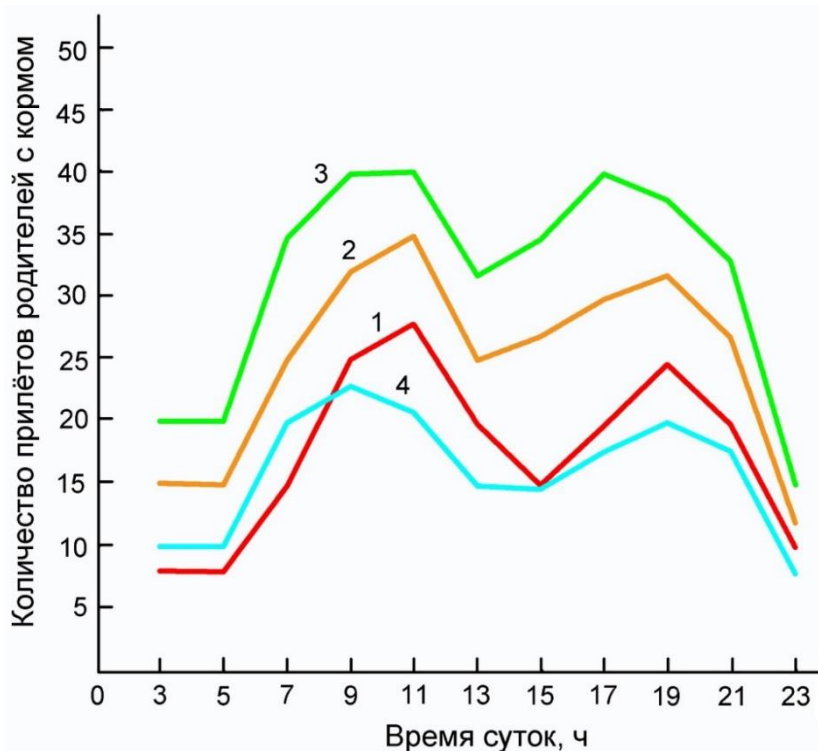


Рис. 3. Суточная активность родителей в период выкармливания птенцов (в гнезде 7 птенцов): птенцы 5-дневного (1), 10-дневного (2), 15-дневного (3) и 20-дневного (4) возрастов

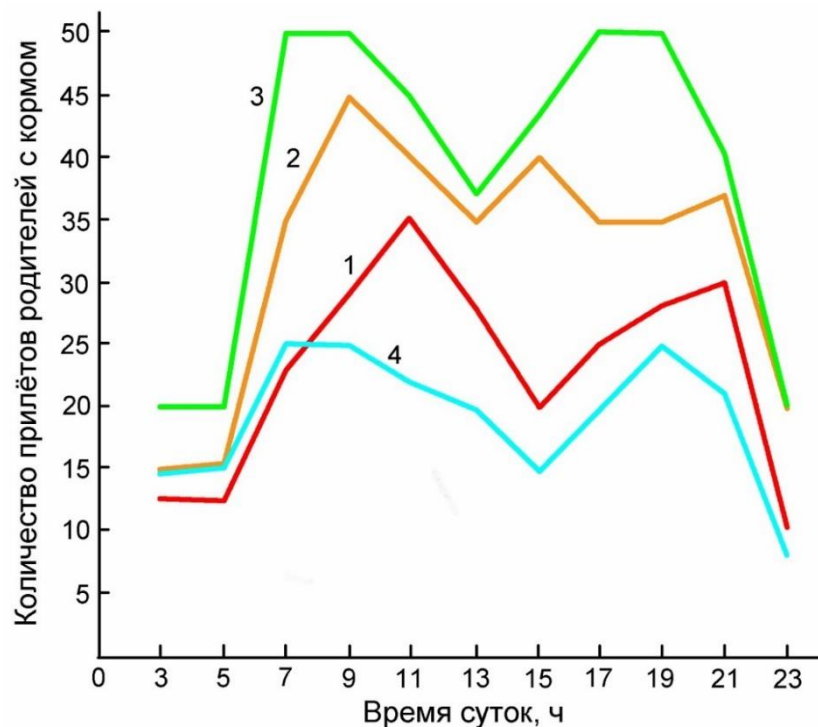


Рис. 4. Суточная активность родителей в период выкармливания птенцов (в гнезде 10 птенцов): птенцы 5-дневного (1), 10-дневного (2), 15-дневного (3) и 20-дневного (4) возрастов

В период выкармливания птенцов, так же как и во время насиживания, вертишейка ведёт себя весьма осторожно и скрытно. Подлетая к гнезду, она сначала садится на дерево и порывистыми движениями начинает передвигаться вдоль сучьев, высоко вытягивая шею. Приблизившись таким способом к гнезду, она стремительно и почти незаметно «ныряет» в него. С гнезда слетает так же незаметно, как и влетает. Реакция вертишейки на появление человека в период воспитания птенцов довольно бурная. Оба родителя летают вблизи гнезда, издавая тревожные и громкие звуки, садятся на дерево, припадают к стволу, вытягивают шею и начинают шипеть, подобно змеям, затем вновь начинают летать и кричать, и это происходит до тех пор, пока не минует опасность.

Рост и развитие птенцов

Рост и развитие птенцов вертишейки идёт очень быстро, отклонения наблюдаются лишь в случаях сильного голодания. В возрасте 17-18 дней они уже вполне сформированы, однако покидают гнездо только на 21-22-й день постэмбриональной жизни. В двух случаях птенцы покинули гнезда на 23-й и в одном – на 24-й день.

Динамика роста и развития птенцов изучена по данным ежедневных наблюдений за 6 гнёздами.

В возрасте 1-2 дня средний вес птенцов составляет 3.0-3.4г. Птенцы голые. Глазные щели закрыты. Положение тела горизонтальное, головы не держат, рты не открывают. Слизистая ротовой полости и складки в углах рта светло-жёлтые, клюв и когти светло-серые.

3-4 дня. Вес 3.7-5.9 г. Обозначились пеньки контурных перьев на голове, спине, крыльях и ногах и трубочки маховых перьев. Глаза закрыты. Птенцы головы не держат, но рты уже открывают.

5-6 дней. Вес 7.3-9.8 г. Пеньки контурных перьев и трубочки маховых заметно удлинились, но на концах ещё не раскрылись. Обозначились трубочки рулевых перьев в виде зубчиков. Веки начинают расходиться. Птенцы активны. В ответ на внешние раздражения (сотрясение, звуки, прикосновения) вытягивают кверху шею и открывают рты; пытаются приподняться, опираясь на пяточную мозоль и отчасти на концы крыльев.

7-8 дней. Вес 12.4-15.0 г. Раскрылись пеньки контурных перьев и верхних кроющих крыла. Удлинились трубочки рулевых перьев. Глаза открыты у всех птенцов, но ещё не округлились. Птенцы очень активны: высоко поднимают головы и широко открывают рты; поднимают тело, опираясь на концы крыльев и пяточную мозоль. В ответ на раздражение начинают шипеть. Клюв и когти потемнели, слизистая ротовой полости и складки в углах рта посветлели.

9-10 дней. Вес 17.1-19.3 г. Появились кисточки контурных перьев, раскрылись трубочки маховых перьев и удлинились трубочки рулевых.

Глаза округлились у всех птенцов. Птенцы очень активны: поднимая тело, начинают опираться на цевку и пальцы, но держатся на ногах ещё слабо.

11-12 дней. Вес 21.8-23.7 г. Кисточки контурных перьев и кроющих крыла удлинились и развились опахала. На брюшной стороне пеньки контурных перьев только начали раскрываться. Трубочки маховых раскрылись и на своих вершинах несут кисточки. Раскрываются трубочки рулевых. Поднимая тело, птенцы держатся на ногах крепко. При постукивании о стенку дупла начинают шипеть. Очень активны, высоко тянут кверху шею и широко раскрывают рты.

13-14 дней. Вес 25.8-27.5 г. Птенцы оперены почти полностью, кроме брюшка, на котором пеньки только раскрылись и несут кисточки. Маховые раскрылись и несут опахала, но ещё 3/4 пера находится в трубочке. Рулевые на вершинах развернулись в кисточки. Птенцы очень активны. При осмотре гнезда шипят и прижимаются друг к другу. Слизистая ротовой полости и складки в углах рта светло-жёлтые.

15-16 дней. Вес 30.2-32.4 г. Кисточки контурных перьев развились в опахала на брюшной стороне тела птенцов. Маховые перья развернулись наполовину, опахала кроющих перьев крыла ещё не налегают на основания заключённых в трубочки маховых перьев. Рулевые развернулись на 1/4. Птенцы летать ещё не могут, хотя производят впечатление оперившихся. Слизистая ротовой полости и складки в углах рта светло-жёлтые.

17-18 дней. Вес 34.6-34.8 г. Маховые перья развернулись в опахала более чем на 2/3. Опахала кроющих перьев крыла налегают на основания заключённых в трубочки маховых перьев. Рулевые перья заключены в трубочку приблизительно наполовину. Птенцы, вынутые из гнезда, свободно перепархивают. Пугливы. При осмотре гнезда прижимаются друг к другу или же пытаются выскочить. Клюв и когти темно-серые; Слизистая ротовой полости и складки в углах рта без видимых изменений.

19-20 дней. Вес 35.0-35.3 г. Перьевого покрова продолжает развиваться. Птенцы, вынутые из гнезда, могут летать. При осмотре гнезда шипят и принимают оборонительную позу.

21-22 дня. Вес 35.2-35.5 г. Птенцы оставляют гнездо.

Анализируя приведённые выше данные, мы видим, что за период гнездовой жизни вес птенцов увеличивается в 10.4-11.7 раза. Аналогичные данные о постэмбриональном росте птенцов имеются в работах А.Г. Банникова (1939) – для лесного конька *Anthus trivialis*, чечевицы *Carpodacus erythrinus*, соловья *Luscinia luscinia*, лугового чекана *Saxicola rubetra*, садовой *Acrocephalus dumetorum* и болотной *A. palustris* камышевок, А.С.Мальчевского и И.А.Нейфельд (1954) – для обыкновенного козодоя *Caprimulgus europaeus*, С.И.Божко (1954) – для зеленушки

Chloris chloris и дубоноса *Coccothraustes coccothraustes*, А.П.Чмутовой (1955) – для серой вороны *Corvus cornix* и М.А.Величко (1956) – для обыкновенной каменки *Oenanthe oenanthe*.

Рост птенцов идёт неравномерно. В первые 3 дня нарастания массы тела фактически нет, так как в период вылупления птенцов родители, чередуясь, продолжают сидеть в гнезде. Вес птенцов начинает увеличиваться с 4-го дня и продолжается до 17-18-дневного возраста. За 3-4 дня до оставления гнезда вес птенцов остаётся почти без изменений. Приведённые показатели роста птенцов вертишейки не остаются постоянными и зависят во многом от внешних факторов. В ненастные и дождливые дни, когда затруднено добывание корма, интенсивность роста понижается и в связи с этим удлиняются сроки пребывания в гнезде. Весовые показатели, так же как и время пребывания в гнезде, не могут в полной мере служить диагностическими признаками возраста птенцов.

Птенцы вертишейки вылупляются голыми. Развитие оперения идёт очень быстро. На 3-4-й день постэмбриональной жизни уже обозначаются зачатки трубочек маховых перьев и пеньки контурных – на спине, голове, крыльях и ногах. Однако дальнейшие темпы роста для обозначенных групп перьев неодинаковы. Быстрее других развиваются контурные перья. В 7-8-дневном возрасте птенца пеньки уже раскрываются, в 9-10-дневном – на их вершинах появляются кисточки, в 11-12-дневном – развиваются опахала, в 13-14-дневном – птенцы оперены почти полностью, кроме брюшка, а в 15-16-дневном возрасте они производят впечатление оперившихся, так как контурные перья развились и на брюшной стороне тела.

Маховые перья развиваются позднее, но растут быстрее контурных. Трубочки раскрываются на 9-10-й день постэмбриональной жизни птенцов; на 11-12-й день маховые на своих вершинах несут кисточки, на 13-14-й день развиваются опахала, но примерно 3/4 пера ещё находится в трубочке; в 15-16-дневном возрасте маховые перья птенца развёртываются уже наполовину, а в 17-18-дневном – более чем на 2/3. К этому времени опахала кроющих перьев крыла уже полностью налегают на основания маховых, благодаря чему образуется сплошная несущая поверхность крыла. На этой стадии трубочкой охвачено менее 1/3 махового пера. Такое крыло фактически уже является лётным, однако птенец остаётся в гнезде ещё 3-4 дня. В этот период его перьевого покрова продолжает развиваться и лётные качества крыла становятся ещё более совершенными. Птенец вертишейки, в отличие от открыто гнездящихся видов, после вылета из гнезда может сразу же свободно перелетать на значительные расстояния, сравнительно легко набирать высоту и маневрировать при полёте. Длина второго первостепенного махового пера перед вылетом составляет 5.5-6.2 см.

Рулевые перья развиваются позднее и растут медленнее маховых.

Трубочки их в виде зубчиков намечаются на 5-6-й день после вылупления; на 7-10-й день они удлиняются, на 11-12-й – раскрываются, на 13-14-й – появляются кисточки, на 15-16-й – опахала, но 3/4 пера ещё заключены в трубочку; в 17-18-дневном возрасте опахало развёрнуто приблизительно наполовину. Длина крайних рулевых перед оставлением гнезда составляет 4.0-4.5 см.

Птенцы вертишейки вылупляются с закрытыми глазными щелями. Веки начинают расходиться на 5-6-й день постэмбриональной жизни, а к 8-9-му дню глаза открыты уже полностью.

Положение птенцов в гнезде следует рассматривать в тесной связи с развитием их органов движения. В первые 3-4 дня после вылупления скелет ещё хрящевой, соматические мышцы развиты слабо и птенцы не в состоянии приподниматься. По мере замещения хрящевой ткани костной и развития соматических мышц птенцы вначале вытягивают кверху шею, приподнимают голову, а затем и туловище, опираясь на крылья и пяточные мозоли, а позднее – на цевки и пальцы ног. В 15-16-дневном возрасте они уже свободно перемещаются в гнезде, а при опасности затаиваются или же пытаются выскочить из гнезда. К моменту оставления гнезда хрящевая ткань полностью замещается костной, хрящевыми остаются только суставные поверхности и эпифизарные пластинки.

Окраска слизистой ротовой полости и боковых выростов клюва за весь период гнездовой жизни птенцов остаётся светлой, а клюв и когти вначале светло-серые, с возрастом же постепенно темнеют.

У птенцов вертишейки хорошо развит слух. При малейшем шорохе они в раннем возрасте широко открывают рты и высоко вытягивают шею, а в более позднем – беспокоятся, шипят или же затаиваются.

Из вылупившихся 107 птенцов покинули гнёзда 87, а 20 птенцов погибли при разных обстоятельствах. Четыре птенца, самые маленькие, вылупившиеся на 2-3 дня позднее других, оказались затоптанными в гнезде ещё в 1-3-дневном возрасте, 8 птенцов погибли по неизвестным причинам и 8 – от белки *Sciurus vulgaris*. Таким образом, общий отход к первоначальному количеству яиц (140) составил 38%.

После вылета птенцов из гнезда родители продолжают кормить их в течение 6-8 дней. Весь выводок держится с родителями поблизости от места гнездовья до самой осени. Сроки осеннего отлёта вертишейки мы не изучали. По данным литературы, отлёт длится с конца августа до середины сентября.

Выводы

В Ленинградской области вертишейка гнездится как в дуплах многих пород деревьев, так и в различных постройках человека.

Сроки откладки яиц отмечены в период между 16 мая и 12 июня. Количество яиц в кладках колеблется в пределах 7-10. Насиживание

кладок продолжается 12-13 дней, птенцов находятся в гнезде 21-22 дня. Забота о потомстве в периоды насиживания кладок и выкармливания птенцов проявляется со стороны обоих родителей.

За время гнездовой жизни вес птенцов увеличивается в 10.4-11.7 раза. Птенцы вылупляются с закрытыми глазами и голые. Глазные щели раскрываются на 5-6-й день после вылупления. Перьевого покрова развиваются в определённой последовательности: прежде других появляются контурные перья, маховые развиваются позднее, но растут быстрее контурных, а рулевые перья и развиваются и растут медленнее маховых.

Отход яиц и гнездовых птенцов составляет 38%.

Вылетев из гнезда, выводок до отлёта держится с родителями недалеко от места гнездовья.

Литература

- Банников А.Г. 1939. Материалы к постэмбриональному изменению веса некоторых представителей отряда Passeriformes // *Зоол. журн.* **18**, 1: 130-135.
- Бианки В.Л. 1907. Птицы города С.-Петербурга // *Любитель природы* 11/12: 341-362.
- Бианки В.Л. (1913) 2012. Список птиц, наблюдавшихся в тёплый период 1897-1913 годов в береговой полосе Петергофского уезда, между деревнями Лебяжья и Чёрная Лахта // *Рус. орнитол. журн.* **21** (778): 1739-1752. EDN: RATUOL
- Бихнер Е.А. 1884. Птицы С.-Петербургской губернии: Материалы, литература и критика // *Тр. С.-Петерб. общ-ва естествоиспыт.* **14**, 2: 359-624.
- Божко С.И. 1954. Материалы по биологии размножения дубоноса и зеленушки в условиях искусственных насаждений Савальской лесной дачи // *Учён. зап. Ленингр. ун-та* **181**: 44-50.
- Величко М.А. (1954) 2016. Новое о гнездовании вертишейки *Jynx torquilla* // *Рус. орнитол. журн.* **25** (1317): 2811-2812. EDN: WDZHXJ
- Величко М.А. 1956. Материалы по биологии размножения обыкновенной каменки на Карельском перешейке // *Учён. зап. Ленингр. пед. ин-та* **19**, 5.
- Дементьев Г.П. 1940. *Птицы*. М.; Л.: 1-856 (Руководство по зоологии. Т. 6. Позвоночные).
- Кайгородов Д.Н. 1922. Материалы по фенологии Петрограда. Таблица дат весеннего прилёта птиц в окрестности Петрограда с 1872 по 1920 гг. // *Изв. Геогр. ин-та* **3**: 88-106.
- Кайгородов Д.Н. 1886. Птицы парка Лесного института // *Ежегодник С.-Петерб. лесн. ин-та* **1**: 131-150.
- Кайгородов Д.Н. 1923. *Из царства пернатых*. М.; Петроград: 1-304.
- Мальчевский А.С., Нейфельдт И.А. (1954) 2015. Материалы по биологии размножения и питанию обыкновенного козодоя *Caprimulgus europaeus* // *Рус. орнитол. журн.* **24** (1136): 1476-1490. EDN: TQPAOP
- Мензбир М.А. 1895. *Птицы России*. М., **1**: I-CXXII, 1-836; **2**: I-XV, 837-1120.
- Промштов А.Н. 1957. *Птицы в природе*. Л.: 1-490.
- Хейнрот О. 1947. *Из жизни птиц*. М.: 1-214.
- Холодковский Н.А., Силантьев А.А. 1901. *Птицы Европы: Практическая орнитология с атласом европейских птиц*. СПб.: I-CLVII, 1-636.
- ЧмUTOва А.П. 1955. Постэмбриональное развитие серой вороны // *Бюл. МОИП*. Нов. сер. Отд. биол. **60**, 4: 63-66.

