

## Биология размножения дроздовидной камышевки *Acrocephalus arundinaceus* в пойме реки Потудань (Воронежская область)

А.Д.Нумеров, Д.О.Ушакова

Второе издание. Первая публикация в 2014\*

Дроздовидная камышевка *Acrocephalus arundinaceus* – типичная птица орнитофауны водно-болотных экосистем. Это самый крупный и широко распространённый вид среди камышевок. В Воронежской области дроздовидная камышевка – обычный, местами многочисленный, гнездящийся и перелётный вид. Её жизненный цикл тесно связан с зарослями надводной растительности разнообразных водоёмов естественного и антропогенного происхождения (Нумеров 1996).

Различным аспектам биологии камышевок посвящено значительное число работ, но особенно их много в связи с гнездовым паразитизмом обыкновенной кукушки *Cuculus canorus*. За исключением северных участков ареала кукушки, камышевки являются основными видами-воспитателями её птенцов (Glue, Morgan 1972; Wyllie 1975; Мальчевский 1987; Нумеров 1993). В то же время дроздовидная камышевка, как основной хозяин кукушки, отмечена лишь на некоторых узко локальных участках. Специфика размножения камышевки в таких местах представляет особый интерес.

Вопросам миграции, формированию территориальных связей, гнездовой и ювенильной дисперсии, биотопическому и стациальному распределениям, полигинии, оологическим характеристикам посвящены ряд отечественных и зарубежных исследований (Пукас 1986; Фёдоров 1996, 2008, 2009, 2013; Музаев 2010; Надточий 2012; Дядичева, Кошелёв 1998; Leisler, Wink 2000; Hansson *et al.* 2000, 2004; Ефимов 2003; Ефимов, Кузнецова 2006; Иваницкий и др. 2007; Маркитан 2008; Закала 2008; Yohannes *et al.* 2008).

Несмотря на продолжительную историю изучения, ряд особенностей биологии дроздовидной камышевки, а также вопросы её взаимоотношений с кукушкой, остаются невыясненными. Поэтому любые дополнительные исследования биологии размножения дроздовидной камышевки могут способствовать пониманию механизмов внутривидовых и межвидовых взаимоотношений.

---

\* Нумеров А.Д., Ушакова Д.О. 2014. Особенности биологии размножения дроздовидной камышевки (*Acrocephalus arundinaceus*) в пойме реки Потудань (Воронежская область) // *Науч. вед. Белгород ун-та. Сер. естеств. науки* 10 (181): 88-97.

Целью настоящей работы было описание биологии размножения дроздовидной камышевки в пойме устьевого участка реки Потудань (Воронежская область).

#### Объекты и методы исследования

Первые эпизодические наблюдения за гнёздами дроздовидной камышевки в пойме реки Потудань проведены в 1992 году. Затем во время кратковременных посещений в 1993, 2009 и 2010 годах. Основные полевые материалы получены в апреле-августе 2011-2013 годов во время стационарных наблюдений.

Обследованием была охвачена вся пойма реки Потудань от трассы Воронеж – Острогожск до устья (50°55' с.ш., 39°05' в.д.). Река Потудань (длина около 100 км) является правым притоком Дона. Общее направление течения – с запада на восток. На участке исследований Потудань представляет извилистую ленту с множеством озёр, стариц, затонов, болот. Имеются полноводные плёсы глубиной до 3 м. Почти вся левобережная пойма представлена старыми ольшаниками и зарослями ивы, черёмухи, калины, чёрной смородины, тростника и рогоза. Правый берег реки высокий, обрывистый, прорезан оврагами. Растительность представлена в основном дубом, липой, клёном и ясенем. Имеются участки меловых обнажений, поросшие сосной, берёзой бородавчатой, грушей, крушиной ломкой и шиповником.

Протяжённость участка наблюдений по реке – 8 км, средняя ширина поймы в этом месте – 1 км. Кроме реки, ежегодно обследовали все пойменные озёра и старицы (4 км). Общая площадь контролируемой территории составила 4,05 км<sup>2</sup>.

Наблюдения проводили как с берега, так и с лодки. Для обнаружения гнёзд дроздовидной камышевки проводили пешие маршруты вдоль реки и прилегающих к ней озёр, ориентируясь на поющих самцов камышевок. На мелководьях маршрут прокладывали зигзагообразно по зарослям тростника, двигаясь вброд. Для передвижения по участкам открытой воды с большой глубиной использовали лодку.

В процессе обследования старались максимально не беспокоить птиц и не демаскировать их гнёзда. Для первоначального осмотра гнёзд использовали телескопическую удочку с закреплённым на конце зеркалом (Нумеров и др. 2010). После промеров гнезда, яиц и птенцов примятый тростник поднимали. Все это позволило снизить исследовательский пресс. Наблюдения у гнёзд проводили из укрытий.

Для более детальных наблюдений над гнёздами устанавливали автоматическую видеокамеру DV-2000 с датчиком движения и ночным ИР видением (вес 47 г, размеры 70×42×25 мм). Камеру заворачивали в листья, тем самым маскируя её под окружающую среду. В таких случаях птицы менее агрессивно реагировали на новый появившийся предмет у гнезда или не реагировали вообще. Всего проведено 35 ч видеозаписей у гнёзд.

Каждое гнездо измеряли и описывали по специальной схеме (заполняли гнездовую карточку) (Нумеров и др. 2010). Кладки фотографировали цифровым фотоаппаратом (10 мп), яйца и птиц измеряли штангенциркулем с точностью 0,1 мм. Форму яиц вычисляли по индексу удлинённости:  $(L-D)/D \times 100\%$ , где  $L$  – длина,  $D$  – диаметр яйца (Костин 1977); объём яйца вычисляли по формуле Д.Хойта (Hoyt 1979):  $V = 0.51 \times L \times D^2$  [25]. После вылета птенцов гнёзда были разобраны для изучения состава строительного материала.

Статистическую обработку материала производили по стандартным методикам (Зайцев 1991). Вычисляли: среднюю арифметическую ( $M$ ), ошибку средней ( $m$ ), коэффициенты вариации ( $CV$ , %). Оценку выборочных показателей осуществляли с помощью критерия Стьюдента. Все расчёты производили по унифицированным методикам с помощью программ Statistica 6.0, Microsoft Excel.

### *Распределение участков и сроки размножения.*

На рассматриваемой территории дроздовидные камышевки заселяли участки акватории с густо растущим тростником обыкновенным, или южным *Phragmites australis*. В основном птицы выбирали участки старого тростника, где высота надводной части растений составляла 2.5-4 м. Кроме того, места концентрации гнёзд ежегодно регистрировали в зарослях тростника, растущего рядом с лиственным лесом (ольшаник). Тростники на открытых степных участках камышевки тоже использовали для строительства гнёзд, но значительно реже, нежели вблизи лесных зон. Немногочисленные участки в пойме реки Потудань с зарослями рогоза узколистного *Typha angustifolia* дроздовидные камышевки не использовали для устройства гнёзд, хотя регулярно их посещали.

Как специализированный обитатель зарослей тростника, дроздовидная камышевка известна и в других точках ареала. Только в таких станциях она гнездится в Псковской (Фёдоров 2013), Ленинградской (Фёдоров 2008) и Липецкой (Ефимов, Кузнецова 2006) областях, в Калмыкии (Музаев 2010) и Краснодарском крае (Маркитан 2008), на западной Украине (Закала 2008). Специальный анализ географических особенностей гнездования дроздовидной камышевки, проведенный А.Пукасом (1988), показал, что в Вентес Рагас (Литва), Тилигульском лимане (Украина), Кургальджинском заповеднике (Казахстан) камышевки гнездятся исключительно в прибрежных зарослях тростника. Лишь в Алма-Атинской области, кроме тростника, отмечены случаи гнездования на камыше и иве.

Несмотря на внешнюю однородность и значительную (8 км) протяжённость поймы, птицы использовали для размножения лишь отдельные участки зарослей тростника. Общая площадь таких станций на исследуемом участке поймы реки составляла более 15 га, но только около 4 га зарослей птицы использовали для гнездования. На рисунке 1 указаны места расположения гнёзд дроздовидной камышевки в пойме реки Потудань в 2011-2013 годах, которые мы условно разделили на 4 части по сходству местообитаний.

Первый участок представляет собой открытую (безлесную) территорию поймы. Заросли тростника густые и высокие. На протяжении светлого времени суток здесь нет тени, воздух сухой. Течение реки быстрое. Этот участок расположен в 0.7 км от населённого пункта. Второй участок представляет собой заболоченную пойму, окружённую зарослями лиственного леса. Русло реки имеет множество узких протоков, соединяющихся с небольшими озёрами и старицами. На протяжении всей акватории произрастает высокий и густой тростник. Медленное

течение отмечено только в озёрах и старицах, на остальных участках реки оно быстрое. На протяжении дня преобладает тень, воздух влажный. Третий участок, как и первый – безлесная заболоченная пойма реки. Здесь растёт высокий и часто сухой тростник, занимающий значительную площадь участка. Тень отсутствует, воздух сухой. Течение реки сильное. Четвёртый участок отчасти совмещает в себе характеристики первых трёх. Заболоченная степь по правому берегу реки резко переходит в лиственный лес. Левый берег на всём протяжении представляет собой открытую пойму с небольшими наполовину заболоченными озёрами и протоками. Тростник растёт высокий и густой. На протяжении дня тень почти отсутствует, воздух сухой.

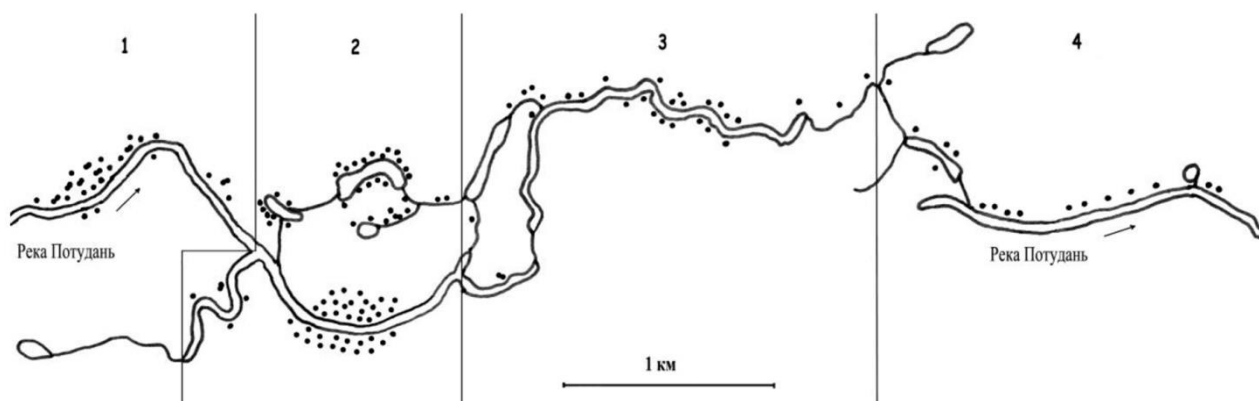


Рис. 1. Места расположения гнёзд дроздовидной камышевки в пойме реки Потудань в 2011-2013 годах (участки отмечены цифрами и разделительными линиями).

Таблица 1. Количество гнёзд и плотность гнездования дроздовидных камышевок на отдельных участках поймы реки Потудань

Параметры	Участки поймы реки Потудань (рис. 1)			
	1	2	3	4
Гнездопригодная площадь зарослей тростника (га)	0.74	1.01	1.02	0.74
2011 г. Общее число гнёзд (на 1 га)	7 (9.4)	17 (16.8)	13 (12.7)	5 (6.7)
2012 г. Общее число гнёзд (на 1 га)	10 (13.4)	27 (26.6)	3 (2.9)	6 (8.1)
2013 г. Общее число гнёзд (на 1 га)	4 (5.4)	20 (19.7)	13 (12.7)	3 (4.0)
Всего гнёзд за 2011-2013 гг. (средняя плотность)	21 (9-4±2.3)	64 (21.0±2.9)	29 (9-4±3-3)	14 (6.3±1.2)

Согласно данным, приведённым в таблице 1, все участки камышевки заселяли ежегодно, но места концентрации гнёзд по годам существенно различались (табл. 1). В 2011 и 2013 годах концентрация гнёзд камышевок наблюдалась на втором и третьем участках поймы реки, что в сумме составило 71.4% и 82.5% соответственно. В 2012 году более 80% всех гнёзд было расположено в зарослях тростников первого и второго участков (табл. 1). В целом наиболее высокая плотность гнездования птиц отмечена на втором участке (21.0±2.9 гнёзд/га). На

других территориях плотность размножающихся пар была приблизительно одинаковой (6.3-9.4 пар/га), что в 2.2-3.4 раза ниже, чем на втором участке.

Таким образом, наиболее заселяемые участки поймы находились в зарослях тростника в стоячей воде (прилегающие озёра и заболоченная пойма на старом русле), либо на участках реки со слабым течением.

Анализируя таблицу 1, мы намеренно говорили о плотности гнёзд, а не пар, так как установить точное число гнездящихся пар пока не представляется возможным. Тем не менее, в данном случае количество гнёзд приблизительно соответствует числу пар гнездящихся птиц. Оно вычислено путём тщательного анализа месторасположения гнёзд, сроков откладки яиц, появления птенцов, вылета птенцов или гибели гнезда, размеров яиц и их внутрикладковой изменчивости. Определение точного числа гнездящихся пар осложняется ещё и тем, что у данного вида наблюдается регулярная факультативная полигиния. Для различных популяций эти значения колеблются от 6.0 до 55.6%, в среднем от 15-18% до 25-33% полигиничных самцов (Фёдоров 2009; Ефимов, Кузнецова 2006; Пукас 1988; Опаев 2010; Trnka, Prokop 2010). Кроме того, В.А. Фёдоровым в Ленинградской и Калининградской областях зарегистрировано несколько случаев повторного использования птицами своих гнёзд для размножения (Фёдоров 1997). Минимальное расстояние между гнёздами отдельных размножающихся пар в пойме реки Потудань составило 6-7 м.

Указанные в таблице 1 плотности сопоставимы с отмеченными для дроздовидной камышевки в Молдове – 7 пар/га (Ion 2005), но ниже чем в Калмыкии – от 27-31 до 60 пар/га (Музаев 2010).

Таким образом, анализ пространственного распределения гнёзд (пар) дроздовидных камышевок показал, что наиболее высокая плотность ежегодно регистрируется в зарослях тростника на лесных участках поймы реки Потудань.

Продолжительность строительства гнёзд, так же как и в других популяциях камышевок (Музаев 2010; Надточий 2012; Ion 2005), составляет 4-6 дней, а в случае постройки повторных гнёзд после гибели первых может строиться и за 3 дня. Причём первые яйца повторных кладок иногда появлялись в непросохших из-за сырого строительного материала гнёздах. Обычно же откладка яиц начинается через 1-2 дня после завершения строительства.

Сроки появления первых яиц в кладках камышевок в пойме реки Потудань различались по годам незначительно. Самая ранняя откладка яиц наблюдалась в 2011 году 19 мая, в 2012 – 15 мая, в 2013 – 12 мая.

Общая продолжительность сезона размножения различалась по годам более существенно. Так, в 2011 году продолжительность периода

появления гнёзд с началом кладки составила 33 дня (с 19 мая по 20 июня), в 2012 году – 55 дней (с 15 мая по 8 июля). Без учёта повторных кладок, отложенных взамен погибших, – 41 день. В 2013 году гнёзда с первым яйцом отмечены у различных пар в период с 12 мая по 10 июля (продолжительность 60 дней), однако 10 гнёзд с яйцами, обнаруженные в первой половине июля, были также повторными.

Гистограммы появления гнёзд дроздовидной камышевки с первым яйцом по десятидневкам показаны на рисунке 2. Куммуляты общего количества гнёзд за сезон демонстрируют интенсивность размножения и растянутость сроков. Как видим, половина всех кладок в сезоне появляется в первую десятидневку июня (рис. 2).

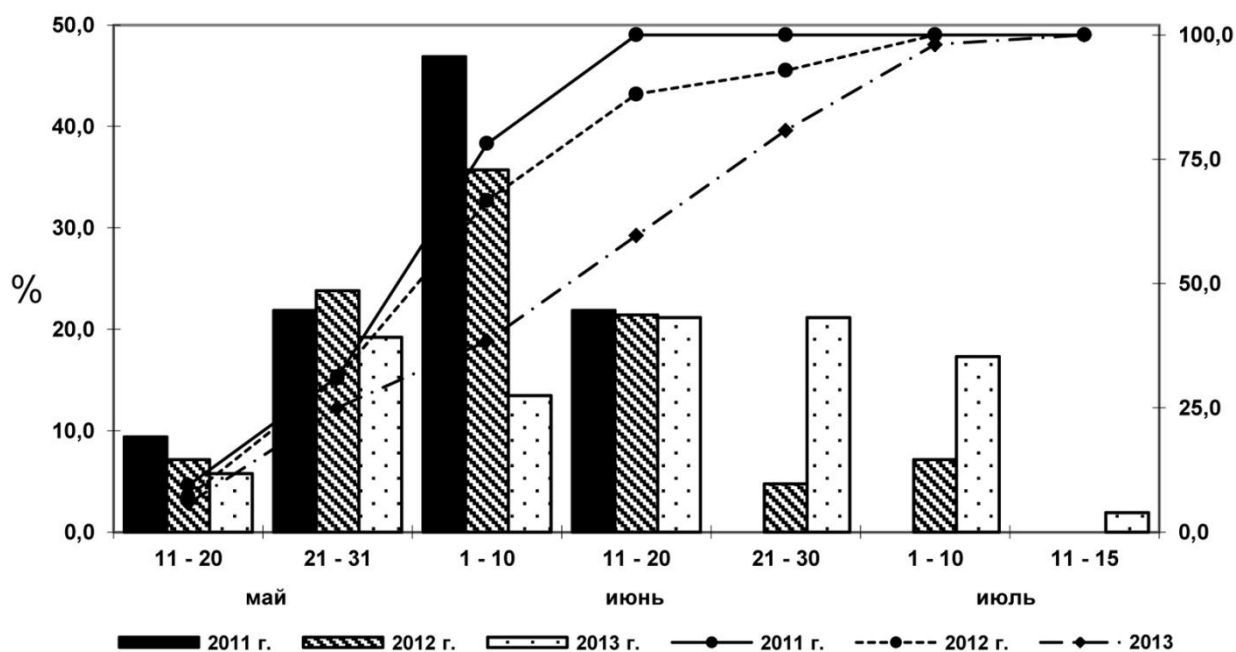


Рис. 2. Гистограммы и куммуляты (линии) появления гнёзд дроздовидной камышевки с первым яйцом по десятидневкам в пойме реки Потудань в 2011-2013 годах.

Сходная динамика появления первых яиц в гнёздах дроздовидных камышевок отмечена в Харьковской области (Надточий 2012), Калмыкии (Музаев 2010), Словакии (Trnka, Prokor 2010). В то же время общая продолжительность периода откладки яиц различалась; так, в Калмыкии она составила 44 дня (Музаев 2010), на юго-западе Словакии – 54 дня (Trnka, Prokor 2010), юге Псковской области – 61 день (Фёдоров 2013), а на Азово-Черноморском побережье от 53 до 63 дней в различные годы (Дядичева, Кошелев 1998). В нашем случае средняя продолжительность периода откладки яиц составила 52 дня. Все перечисленные авторы, как и мы, объясняют такую растянутость сроков размножения наличием повторных кладок, отложенных взамен утраченных. Однако специальные исследования В.А.Фёдорова (2013) показали, что дроздовидные камышевки в отдельные годы (1985) могут иметь за сезон две нормальные кладки. Наличие второй кладки было

отмечено у дроздовидных камышевок в Швеции, но только в 1988 году (Bensch, Hasselquist 1994).

В ряде других исследований, основанных на результатах индивидуального мечения, в Словакии и юго-восточном Приладожье подтвердить наличие второй кладки у дроздовидной камышевки не удалось (Trnka, Prokor 2010; Попельнюх 1996). Таким образом, второй цикл размножения для дроздовидной камышевки не характерен и может рассматриваться как исключение.

### *Особенности гнездостроения и места устройства гнёзд*

Гнёзда дроздовидных камышевок располагались в полосе зарослей тростника на разном расстоянии от уреза открытой воды. Более половины гнёзд (55.4%) были устроены камышевками до 1 м в глубину зарослей тростника. До 2 м от края зарослей располагались 77.7% гнёзд. Самые удалённые от открытой воды гнёзда обнаружены в 8, 10 и 15 м, в среднем на расстоянии  $1.94 \pm 0.20$  м ( $n = 157$ ). По годам последний показатель колебался от 1.49 м (2013 год) до 2.54 м (2011 год) (рис. 3).

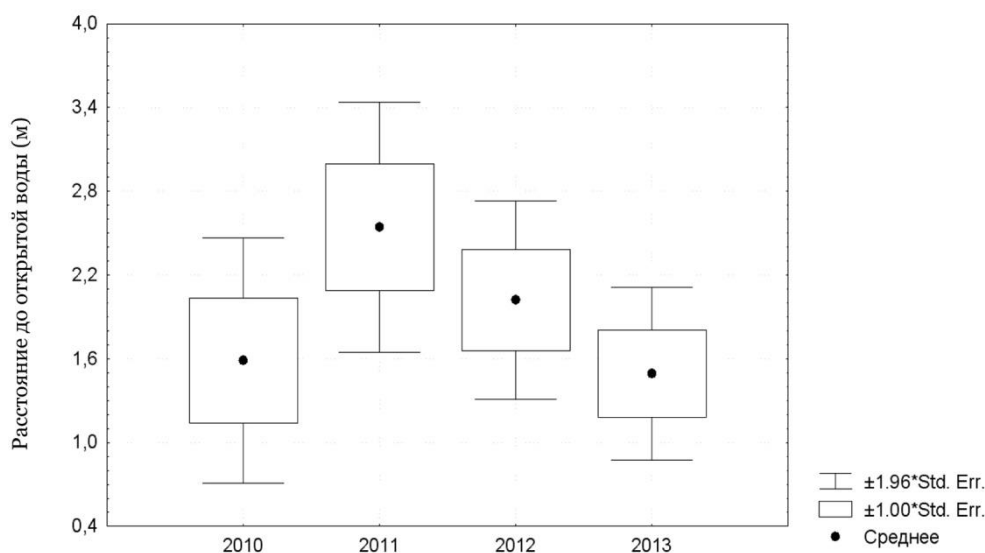


Рис. 3. Размещение гнёзд дроздовидной камышевки в зарослях тростника относительно зеркала открытой воды в пойме реки Потудань (2010-2013 годы).

Сходное распределение гнёзд относительно зеркала открытой воды отмечено в Литве (Пукас 1986), Калмыкии (Музаев 2010), Харьковской области (Надточий 2012), юго-западной Словакии (Trnka, Prokor 2010) и Швеции (Bensch, Hasselquist 1994). В то же время для западной Украины О.С.Закала (2008) указывает значительно большее расстояние расположения гнёзд камышевок – до 25 м от уреза воды, в среднем  $6.7 \pm 1.1$  м. Возможно, это связано с густотой зарослей и толщиной стеблей тростника, необходимых для устройства гнёзд.

По нашим наблюдениям, в пойме реки Потудань гнёзда дроздовидных камышевок располагались на высоте от 0.2 до 2.3 м над водой,

в среднем  $1.14 \pm 0.03$  м ( $n = 162$ ). По годам средние показатели отличались незначительно: от 1.05 м (2012 год) до 1.22 м (2013 год) (рис. 4).

В других местах гнездования дроздовидной камышевки этот показатель отличался и оказался значительно меньше. Так, на водоёмах западной Украины птицы устраивали гнёзда на высоте от 0.2-1.6 м, в среднем  $0.68 \pm 0.22$  м от воды (Закала 2008). В Харьковской области на высоте от 0.4-1.1 м над водой (Надточий 2012), в Калмыкии средняя высота размещения гнёзд над водой составляла 0.37 м и 0.59 м (в зарослях старого и разновозрастного тростника соответственно) (Музаев 2010), а в Швеции – 0.2-1.0, в среднем  $0.54 \pm 0.28$  м над водой (Bensch, Hasselquist 1994).

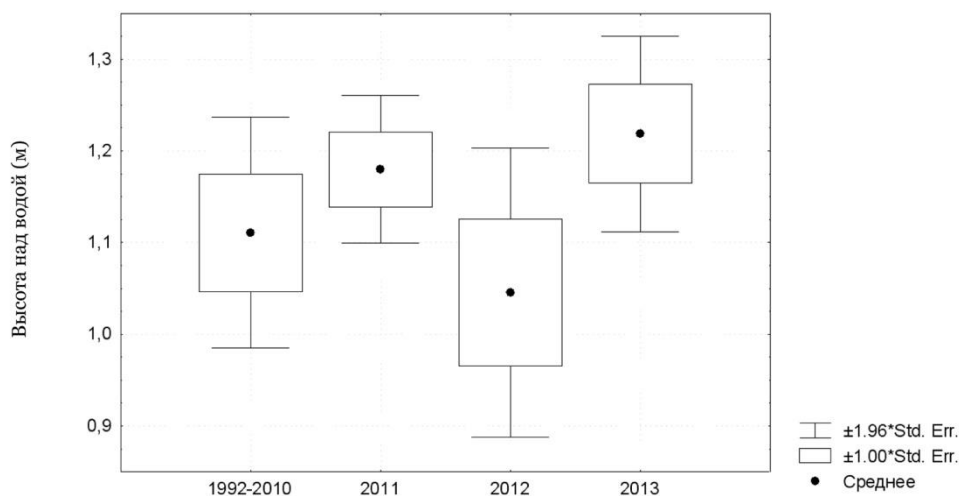


Рис. 4. Высота расположения гнёзд дроздовидной камышевки над водой в пойме реки Потудань (1992-2013 годы).

Таким образом, в пойме реки Потудань дроздовидные камышевки устраивают гнёзда достоверно выше, чем в Калмыкии, на Украине и в Швеции ( $P < 0.01$ ), что связано с колебаниями уровня воды и особенностями каждой из изучавшихся акваторий.

При строительстве гнёзд дроздовидные камышевки используют от 3 до 7 стеблей тростника толщиной 6-9 мм. На рисунке 5 показано распределение гнёзд с различными вариантами устройства. Чаще всего птицы используют для крепления гнёзд 5 стеблей тростника (44.4%). Наибольшую долю (72.2%) составляют гнёзда, прикрепленные к 4-5 стеблям. В среднем в пойме реки Потудань камышевки строят гнёзда, соединяя  $4.71 \pm 0.09$  стеблей тростника ( $n = 115$ ).

Сходное среднее количество стеблей (4.5-5.5) для крепления гнёзд дроздовидной камышевки отмечены в других точках ареала, в Калмыкии и на Украине, хотя крайние значения отличались – 2-12 стеблей тростника (Музаев 2010; Надточий 2012; Закала 2008).

По нашим наблюдениям только в двух случаях в качестве опоры для гнезда дроздовидные камышевки использовали паслён и рогоз.



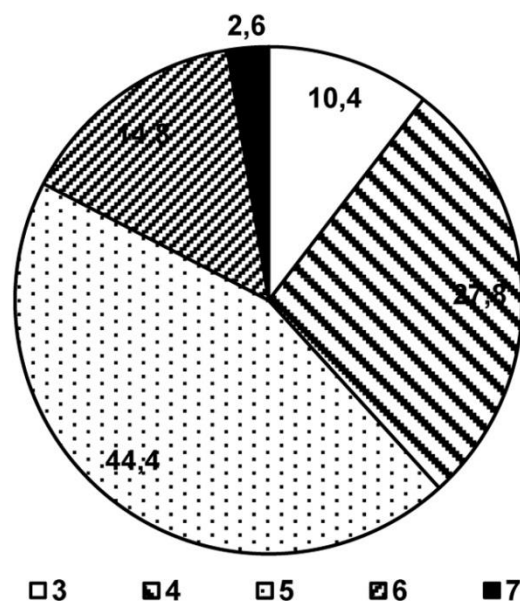


Рис. 5. Соотношение (в %) гнёзд дроздовидной камышевки, построенных на 3-7 стеблях тростника в пойме реки Потудань (2010-2013 годы).

После вылета птенцов гнёзда ( $n = 55$ ) были разобраны для изучения состава строительного материала. Ни в одном гнезде не отмечено второго дна, что известно для некоторых популяций камышевок Западной Европы (Wyllie 1975). Основу строительного материала всех гнёзд составляли листья и метёлки тростника. Эти материалы входили в состав как стенок гнезда, так и его дна. Три гнезда, кроме обычных строительных компонентов, содержали паслён, хвощ болотный, водоросли и леску, которые были вплетены в стенку гнезда. По данным других исследований, среди строительного материала гнёзд дроздовидных камышевок на Украине также обнаружены нитчатые водоросли, овечья шерсть, хлопковые нити, куски полиэтилена и леска (Надточий 2012; Закала 2008).

#### *Кладки и размеры яиц*

За период наблюдений в гнёздах дроздовидных камышевок зарегистрированы полные кладки из 2-6 яиц. Средняя величина кладки составила  $4.43 \pm 0.10$  яйца на гнездо ( $n = 108$ ). По годам средняя величина кладки варьировала от  $4.14 \pm 0.18$  (2012 год) до  $4.82 \pm 0.21$  (2013) яиц ( $P < 0.05$ ,  $t = 2.52$ ). Наибольшую долю среди всех исследованных гнёзд составляют кладки из 5 яиц (37.0%). Далее по частоте встречаемости следуют кладки из 4 яиц (28.7%). На долю кладок из 4-5 яиц приходится подавляющее число случаев регистрации полных кладок (65.7%). Кладки из 2-3 яиц отмечены в 19.4% гнёзд. В основном это гнёзда, построенные птицами в конце периода размножения, часть из которых повторные, отложенные взамен погибших. Крупные кладки из 6 яиц отмечены в 14.8% гнёзд. Соотношение количества кладок камышевки с 2-6 яйцами представлено на рисунке 6.

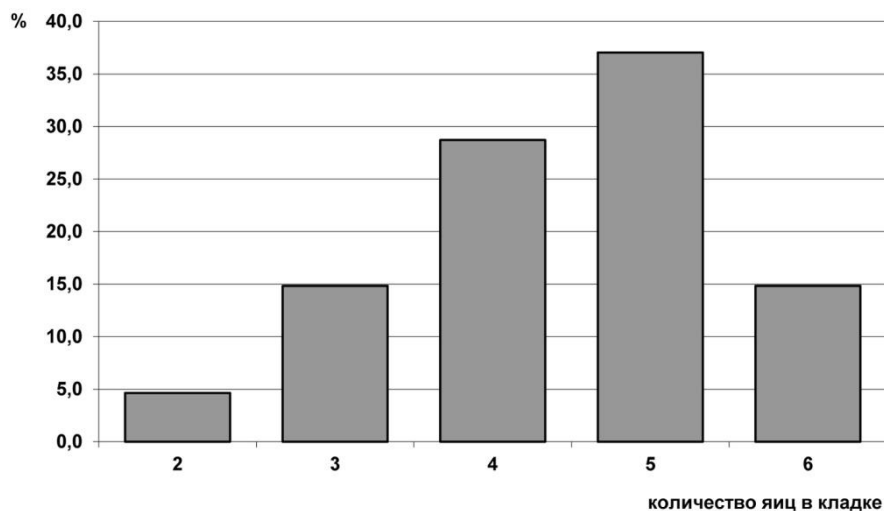


Рис. 6. Распределение числа яиц в полных кладках дроздовидной камышевки (в %,  $n = 108$ ).

Сходная средняя величины кладки ( $4.53 \pm 0.10$  яйца) отмечена для моногамных пар камышевок в Словакии (Пукас 1988). Более крупные кладки у дроздовидных камышевок зарегистрированы в Липецкой области –  $4.7 \pm 0.19$  яйца (Климов и др. 1998), в Псковской области и Калмыкии – 4.9 (Фёдоров 2013; Музаев 2010), в Одесской и Николаевской областях (Тилигульский лиман) –  $4.8 \pm 0.20$  яйца и в Запорожской области (Молочный лиман) –  $5.17 \pm 0.17$  яйца (Дядичева, Кошелев 1998), на Западной Украине –  $4.9 \pm 0.1$  яйца (Закала 2008).

Ооморфологические параметры дроздовидных камышевок, гнездящихся в пойме реки Потудань показаны в таблице 2.

Таблица 2. Средняя длина, диаметр, объём и индекс формы яиц дроздовидных камышевок, гнездящихся в пойме реки Потудань

Параметры яиц	$n$	$M \pm m$	Lim	CV, %
Длина (L) мм	329	$22.72 \pm 0.06$	20.1-26.5	5.0
Диаметр (D) мм	329	$16.26 \pm 0.03$	13.5-17.9	3.2
Объём (V) мм <sup>3</sup>	329	$3068.79 \pm 15.58$	2035.55-3774.75	9.2
Индекс формы	329	$39.87 \pm 0.39$	24.7-63.6	17.7

Одним из наиболее информативных ооморфологических показателей является объём яиц (Krist 2011). Средние значения объёма яиц дроздовидных камышевок в пойме реки Потудань по годам изменялись от  $2824.5 \pm 44.2$  мм<sup>3</sup> (2011 год) до  $3156.5 \pm 71.8$  мм<sup>3</sup> (2009 год). Причём только яйца 2011 года значительно отличались по этому показателю от других лет. В 2009, 2012 и 2013 годах объём яиц был сходным. В этих же пределах находятся значения объёма яиц дроздовидных камышевок Калмыкии, Западной Украины и Липецкой области (Музаев 2010; Закала 2008; Климов и др. 1998). Форма яиц оказалась самым вариабельным параметром –  $CV = 17.7\%$  (табл. 2).

## Успешность размножения

Итоговая результативность размножения камышевок наиболее подробно изучена в 2011-2013 годах. Ежегодно часть гнёзд птицы не достраивали или оставляли гнёзда сразу после окончания строительства. Так, в 2012 году из 55 обнаруженных 10 (18.2%) гнёзд было оставлено птицами до начала кладки, хотя гнездовая постройка была полностью завершена. Такие гнёзда были найдены в 2012 году на протяжении всей исследуемой поймы реки Потудани. Как правило, птицы строили рядом новые гнёзда и уже туда откладывали яйца. Причины такого поведения птиц не выяснены. В 2011 и 2013 годах подобных случаев отмечено 1 и 3 соответственно.

Доля успешных гнёзд, из которых благополучно вылетел хотя бы один птенец, составляла по годам от 42.1% до 54.8%. В среднем за время наблюдений –  $49.6 \pm 4.66\%$  ( $n = 155$ ). Таким образом, из половины всех жилых гнёзд в сезоне птенцы не вылетают. Основная причина гибели яиц и птенцов – хищничество.

Общая успешность размножения была вычислена нами как доля успешно вылетевших птенцов от общего числа отложенных яиц. В расчёт принимали только те гнёзда, в которых появилось хотя бы одно яйцо и судьба которых прослежена до момента вылета птенцов. В таблице 3 представлены эти данные.

Таблица 3. Успешность размножения дроздовидной камышевки в пойме реки Потудань в 2011-2013 годах

Годы	Яиц под наблюдением	Причины гибели яиц								Вылупилось птенцов		Благополучно вылетело птенцов	
		Брошены		Разорены		Эмбриональная гибель*		Паразитизм кукушки					
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
2011	117	6	5.1	25	21.4	5	5.8	0	0.0	81	69.2	56	47.9
2012	153	5	3.3	31	20.3	0	0	18	11.8	99	64.7	69	45.1
2013	162	19	11.7	22	13.6	0	0	15	9.3	106	65.4	52	32.1
Всего	432	30	6.9	78	18.1	5	1.5	33	7.6	286	66.2	177	41.0

*Примечание:* \* - эмбриональная гибель (неоплодотворённые и яйца с неразвившимися эмбрионами) вычислена, исключая брошенные и разорённые яйца, так как среди последних она неизвестна.

Доля брошенных камышевками кладок невелика (5.1-11.7%) и составляет в среднем 6.9% (табл. 3). Причинами такого поведения было повреждение гнезда сильным ветром (2 гнезда) и в 2 случаях подтопление гнезда в результате резкого подъёма уровня воды (2012 год). Видимых причин оставления кладок птицами в других случаях не выявлено. Эмбриональная гибель зарегистрирована лишь в одном гнезде в 2011 году. Кладка из 5 яиц была завершена 30 мая и самка насиживала её в течение июня, но птенцы не вылупились, так как все яйца

оказались неоплодотворёнными. В среднем за три года эмбриональная гибель составила 1.5%.

Наиболее значимым фактором потерь в период откладки и насиживания яиц было разорение гнёзд (ежегодно от 13.6% до 21.4%). В большинстве случаев разорители гнёзд не установлены. Яйца исчезали, а сами гнёзда не были повреждены. В отдельных случаях (по характеру следов разорения) была установлена причастность к разорению наземных хищников (вероятнее всего – американской норки) и обыкновенной кукушки. К другим причинам гибели яиц камышевок мы отнесли гнездовой паразитизм обыкновенной кукушки (табл. 3). В 2011 году все гнёзда с яйцами кукушки были разорены до вылупления кукушат, а в 2012 и 2013 годах вылупившиеся птенцы кукушки выбросили из гнёзд камышевок 18 и 15 яиц соответственно. В среднем за три года гибель яиц дроздовидных камышевок от паразитизма кукушки составила 7.6% (табл. 3).

Гибель птенцов ежегодно превышала гибель яиц в среднем на 4.3%. Основной причиной гибели гнёзд с птенцами является разорение хищниками. Среди установленных хищников – американская норка и болотный лунь. Несколько случаев гибели неоперённых птенцов камышевки, возможно, связаны с обыкновенной кукушкой. Птенцы были выброшены из гнезда и лежали мёртвыми в воде под гнездом. Подобным способом кукушка может провоцировать хозяев гнезда на продуцирование повторной кладки, в которую она (кукушка) попытается подложить яйцо (Wyllie 1975; Нумеров 1993).

В целом за три года из 432 яиц дроздовидной камышевки вылупились 286 птенцов (66.2%), а благополучно вылетели из гнёзд только 177, или 41.0% (табл. 3). Близкие к наблюдаемым нами показатели успешности размножения дроздовидной камышевки получены в Калмыкии и Псковской области – 36.4-39.0% птенцов, благополучно покинувших гнёзда, от общего числа яиц, находившихся под наблюдением. Основная причина гибели потомства дроздовидной камышевки, как и в нашем случае, являлась деятельность хищников, причём смертность птенцов также превышала гибель яиц (Музаев 2010; Фёдоров 2013).

### Заключение

По большинству рассмотренных параметров размножения дроздовидные камышевки поймы реки Потудань существенно не отличаются от популяций в других точках ареала. К особенностям изучаемой популяции можно отнести более высокое расположение гнёзд над водой и регулярный гнездовой паразитизм обыкновенной кукушки.

### Литература

Дядичева Е.А., Кошелёв А.И. 1998. Оологические характеристики и их изменчивость у трёх видов камышевок и соловьиного сверчка на Азово-Черноморском побережье

- Украины // *Актуальные проблемы оологии. Материалы 2-й Международ. конф. стран СНГ*. Липецк: 54-57.
- Ефимов С.В. 2003. К ооморфологической характеристике некоторых видов камышевок Липецкой области // *Актуальные проблемы оологии*. Липецк: 101-102.
- Ефимов С.В., Кузнецова Е.Н. 2006. Пространственная структура поселений дроздовидной камышевки на промышленных отстойниках // *Вопросы естествознания*. Липецк, **14**: 12-14.
- Зайцев Г.Н. 1991. *Математический анализ биологических данных*. М.: 1-184.
- Закала О.С. 2008. *Очертянки роду *Acrocephalus Naum.*: біологія та міграції на заході України*. Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Киев: 1-22.
- Иваницкий В.В., Квартальнов П.В., Маркитан Л.В., Марова И.М. 2007. Камышевки (*Acrocephalus*, *Sylviidae*) на лиманах Восточного Приазовья: механизмы экологической сегрегации и смена стадий в сообществе с высоким видовым разнообразием // *Зоол. журн.* **86**, 8: 966-977.
- Климов С.М., Сарычев В.С., Недосекин В.Ю. и др. 1998. *Кладки и размеры яиц птиц бассейна Верхнего Дона*. Липецк: 1-120.
- Костин Ю.В. 1977. О методике ооморфологических исследований и унификации описания оологических материалов // *Методики исследования продуктивности и структуры видов в пределах их ареалов*. Вильнюс, **1**: 14-22.
- Мальчевский А.С. 1987. *Кукушка и её воспитатели*. Л.: 1-264.
- Маркитан Л.В. 2008. Особенности биотопического распределения камышевок (*Acrocephalus*, *Sylviidae*, *Aves*) в Восточном Приазовье // *Стрелет* **6**: 86-92.
- Музаев В.М. 2010. К экологии дроздовидной камышевки *Acrocephalus arundinaceus* в Калмыкии // *Рус. орнитол. журн.* **19** (601): 1775-1777.
- Надточий А.С. 2012. Материалы по экологии камышевок *Acrocephalus schoenobaenus* и *A. arundinaceus* в Харьковской области // *Рус. орнитол. журн.* **21** (751): 947-948.
- Нумеров А.Д. 1993. Обыкновенная кукушка // *Птицы России и сопредельных регионов: Рябкообразные – Сивообразные*. М.: 193-225.
- Нумеров А.Д. 1996. Класс Птицы *Aves* // *Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Кадастр*. Воронеж: 48-159.
- Нумеров А.Д., Климов А.С., Труфанова Е.И. 2010. *Полевые исследования наземных позвоночных: учебное пособие*. Воронеж: 1-301.
- Опаев А.С. 2010. *Основные направления дивергенции криптических видов птиц; на примере комплекса «дроздовидная камышевка»*. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: 1-23.
- Попельнюх В.В. 1996. Бициклия размножения камышевок рода *Acrocephalus* в Юго-Восточном Приладожье // *Матеріали 2-й конф. молодих орнітологів України*. Чернівці: 143-145.
- Пукас А.А. 1986. Сравнительный анализ микростадий камышевок // *Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование*. Л., **2**: 174-176.
- Пукас А.А. 1988. Некоторые географические различия в биологии размножения дроздовидной камышевки (*Acrocephalus arundinaceus*) // *Тез. докл. 12-й Прибалт. орнитол. конф.* Вильнюс: 185-186.
- Фёдоров В.А. 1996. К вопросу о формировании территориальных связей у некоторых видов камышевок // *Рус. орнитол. журн.* **5** (1): 8-12.
- Фёдоров В.А. 1997. О повторном использовании своих гнёзд дроздовидной *Acrocephalus arundinaceus* и тростниковой *A. scirpaceus* камышевками // *Рус. орнитол. журн.* **6** (24): 9-13.
- Фёдоров В.А. 2008. Материалы по распространению и стациальному распределению дроздовидной *Acrocephalus arundinaceus* и тростниковой *A. scirpaceus* камышевок на Северо-Западе России // *Рус. орнитол. журн.* **17** (447): 1613-1614.
- Фёдоров В.А. 2009. О полигинии у дроздовидной камышевки *Acrocephalus arundinaceus* // *Рус. орнитол. журн.* **18** (534): 2233-2234.

- Фёдоров В.А. 2013. Материалы по биологии размножения дроздовидной камышевки *Acrocephalus arundinaceus* на юге Псковской области // *Рус. орнитол. журн.* **22** (925): 2703-2704.
- Bensch S., Hasselquist D. 1994. Higher rate of nest loss among primary than secondary females: infanticide in the Great Reed Warbler // *Behav. Ecol. and Sociobiol.* **35**: 309-317.
- GlueD., Morgan R. 1972. Cuckoo hosts in British habitats // *Bird Study* **19**, 4: 187-192.
- Hansson B., Bensch S., Hasselquist D. 2000. Patterns of nest predation contribute to polygyny in the Great Reed Warbler // *Ecology* **81**, 2: 319-328.
- Hansson B., Bensch S., Hasselquist D. 2004. Lifetime fitness of short- and long-distance dispersing great reed warblers // *Evolution (USA)* **58**, 11: 2546-2557.
- Hoyt D.F. 1979. Practical methods for estimating volume and fresh weight of birds eggs // *Auk* **96**: 73-77.
- Ion C. 2005. Dates concerning breeding biology at the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) // *Analele Univ. Oradea, Fasc. Biologie.* **12**: 87-92.
- Krist M. 2011. Egg size and offspring quality: a meta-analysis in birds // *Biol. Rev.* **86**: 692-716.
- Leisler B., Wink M. 2000. Frequencies of multiple paternity in three *Acrocephalus* species (Aves, Sylviidae) with different mating systems (*A. palustris*, *A. arundinaceus*, *A. paludicola*) // *Ethol. Ecol. and Evol.* **12**, 3: 237-249.
- Trnka A., Prokop P. 2010. Does social mating system influence nest defense behaviour in Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) males? // *Ethology* **116**: 1075-1083.
- Wyllie I. 1975. Study of cuckoos and red warblers // *Brit. Birds* **68**, 9: 369-378.
- Yohannes E., Bensch S., Lee R. 2008. Philopatry of winter moult area in migratory Great Reed Warblers *Acrocephalus arundinaceus* demonstrated by stable isotope profiles // *J. Ornithol.* **149**, 2: 261-265.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2020, Том 29, Экспресс-выпуск 1904: 1421-1423

## **О зимних встречах сов в лесостепном Предбайкалье**

**С.Г.Воронова, В.В.Рябцев**

*Второе издание. Первая публикация в 2005\**

Имеется очень мало опубликованных сведений о зимовках сов в лесостепном Предбайкалье (Усть-Ордынский Бурятский автономный округ и примыкающие районы Иркутской области). В настоящем сообщении мы попытались обобщить сведения о собственных встречах, имевших место главным образом в бассейне реки Куды (Усть-Ордынская степь), а также данные по коллекционным сборам и орнитологической картотеке кафедры зоологии позвоночных Иркутского государственного университета (ИГУ).

\* Воронова С.Г., Рябцев В.В. 2005. О зимних встречах сов в лесостепном Предбайкалье // *Совы Северной Евразии*. М.: 401-402.