

ЗООЛОГИЯ

УДК 598.26 (470.63)
doi: 10.17223/19988591/51/3

Л.В. Маловичко, Т.К. Железнова, А.М. Зубалий, А.В. Швыкова

*Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия*

Современное состояние кольчатой горлицы *Streptopelia decaocto* (Aves: Columbiformes) в Ставропольском крае

Исследования экологии кольчатой горлицы в Ставропольском крае проведены в 2008–2019 гг. Проанализировано современное состояние вида: размер популяции, плотность населения, распределение по территории края. Анализ динамики обилия и гнездовой плотности кольчатой горлицы свидетельствует о прогрессирующем расселении и росте её численности в регионе. Установлено, что вид предпочитает районы с развитым животноводством в степной и полупустынно-сухостепной зонах, тогда как в лесостепи и особенно предгорьях его гнездовая плотность значительно ниже. Показана высокая степень синантропизации кольчатой горлицы: они гнездятся в сельских населённых пунктах, городах, а также в лесополосах агроландшафтов преимущественно на деревьях. Гнездовой период длится со 2-й декады марта до начала ноября. Горлицы делают 3–4 кладки за сезон, средняя величина кладки составляет 1,57 яйца, средние размеры яиц – 30,5×24,6 мм (n = 25), постэмбриональная смертность – 13,5%. Отмечены осенне-зимние кочёвки стаями до 500 особей. Установлено, что лимитирующие факторы для вида – гибель кладок и птенцов от хищников и непогоды, а также гибель взрослых птиц при аномально низких температурах зимой и на автодорогах.

Ключевые слова: динамика численности; плотность населения; биотопическое распределение; гнездовая биология; экологические факторы.

Введение

Кольчатая горлица *Streptopelia decaocto* Frivaldszky, 1838 – многочисленный осёдлый вид Ставропольского края. Её палеарктический ареал охватывает обширную территорию Евразии: от Британских островов, Бельгии, восточной Франции, северной Италии к востоку до Корейского полуострова и южной части Хэйлунцзяна; к северу до южной Норвегии, в Швеции до 60-й параллели, до северной Эстонии, восточнее в европейской части России к северу до 55-й параллели, восточнее Волги к северу до средней части доли-

ны Мургаба в Туркмении, северного Афганистана, бассейна Тарима, верхней части долины Или, северного Ордоса, восточнее к северу примерно до 40-й параллели; к югу до Балканского полуострова, Ирака, южного Ирана, восточнее к югу до океанического побережья Азии [1]. Природоохранный статус вида, согласно системе категорий МСОП, вызывает наименьшие опасения (LC), но требует дальнейшего изучения и систематического мониторинга [2].

На Ставрополье кольчатая горлица появилась в 1973–1978 гг. [3, 4]. Массовое расселение её началось в 1980–1990-х гг., и за последующие десятилетия она широко освоила всю территорию края. В период с 1990 по 2006 г. гнездовая численность вида в крае возросла в 3,5 раза – с 12,5 до 47 тыс. пар [5]. К настоящему времени численность увеличилась еще в 1,3 раза и составляет в среднем 65,5 тыс. пар. Малое число литературных источников не позволяет провести сравнительный анализ изменений плотности населения кольчатой горлицы в ретроспективе. В последние десятилетия условия обитания вида заметно изменились из-за перепрофилирования сельскохозяйственного производства. В 1990–2000 гг. численность овец и крупного рогатого скота на Ставрополье уменьшилась почти в 3 раза как в крупных сельхозпредприятиях, так и на частных подворьях [6]. К 2015–2019 гг. произошло увеличение площадей сельскохозяйственных культур, прежде всего зерновых, за счёт распашки пастбищ в зоне прежнего доминирования животноводства [7, 8].

Материалы по численности и распределению кольчатой горлицы, полученные в результате проведённых нами исследований, послужат основой для долговременного мониторинга вида, который, с одной стороны, демонстрирует пример стремительного расширения ареала, а с другой – его пульсации по не вполне понятным причинам. Количественные характеристики плотности населения и распределения кольчатой горлицы могут использоваться как важная составляющая при оценке воздействия различных антропогенных и природных факторов, а также позволяют прогнозировать дальнейшие изменения численности вида и векторов его расселения.

Цель работы – изучение современного состояния численности, распределения и экологии кольчатой горлицы на территории Ставропольского края.

Материалы и методики исследования

Ставропольский край расположен в центральной части Предкавказья и на северном склоне Большого Кавказа. Протяжённость края составляет 285 км с севера на юг и 370 км с запада на восток. Он граничит на юге с республиками Северная Осетия, Кабардино-Балкарская, Чеченская, на западе – с Краснодарским краем, на севере – с Ростовской областью и Республикой Калмыкия, на востоке – с Республикой Дагестан [9].

Сельскохозяйственные угодья составляют 86% земельных ресурсов края. Пашни занимают около 61%, пастбища – 24%, лесополосы – 1,5%, населён-

ные пункты – 7% [7, 8]. Ставрополье относится к малооблесённым регионам, общая площадь лесов по состоянию на 2018 г. – 130,1 тыс. га. Из них леса, расположенные на землях городских и сельских поселений, составляют всего 15,6 тыс. га. Площади естественных лесов незначительно превышают леса искусственного происхождения [8]. Степное лесоразведение в крае началось в конце XIX в., однако до середины XX столетия эти работы не носили массового характера. Подавляющее большинство защитных лесонасаждений в крае создано после принятия в 1948 г. так называемого «Сталинского плана преобразования природы». Особенно много лесополос создавалось с конца 1960-х гг., когда отмечались сильные пыльные бури.

Территория Ставропольского края подразделяется на 4 ландшафтные провинции: полупустынно-сухостепную, степную, лесостепную и предгорную [9] (рис. 1).

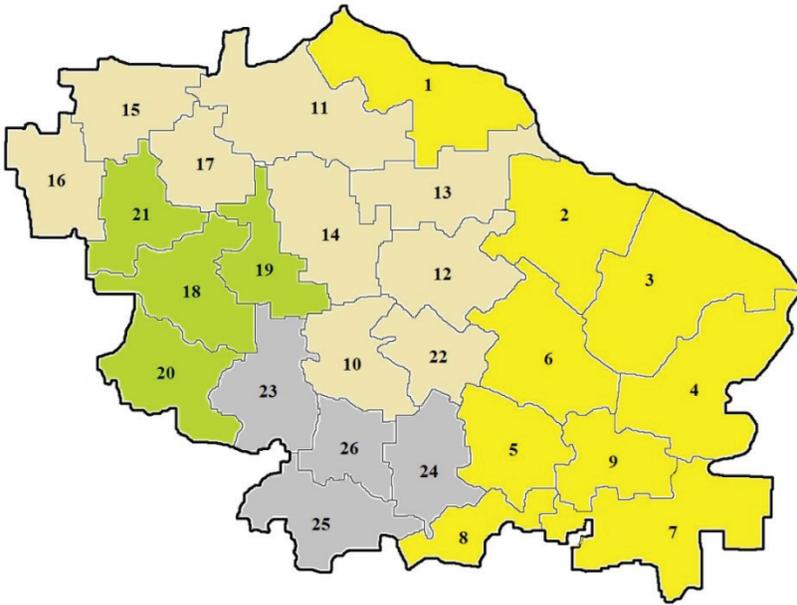


Рис. 1. Карта Ставропольского края с указанием муниципальных районов и преобладающих ландшафтных провинций.

Жёлтый цвет – ландшафты полупустынь и сухих степей; муниципальные районы 1–9.

Коричневый цвет – степные ландшафты; муниципальные районы 10–17.

Зеленый цвет – лесостепные ландшафты; муниципальные районы 18–22.

Серый цвет – ландшафты предгорий степей и лесостепей; муниципальные районы 23–26.

Обозначения районов см. табл. 1

[Fig. 1. The map of Stavropol Region with the municipal districts and the prevailing landscapes

Yellow color - Landscapes of semi-deserts and dry steppes; municipal districts 1-9.

Brown color - Steppe landscapes; municipal districts 10-17.

Green color - Forest-steppe landscapes; municipal districts 18-22.

Gray color - Landscapes of foothills of steppes and forest-steppes; municipal districts 23-26.

For municipal district designations see Table 1]

Полупустынно-сухостепная ландшафтная провинция простирается полосой на севере и востоке края. У оз. Маныч она узкая, а с продвижением на восток расширяется в южную сторону. Полупустыни расположены вдоль Кумо-Манычской впадины на севере края и Терско-Кумской низменности на востоке. Провинция степных ландшафтов расположена в северо-западной и центральной частях края, по которым протекают реки Егорлык, Ташла, Чла, Калаус, Карамык, Айгурка. Лесостепная ландшафтная провинция занимает Ставропольскую возвышенность в окрестностях г. Ставрополя, в Шпаковском и Грачёвском районах, Прикалаусские высоты в Александровском и Андроповском районах. Ландшафты предгорной провинции расположены на самом юге края – на этой территории расположены Минераловодский, Предгорный, Курской, Георгиевский районы.

Наши исследования охватили все природные зоны и муниципальные районы края. Приоритетные маршруты проложены с учётом экологических особенностей вида и задач мониторинга его состояния на ранее обследованных территориях (на основании как собственных данных, так и опубликованных в разные периоды материалов других исследователей).

Материал по биологии кольчатой горлицы собран в 2008–2019 гг. Всего проведено более 140 учётов птиц на всей территории Ставропольского края (в пределах географических координат 43°43'–46°14'N, 40°51'–45°43'E) в различных биотопах: сельских поселениях, кошарах, промышленных и сельтебных застройках, санаториях, лесополосах, байрачных лесах и т.д. Общая протяжённость пеших маршрутов составила не менее 500 км; учётов с автотранспорта – 42 000 км. Автомобильные учёты, помимо охвата больших территорий, позволили оценить приуроченность птиц к линейным объектам антропогенных ландшафтов (автомобильные дороги, ЛЭП). В данный обзор включены также результаты, полученные при проведении учётов птиц в Ставропольском крае в 2015–2018 гг. в рамках программы создания Атласа гнездящихся птиц Европы. Обследовано 39 квадратов размером 50×50 км. Круглогодичные маршрутные учёты проведены с применением общепринятых в орнитологии методик полевых исследований [10–12].

Обнаруженные жилые гнёзда кольчатых горлиц картировали и описывали по следующим параметрам: дата, погодные условия, биотоп, порода и высота дерева, высота расположения гнезда, строительный материал, содержимое гнезда, наличие и близость гнёзд других видов, особенности поведения птиц в гнездовой и внегнездовой периоды, факты элиминации и др. Оценивали также характер биоценологических связей вида (перекрытие гнездовых участков с другими видами птиц) и поведение в условиях урбанизированных ландшафтов. Успешность размножения гнездящихся пар изучали от начала откладки яиц до вылета птенцов из гнезда. Всего за период исследований выявлено 1 167 гнездящихся пар, обнаружено и описано 490 гнёзд, подробные наблюдения проведены за 58 гнёздами. Наблюдения за суточной активностью одной насиживающей самки провели в детском оздоровитель-

ном лагере «Степнячок» в Арзгирском районе [13], их общая продолжительность составила 35 ч 12 мин.

Результаты исследования и обсуждение

Территориальное распределение и обилие. За период исследований кольчатая горлица отмечена во всех административно-территориальных единицах Ставропольского края (муниципальные районы, города краевого значения – городские округа Невинномысск, Кисловодск). По результатам исследований общая среднегодовая плотность населения вида в крае составила 38,6 особи/км², что несколько выше, чем в 2006 г., – 32 особи/км² [5]. Оценочная современная гнездовая численность на обследованной территории составила около 65 тыс. пар, что в 1,3 раза выше по сравнению с 2006 г. (47 тыс. пар) [5]. Имеют место межгодовые различия числа гнездящихся пар: с 2015 по 2018 г. размер популяции кольчатой горлицы в крае варьировал от 11 949 до 119 100 (в среднем 65 524) гнездящихся пар.

Вид по территории края распределён неравномерно. Наибольшая гнездовая плотность населения (42,7 пары/км²) отмечена на севере и северо-востоке края – в зоне с преобладанием животноводства: Апанасенковский, Левокумский, Туркменский, Степновский, Курской районы (зона 1, рис. 2), где жители содержат в частных подворьях много скота и птицы. В южной и западной частях края (зона 2, рис. 2), где годовая сумма осадков выше 400 мм, в структуре хозяйства преобладает растениеводство, гнездовая плотность ниже – от 20 до 13 пар/км².

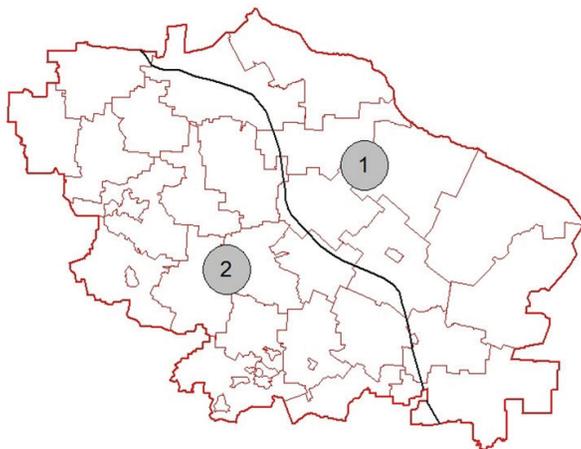


Рис. 2. Карта Ставропольского края с делением территории по хозяйственному принципу: 1 – зона с преобладанием животноводства; 2 – зона с преобладанием растениеводства. Жирной чертой обозначена изолиния, характеризующая уровень атмосферных осадков 400 мм в год
[Fig. 2. Stavropol Region map showing areas with prevalence of different economic activities: 1 - Area with prevalence of animal husbandry; 2 - Area with prevalence of plant growing. The bold line is a precipitation isoline, 400 mm per year]

Что касается ландшафтного распределения вида, то в полупустынной степи со светло-каштановыми почвами и сухой степи с тёмно-каштановыми и каштановыми почвами [14] кольчатая горлица многочисленна и повсеместно гнездится в населённых пунктах. Следует отметить, что в засушливых частях Арзгирского и Нефтекумского районов рост численности вида лимитируется недостатком древесной растительности на аридных пастбищах. В степной провинции, примыкающей к предыдущей, вид имеет также высокую плотность (42 пары/км²). В лесостепи плотность населения ниже в 1,5 раза и составляет 31 пары/км². Самая низкая в крае плотность населения кольчатой горлицы (13 пар/км²) зафиксирована в предгорной ландшафтной провинции, где отсутствует традиция подворного животноводства, – в Предгорном и Минераловодском районах.

Биотопическое распределение. Кольчатая горлица – птица культурных ландшафтов. Обитает преимущественно в населённых пунктах – как в небольших посёлках, так и в крупных городах. Заселяет участки с хорошо развитой высокой древесной растительностью. Чаще всего населяет старые парки, кладбища, скверы, участки жилой застройки с дворовыми насаждениями, уличные аллеи. Избегает селиться в глухих малопосещаемых парках и лесопарках [15–17]. В процессе расселения вид появляется сначала в крупных городах, затем постепенно заселяет небольшие населённые пункты, после чего распространяется по мелким деревням, хуторам, отдельным кордонам, а также лесополосам и лесным местообитаниям [18, 19].

Считается, что толчком к экспансии вида явилась смена мест гнездования: из лесных местообитаний горлицы перешли в городские парки и скверы [20, 21]. Способствовало этому и искусственное расселение горлиц в Турции и Болгарии. Вероятно, дальнейшее расселение вида на северо-восток и восток европейской части России приостановилось из-за климатических факторов, прежде всего суровых многоснежных зим [16]. На Северном Кавказе кольчатая горлица появилась в 1973–1978 гг. В настоящее время она является обычной или многочисленной синантропной птицей урбанизированных территорий Центрального Предкавказья [3, 5].

В каждом сельском населённом пункте Ставропольского края гнездятся от 30 до 100 пар кольчатой горлицы, в городах – от 100 до 300 пар. Если учесть, что в крае насчитывается 19 городов, 7 посёлков городского типа и 736 сельских населённых пунктов, то можно предположить, что гнездовая численность составляет около 62 тыс. пар. Еще около 2 тыс. пар встречаются по лесополосам и на территории действующих и заброшенных плодовых садов, около 1 тыс. – на кошарах, где есть хотя бы одно дерево.

Как показали наши исследования, основным типом местообитаний кольчатой горлицы на Ставрополье являются сельские населённые пункты, лесополосы (полезащитные, придорожные) и лесопосадки (насаждения нелинейной конфигурации различной площади) в агроландшафтах. Вследствие обилия корма на хозяйствах сёл и хуторов птицы не испытывают трофиче-

ской конкуренции, что позволяет им строить гнезда на расстоянии 300–400 м друг от друга. Очевидно, такие условия для вида являются оптимальными.

Приуроченность кольчатой горлицы к лесополосам в различных ландшафтных провинциях представлена в табл. 1. Сама возможность её обитания в лесополосах и плотность населения определяются, прежде всего, оптимальным сочетанием кормовых и защитных свойств угодий. Для кольчатой горлицы как зерно-семеноядного вида лесополосы вдоль полей, засеянных подсолнечником, кукурузой и просом, привлекательны тем, что на этих полях создаётся оптимальная кормовая база. Судя по визуальным наблюдениям, птицы предпочитают семена культурных растений [22, 23]. Мы также неоднократно наблюдали поедание горлицами семян пшеницы, кукурузы, гороха, подсолнечника.

Таблица 1 [Table 1]

**Плотность населения кольчатой горлицы в лесополосах
различных ландшафтных провинций (ЛП)
[Population density of the *Streptopelia decaocto* in the forest belts
of various landscape provinces (LP)]**

№ п/п	Муниципальный район [Municipal district]	Число лесополос, шт. [Number of forest belts, pcs]	Протяженность лесополос, км [Length of forest belts, km]	Площадь лесополос, га [Area of forest belts, ha]	Учтено пар [Considered pairs]	Плотность населения, пар/га [Density of population, pairs/ha]	Обнаружено гнёзд, шт. [Number of nests, pcs.]
1	Апанасенковский [Apanasenkovskiy]	17	42,5	85	23	0,27	8
2	Арзгирский [Arzgirskiy]	9	22,5	27	10	0,37	6
3	Левокумский [Levokumskiy]	11	27,5	33	12	0,36	7
4	Нефтекумский [Neftekumskiy]	3	7,5	9	7	0,78	2
5	Советский [Sovetskiy]	13	32,5	39	18	0,46	4
6	Буденновский [Budenновskiy]	19	47,5	95	12	0,13	3
7	Курский [Kurskiy]	13	32,5	65	7	0,11	3
8	Кировский [Kirovskiy]	8	20	40	5	0,13	1
9	Степновский [Stepnovskiy]	19	47,5	57	21	0,37	7
Итого в полупустынной ЛП [Total in the semi-desert LP]:		112	280	450	115	0,256	41
10	Александровский [Aleksandrovskiy]	10	25,5	51	2	0,04	1
11	Ипатовский [Ipatovskiy]	7	17,5	21	23	1,10	0
12	Благодарненский [Blagodarnenskiy]	5	12,5	15	10	0,67	3
13	Туркменский [Turkmenskii]	8	20	40	17	0,43	4
14	Петровский [Petrovskiy]	8	20	24	4	0,17	1
15	Красногвардейский [Krasnogvardeyskiy]	7	17,5	21	3	0,14	2
16	Новоалександровский [Novoaleksandrovskiy]	9	22,5	45	4	0,09	0
17	Труновский [Trunovskiy]	9	22,5	45	7	0,16	2

Окончание табл. 1 [Table 1 (end)]

№ п/п	Муниципальный район [Municipal district]	Число лесополос, шт. [Number of forest belts, pcs]	Протяженность лесополос, км [Length of forest belts, km]	Площадь лесополос, га [Area of forest belts, ha]	Учено пар [Considered pairs]	Плотность населения, пар/га [Density of population, pairs/ha]	Обнаружено гнезд, шт. [Number of nests, psc.]
Итого в степной ЛП [Total in the steppe LP]:		63	158	262	70	0,267	13
18	Шпаковский [Shpakovskiy]	9	22,5	45	4	0,09	1
19	Грачевский [Grachevskiy]	11	27,5	33	2	0,06	0
20	Кочубеевский [Kochubeevskiy]	7	17,5	35	1	0,03	0
21	Изобильненский [Izobil'nenskiy]	11	27,5	55	3	0,05	1
22	Новоселицкий [Novoselitskiy]	6	15	18	10	0,56	3
Итого в лесостепной ЛП [Total in the forest-steppe LP]:		44	110	186	20	0,108	5
23	Андроповский [Andropovskiy]	5	12,5	25	2	0,08	1
24	Георгиевский [Georgievskiy]	5	12,5	25	1	0,04	0
25	Предгорный [Predgornyy]	7	17,5	21	0	0,00	0
26	Минераловодский [Mineralovodskiy]	10	25	50	3	0,06	0
Итого в предгорной ЛП [Total in the foothill LP]:		27	67,5	121	6	0,050	1
Всего [Total]:		246	615,5	1 019	211	0,207	60

На сельскохозяйственных угодьях, площадь которых в лесостепной и предгорной провинциях выше, чем в степных и полупустынных, доступность кормов меньше. Возможно, это связано с использованием в больших количествах высокоэффективных ядохимикатов при выращивании сельскохозяйственных культур (так называемые «нуль-технологии») [7, 24]. На слабую заселённость горлицей этих ландшафтных провинций также повлияли и изменения в структуре севооборотов: переход на выращивание преимущественно монокультуры – озимой пшеницы. Одновременно сильно сократилась площадь, занятая подсолнечником и кукурузой – основных кормовых объектов вида [7, 8].

Таким образом, в настоящее время гнездовая плотность кольчатой горлицы значительно выше в лесополосах на севере и востоке края в полупустынно-сухостепной и степной ландшафтных провинциях, чем в лесостепной и предгорной провинциях. Этот тренд, выявленный для лесополос, в целом совпадает с общими закономерностями ландшафтного распределения вида.

Гнездовая биология. В табл. 2 приведены данные по числу гнезд в различных административно-территориальных образованиях Ставропольского края. Видно, что население кольчатой горлицы имеет наибольшую гнездовую плотность в селитебных местообитаниях административных районов, расположенных в полупустынно-сухостепной ландшафтной провинции (Апанасенковский, Левокумский, Курский, Туркменский районы).

Таблица 2 [Table 2]

Число гнездящихся пар кольчатой горлицы в населённых пунктах (2006–2019 гг.)
[The number of the detected breeding pairs of *Streptopelia decaocto* in settlements (2006–2019)]

№ п/п	Муниципальный район / город краевого значения [Municipal district / city of regional significance]	Число пар [Number of the breeding pairs]	Доля от общего числа [Share of the total number], %
1	Город-курорт Кисловодск [Resort city of Kislovodsk]	82	7,03
2	Предгорный [Predgornyj district]	34	2,91
3	Апанасенковский [Apanasenkovskiy district]	124	10,63
4	Изобильненский [Izobil'nenskiy district]	55	4,71
5	Левокумский [Levokumskiy district]	127	10,88
6	Степновский [Stepnovskiy district]	114	9,77
7	Курский [Kurskiy district]	145	12,43
8	Туркменский [Turkmenskiiy district]	123	10,54
9	Шпаковский [Shpakovskiy district]	33	2,83
10	Минераловодский [Mineralovodskiy district]	13	1,11
11	Грачевский [Grachevskiy district]	42	3,60
12	Петровский [Petrovskiy district]	51	4,37
13	Ипатовский [Ipatovskiy district]	61	5,23
14	Нефтекумский [Neftekumskiy district]	51	4,37
15	Александровский [Aleksandrovskiy district]	35	3,00
16	Город Невинномыск [City of Nevinnomyssk]	77	6,60
Итого [Total]		1 167	100

Анализ биотопического распределения гнездовых участков кольчатой горлицы, высоты и характера расположения гнёзд показал, что она гнездится преимущественно в сельских населённых пунктах, а также на участках древесных насаждений городов; доля гнёзд, расположенных в лесополосах и садово-дачных участках, существенно ниже (табл. 3). Птицы используют для постройки гнёзд 20 видов деревьев, при этом наиболее предпочитаемыми являются хвойные породы с густой кроной – туя восточная (*Platyclusus orientalis* (L.) Franco) и ель обыкновенная (*Picea abies* (L.) H.Karst.). Установлено, что птицы предпочитают располагать гнёзда на высоте от 3 до 6 м (80,4%; $n=454$); доля гнёзд, расположенных выше 9 м, незначительна (9,1%).

Гнездятся горлицы отдельными парами в относительной близости друг от друга. Гнездо обычно устраивают на прочных горизонтальных ветвях деревьев или в развилке. Весь материал для гнезда приносит самец, укладывает его самка. По наблюдениям за процессом строительства 5 гнёзд в хуторе Поперечном Туркменского района, птицы собирали материал в радиусе не более 100 м от гнездового дерева. Гнездо представляет собой рыхлый, почти всегда просвечивающий настил сухих веток с очень плоским лотком. Однако ранние гнёзда, построенные в марте, и поздние, построенные в октябре–ноябре, имеют более плотную конструкцию из прутьев и сухой травы, что, видимо, улучшает теплоизоляцию.

Таблица 3 [Table 3]

**Стационные параметры расположения гнёзд
кольчатой горлицы в различных биотопах**
[The parameters of the habitat location of *Streptopelia decaocto* nests in various biotopes]

№ п/п	Место располо- жения гнезда [Placement of nest location]	Высота располо- жения гнезда, м [Height of nest location, m]		Число гнёзд в разных биотопах [Number of nests in various biotopes]			Общее число гнёзд / Доля от общего числа [Total num- ber of nests / Share of the total number], %
		$M \pm m_M$	CV, %	I	II	III	
1	<i>Platyclus orientalis</i> (L.) Franco	3,33±0,037	11,25	58	–	47	105/21,4
2	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	4,30±0,105	16,61	29	–	18	47/9,6
3	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	6,31±0,723	66,78	19	3	13	35/7,2
4	<i>Juglans regia</i> L.	6,13±0,537	46,29	16	1	12	29/5,9
5	<i>Prunus</i> subgen. <i>Cerasus</i> (Mill.) A.Gray	4,36±0,141	16,46	22	3	2	27/5,6
6	<i>Prunus domestica</i> L.	3,90±0,168	21,48	18	1	7	26/5,4
7	<i>Prunus armeniaca</i> L.	3,89±0,190	23,42	15	4	5	24/4,9
8	<i>Salix</i> L.	4,28±0,181	18,39	7	3	10	20/4,1
9	<i>Fraxinus lanceolata</i> L.	5,73±0,466	34,52	3	2	14	19/3,8
10	<i>Acer platanooides</i> L.	5,06±0,644	50,83	5	4	8	17/3,5
11	<i>Betula</i> L.	6,74±0,557	33,11	9	1	7	17/3,5
12	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	9,78±0,884	33,82	6	5	4	15/3,1
13	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	6,37±0,633	37,21	8	3	4	15/3,1
14	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	4,78±0,841	49,78	9	–	–	9/1,8
15	<i>Malus domestica</i> Borkh.	4,32±0,271	17,76	8	–	1	9/1,8
16	<i>Pyrus communis</i> L.	4,26±0,221	13,73	3	2	3	8/1,6
17	<i>Populus nigra</i> L.	9,76±1,964	53,23	3	1	4	8/1,6
18	<i>Catalpa speciosa</i> Warder ex Engelm.	4,04±0,280	18,34	–	–	8	8/1,6
19	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	2,81±0,148	12,88	–	6	1	7/1,4
20	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	4,00±0,359	21,98	1	1	5	7/1,4
21	Опоры ЛЭП [Pylons of power lines]	–	–	15	–	2	17/3,5
22	Люстры под навесом [Ceiling lights]	–	–	6	–	–	6/1,2
23	Виноградная беседка [Grape arbors]	–	–	6	–	–	6/1,2
24	Балкон [Balcony]	–	–	3	–	–	3/0,6
25	Сарай [Shed]	–	–	3	–	–	3/0,6
26	Таль электрическая [Electric hoists]	–	–	2	–	–	2/0,4
27	Вертикальная асбестовая труба [Vertical asbestos pipe]	–	–	1	–	–	1/0,2
Итого [Total]		4,81	–	275	40	175	490/100

Примечание: I – сельские населённые пункты; II – лесополосы, садово-дачные участки; III – озеленённые территории селитебных зон городов.

[Note: I - Rural settlements; II - Forest belts, garden plots; III - Greened residential areas of cities].

В зарубежных и отечественных научных публикациях встречаются упоминания о нетипичном гнездовании кольчатой горлицы [19, 26–28] – на различных жилых зданиях, опорах электропередач и других технических сооружениях. Чаще всего такие нетипичные места птицы используют для повторного гнездования после разорения первых кладок хищниками, в основном кошками [26]. В целом за период 2008–2019 гг. нами зафиксировано 36 (7,7%) случаев нетипичного гнездования (см. табл. 3). Интересный случай отмечен 5 мая 2020 г. на хуторе Поперечном Туркменского района (45°25'N; 43°16'E). Здесь обнаружено рыхлое, состоящее из нескольких веточек гнездо кольчатой горлицы, расположенное на высоте всего 120 см на сетчатом заборе около собачьей конуры. Спустя неделю, 12 мая, самка в этом гнезде плотно насиживала 2 яйца.

При обследовании различных типов биотопов отмечены факты частичного или полного перекрытия гнездовых участков кольчатой горлицы с участками других видов птиц. Зафиксированы случаи гнездования кольчатой горлицы:

– в заселённых грачевниках *Corvus frugilegus* (Апанасенковский район, с. Малая Джалга (46°01'00"N; 42°45'00"E) 26 апреля 2012 г.; Арзгирский район, с. Родниковское (45°26'19"N; 44°05'38"E) 8 июня 2012 г.; Лёвокумский район, с. Турксад (45°13'03"N; 44°52'48"E) 16 мая 2014 г.);

– в колонии черногрудого воробья *Passer hispaniolensis* (Лёвокумский район, с. Величаевское (44°56'47"N; 45°08'16"E) 30 июня 2006 г.);

– вблизи гнезда чернолобого сорокопута *Lanius minor* (Изобильненский район, пос. Рыздвянный (45°15'38"N; 41°50'46"E) 16 мая 2015 г., расстояние 50 м и с. Птичьё (45°31'23"N; 41°42'55"E) 18 мая 2015 г.).

Отмечено гнездование кольчатой горлицы вблизи гнёзд хищных птиц:

– могильника *Aquila heliaca* (Шпаковский район, пос. Новый Бешпагир (44°56'28"N; 42°21'52"E) 17 июня 2012 г., расстояние между гнёздами 100 м);

– обыкновенной пустельги *Falco tinnunculus* (Арзгирский район, детский оздоровительный лагерь «Степнячок» (45°32'18"N; 44°21'68"E) 20 июня 2015 г., расстояние 7 м; Курской район (44°03'19"N; 44°30'10"E) 2 июня 2017 г., расстояние 40 м; Изобильненский район, окрестности пос. Солнечнодольск (45°18'11"N; 41°30'31"E) 24 мая 2017 г., расстояние 20 м);

– орлана-белохоста *Haliaeetus albicilla* (Степновский район, Иргаклинский заказник (44°19'29"N; 44°44'00"E) 12 июня 2019 г., расстояние 50 м), там же были отмечены 2 гнезда чернолобого сорокопута в 5 и 12 м.

Наиболее раннее появление кольчатой горлицы на участках гнездования, отчетливые проявления токования отмечали с середины февраля – начала марта. Начало строительства гнёзд происходило во 2–3-й декадах марта и начале апреля (16.03–4.04).

В Ставропольском крае кольчатая горлица за сезон в большинстве случаев делает 3 кладки, предполагается также возможность 4-й кладки в случае гибели предыдущей [5, 28]. За период наших наблюдений зарегистрированы

6 случаев 4-го цикла размножения, 2 из которых окончились неудачей, что связано с неблагоприятными погодными условиями (сильный ветер, дождь). Наши наблюдения подтверждаются литературными данными: появление первых кладок приходится на 1–2-ю декады апреля; также описаны 2 случая 4-го цикла размножения, один из которых оказался неудачным [28].

Наиболее ранние кладки найдены: 15 марта 2018 г., 17 марта 2019 г., 20 марта 2012 г. Из ранних гнезд в 21 случае отмечены кладки, в которых было одно (42,85%, $n = 9$) либо два яйца (57,15%, $n = 12$), в среднем $-1,57 \pm 0,15$, что согласуется с данными предыдущих исследований в регионе [5, 30]. Самые поздние кладки обнаружены 2 ноября 2019 г., 24 октября 2016 г., 13 октября 2011 г., 9 октября 2016 г. В Центральном Предкавказье известны неудачные попытки зимнего гнездования вида [29].

Горлицы откладывают по яйцу в сутки, реже через сутки [22]. Кладка обычно состоит из двух яиц, реже из одного [3, наши данные]. Так, из проверенных нами 58 кладок в апреле, мае и июне, только в 11 гнездах найдено по одному яйцу. Насиживание начинается с откладки первого яйца, о чём свидетельствует неодновременное вылупление птенцов. Второй птенец вылупляется на сутки, реже – на двое позже первого [3, 22, наши данные]. Полный гнездовой цикл с момента откладки первого яйца до вылета птенцов из гнезда у горлицы составляет 36–41 (в среднем 38) день [28, наши данные].

По литературным данным [30], размеры яиц кольчатой горлицы в Ставропольском крае составляют $33,5 \times 25,3 - 28,6 \times 21,9$ мм; в среднем $-30,9 \times 24,1$ мм ($n = 12$). Это согласуется с нашими промерами: $31,6 \times 25,0 - 29,1 \times 23,8$ мм, в среднем $-30,5 \times 24,6$ мм ($n = 25$).

По наблюдениям за суточной активностью насиживающей самки (рис. 3), процесс инкубации занял 91,5–97,4% общего времени, прерываясь только на 52–74 минуты при продолжительности наблюдений более 14 часов в сутки и на 26 минут за 6 часов наблюдений (в диаграмме отражено как показатель «кладка без насиживания»). При этом в перерывах между насиживанием птица находилась преимущественно рядом с гнездом. Поведение самки зависело от погодных условий. Она чаще покидала гнездо в ясную и солнечную погоду, нежели в пасмурную и дождливую. Различные виды птиц часто пролетали над её гнездом или сидели рядом с ней (рис. 4). При этом горлица плотно насиживала кладку, не реагируя как на мелких птиц, так и на крупных хищников. Однако при появлении людей самки покидают гнездо [29]. В наших исследованиях отмечено, что реакция на наблюдателя у насиживающей самки проявлялась при его приближении к гнезду на расстояние менее 3 м. При этом она незаметно покидала гнездо и спустя некоторое время также незаметно возвращалась. Самец всегда находился рядом с насиживающей самкой и охранял ее. Толерантность, проявляемая кольчатой горлицей к другим видам птиц, по-видимому, является поведенческой адаптацией, обеспечивающей виду высокую степень успешности размножения.

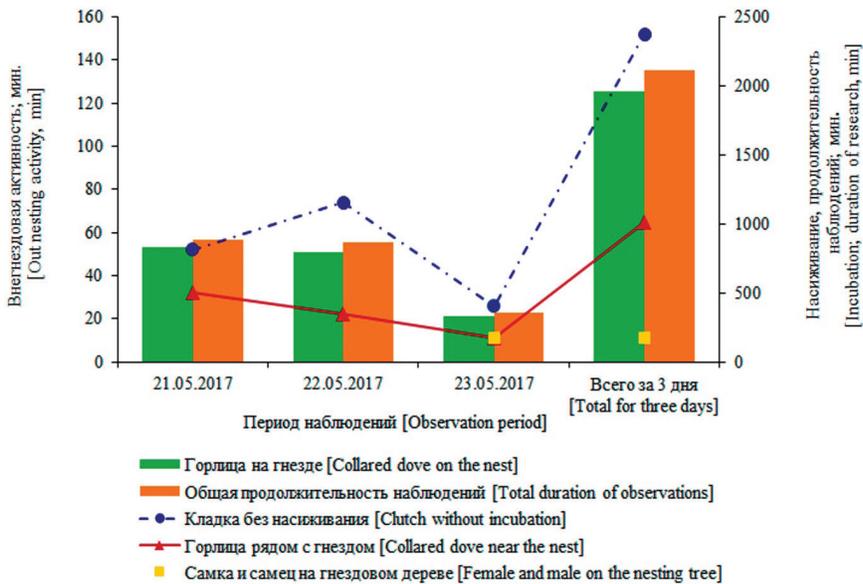


Рис. 3. Хронометраж суточной активности насиживающей самки (21–23.05.2017 г.; общая продолжительность наблюдений – 35 ч 12 мин)

[Fig. 3. Daily activity timing of incubating *Streptopelia decaocto* (21-23.05.2017; total duration of observations is 35 hours 12 minutes)]

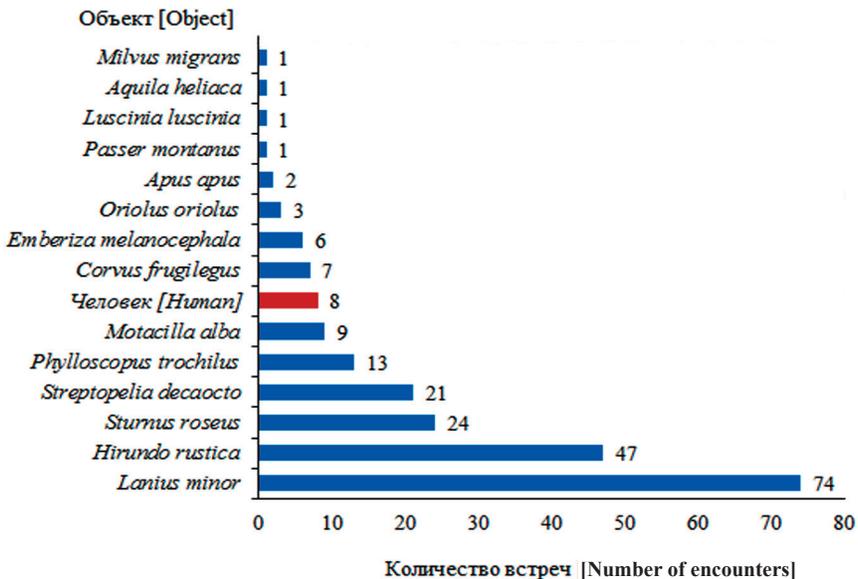


Рис. 4. Регистрация различных видов птиц и человека возле гнезда горлицы (21–23.05.2017 г.; общая продолжительность наблюдений – 35 ч 12 мин. Общее количество учтенных птиц – более 600, с учетом массовых групп и стай)

[Fig. 4. Log of various bird species and humans observed near the *Streptopelia decaocto*'s nest (21-23.05.2017; total duration of observations is 35 hours 12 minutes. Total recorded number of birds (including mass groups and flocks) is more than 600)]

Постэмбриональная смертность кольчатой горлицы в среднем за период 2008–2019 гг. составила 13,5% (из 490 гнёзд погибли 66). Как правило, гибнут ранние и поздние кладки. В частности, отмечено разорение кладок в марте и апреле, когда деревья ещё не облиственны, и гнёзда хорошо заметны. Так, в указанный период зафиксировано разорение гнёзд в 49 случаях кошками (в с. Иргаклы – 12 гнёзд, в с. Птичьё – 23, в хут. Среднем – 14); в 15 случаях – серыми воронами (хут. Поперечный – 11 гнёзд; пос. Чограйский – 4 гнезда). По одному гнезду в г. Ставрополе и в пос. Бородыновке Минераловодского района разорены сойкой. В 2019 г. октябрь и ноябрь на Ставрополье отличались прохладной и дождливой погодой, и постэмбриональная смертность поздних кладок (октябрь–ноябрь) оказалась высокой – 87,4%. Таким образом, успех размножения кольчатой горлицы зависит от сроков начала репродуктивного периода, характера погодных условий и влияния хищников (в основном, кошек и серых ворон).

Кочёвки и миграции. Известно, что у горлиц, несмотря на их осёдлость, имеется тенденция к разлётам молодняка – до 700 км от места, где они вывелись [31]. Осенью часть птиц образуют крупные скопления и, очевидно, совершают дальние кочёвки в восточном направлении. Кочёвки кольчатых горлиц описаны в литературе [32]: в первые годы появления в городах Восточной Украины они вели осёдлый образ жизни, резкие сезонные колебания численности стали отмечаться только в зимы 1975/76, 1976/77 гг. Уже адаптировавшаяся часть популяции совершает нерегулярные откочёвки из охваченных сильными похолоданиями мест в более южные районы. Другая же часть живёт оседло, гибнет в морозные зимы, что свидетельствует об отсутствии адаптации к новым условиям. Не исключено, что эти особи – новоселенцы, пополнившие местную популяцию из числа птиц, продолжающих широким фронтом своё расселение на восток.

Наши исследования подтверждают подобные тенденции. Так, мы наблюдали 23 сентября 2009 г. около 350 кольчатых горлиц на проводах около с. Зимняя Ставка (44°55'N; 45°20'E); 5 октября 2011 г. стая из 170 горлиц сидела на проводах у с. Новоселицкого (44°45'N; 43°26'E); 12 октября 2016 г. около 200 горлиц отмечено на проводах у с. Иргаклы (44°22'N; 44°45'E); 29 сентября 2019 г. на участке от с. Новоселицкого до с. Величаевского отмечены скопления из 50–200 особей (870 птиц на 150 км). Все встречи указывали на то, что горлицы перемещались в восточном направлении в сторону Каспийского моря.

Зимует данный вид, концентрируясь у элеваторов, зернотоков, вдоль дорог. Кормится часто на приусадебных хозяйствах с домашней птицей. Почти во всех районах Ставрополья имеются крупные элеваторы, зимой скопления птиц на них наблюдали в городах Изобильном, Светлограде, Новоалександровске, Ипатово, Благодарном, Зеленокумске и сёлах Арзгир, Левокумское, Сотниковское. В некоторые дни здесь скапливалось от 200 до 500 особей. Часть горлиц выбирает высокие и густые хвойные деревья – ели и туи, на

которых они ночуют скоплениями до 150 особей. Интересный факт удалось отметить в январе 2011 г. в г. Ставрополе: 5 кольчатых горлиц использовали для ночёвки крупные шары омелы белой (*Viscum album* L.).

Лимитирующие факторы. По нашим наблюдениям, одними из основных естественных врагов кольчатой горлицы на исследуемой территории являются домашние кошки, серая ворона, сойка, тетереvyтник, перепелятник, филин. Мы неоднократно наблюдали, как домашние кошки разоряют гнёзда горлиц с птенцами, особенно в частном секторе. Вблизи с. Киевка Апанасенковского района 23 июня 2015 г. найдена погибшая самка возле её гнезда с повреждениями головы, характерными для нападения тетереvyтника. Аналогичный случай отмечен в лесополосе у хут. Поперечного Туркменского района 18 мая 2016 г. В лесополосе у с. Киевка охота тетереvyтника на кольчатых горлиц зарегистрирована дважды в июне 2014 г. и трижды в июне 2015 г. Перепелятник, который охотится преимущественно на голубей, оказывает на кольчатых горлиц ещё большее влияние. Мы наблюдали, как 12 мая 2016 г. на краю леса у р. Кума в 3 км от с. Величаевское Левокумского района хищник сбил горлицу. Фрагменты костей и перьев кольчатой горлицы отмечены 23 июня 2018 г. в погадках филина, собранных в пос. Ясный Туркменского района. В целом, усиление пресса тетереvyтника и других хищников оказывает негативное влияние на птиц в урбанизированных ландшафтах [33].

Значительное воздействие на кольчатых горлиц оказывают и погодно-климатические факторы. В литературе есть сведения, что горлицы в условиях Восточного Казахстана нормально переносят морозы $-30...-40$ °С, а от частых ветров укрываются в хозяйственных постройках [34]. Однако на юге России зимой даже при -15 °С нами отмечены погибшие птицы (в Арзгирском, Советском, Нефтекумском и Туркменском районах Ставропольского края).

Также выявлено, что у кольчатых горлиц ранние и поздние кладки и птенцов часто сдувают сильные ветра как в сёлах, так и в лесополосах, особенно в восточных и северо-восточных районах. В конце июня – начале июля 2019 г. мы отмечали гибель птенцов в период значительного повышения скорости ветра, понижения среднесуточной температуры и продолжительных осадков.

Кроме того, как показывают наши наблюдения, большое число горлиц гибнет от столкновения с движущимся автотранспортом: чаще это происходит в середине лета и осенью, когда начинается транспортировка зерна. Птицы в этот период концентрируются на обочинах дорог и попадают под колёса автомобилей или разбиваются о лобовое стекло. Всего в период 2008–2019 гг. отмечено 14 случаев гибели горлиц при столкновении с машинами.

Заключение

Таким образом, гнездовая численность кольчатой горлицы в Ставропольском крае обнаруживает существенную межгодовую изменчивость. Уста-

новлено, что для края зарегистрирован почти 1,5-кратный рост гнездовой численности вида с 2006 по в 2019 г. – с 47 до 65 тыс. пар. Вид явно тяготеет к районам края с развитым животноводством. С ландшафтной точки зрения вид предпочитает степную провинцию, а также полупустынно-сухостепную; ниже плотность гнездового населения в лесостепи; самые низкие показатели характерны для предгорных районов. Основные местообитания вида – сельские населённые пункты, участки древесных насаждений в городах, а также лесополосы в агроландшафтах. Птицы гнездятся преимущественно на деревьях, установлены и случаи нетипичного расположения гнёзд. Кольчатая горлица делает 3–4 кладки за сезон, при этом часть из них могут быть повторными в случае неблагоприятного гнездования. Постэмбриональная смертность составляет в среднем 13,5%. Отмечены массовые осенне-зимние кочёвки птиц, при этом величина стай достигала 500 особей. Установлены лимитирующие факторы для вида: гибель кладок и птенцов от хищников и непогоды, а также гибель взрослых птиц при аномально низких температурах зимой и на автодорогах.

Литература

1. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М. : Академкнига, 2003. 808 с.
2. BirdLife International. *Streptopelia decaocto*. Красный список угрожаемых видов МСОП. 2019. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22727811A154457750.en> (дата обращения: 03.02.2020).
3. Хохлов А.Н. Кольчатая горлица *Streptopelia decaocto* в урбанизированных ландшафтах Центрального Предкавказья // Русский орнитологический журнал. 2012. Т. 21, экспресс-выпуск 808. С. 2639–2640.
4. Тельпов В.А. Кольчатая горлица на Кавминводах // Экологические проблемы Ставропольского края и сопредельных территорий : материалы краевой научно-практической конференции / отв. ред. А.Н. Хохлов, В.В. Савельева. Ставрополь : Ставроп. краев. совет ВООП, 1989. С. 308.
5. Бобенко О.А. К экологии кольчатой горлицы в Ставропольском крае // Кавказский орнитологический вестник. 2006. Вып. 18. С. 3–15. URL: <https://zoomet.ru/zhurnal/Kov-2006-18.pdf> (дата обращения: 23.05.2020).
6. Дарда Е.С. Статистический анализ и прогнозирование производства основных видов продукции животноводства. М. : ИНО, 2011. 109 с.
7. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2015 году / Исполнители: Н.С. Самойлова, А.В. Борисов. М. : Росинформагротех, 2017. 196 с.
8. Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2018 году / исполнитель А.А. Коровин. Ставрополь : Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, 2019. 140 с.
9. Шальнев В.А. Ландшафты Северного Кавказа: эволюция и современность. Ставрополь : Изд-во СГУ, 2004. 264 с.
10. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М. : Советская наука, 1953. 502 с.
11. Наумов Р.Л. Методика абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах // Зоологический журнал. 1963. Ч. 44, вып. 1. С. 81–92.

12. Бибби К., Джонс М., Марсен С. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учёт птиц / пер. с англ. Е.А. Лебедевой. М. : Союз охраны птиц России, 2000. 186 с.
13. Маловичко Л.В., Швыкова А.В., Зубалий А.М. Характеристика орнитонаселения окултуренного ландшафта в субаридной зоне на северо-востоке Ставрополя // Экосистемы: экология и динамика. 2019. Т. 3, № 1. С. 191–203. doi: 10.24411/2542-2006-2019-10030
14. Годзевич Б.В., Каторгин И.Ю., Савельева В.В., Шальнев В.А. Атлас земель Ставропольского края. Ставрополь : Комитет по земельным ресурсам и землеустройству Ставроп. края, 2000. 118 с.
15. Климишин В.С. Кольчатая горлица в условиях г. Львова // Материалы 3-й Всесоюзной орнитологической конференции, 11–17 сентября 1962 г. Львов : Изд-во Львов. ун-та, 1962. Ч. 2. С. 28–29.
16. Delin H., Svensson L. Photographic Guide to the Birds of Britain and Europe. London : Hamlyn Publishing group, Octopus Publishing group, 1988. 288 p.
17. Gibbs D., Barnes E., Cox J. Pigeons and Doves. A Guide to the Pigeons and Doves of the World. New Haven : Yale University Press, 2001. 615 p.
18. Страутман Ф.И. О расселении некоторых видов птиц в Закарпатской и западных областях Украины // Природа. 1951. № 1. С. 68–69.
19. Rocha-Camarero G., Hidalgo de Trucios S. The spread of the Collared Dove *Streptopelia decaocto* in Europe: colonization patterns in the west of the Iberian Peninsula // Bird Study. 2002. № 49. PP. 11–16. <https://doi.org/10.1080/00063650209461239>
20. Ганя И.М. О новых элементах орнитофауны Молдавии // Известия Молдавского филиала АН СССР. 1959. № 8 (53). С. 43–54.
21. Hengeveld R. What to Do about the North American Invasion by the Collared Dove? // Journal of Field Ornithology. 1993. Vol. 64 (4). PP. 477–489. URL: www.jstor.org/stable/4513859 (дата обращения: 23.05.2020).
22. Талпош В.С. Кольчатая горлица *Streptopelia decaocto* на Украине // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28, экспресс-выпуск 1862. С. 5859–5866.
23. Hayslette S. Seed-size selection in Mourning Doves and Eurasian Collared-Doves // The Wilson Journal of Ornithology. 2006. Vol. 118, № 1. PP. 64–69. [https://doi.org/10.1676/1559-4491\(2006\)118\[0064:SSIMDA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1676/1559-4491(2006)118[0064:SSIMDA]2.0.CO;2)
24. Свиридова Т.В., Маловичко Л.В., Гришанов Г.В., Венгеров П.Д. Условия размножения птиц в современном агроландшафте европейской части России: влияние интенсификации и поляризации сельского хозяйства. Ч. I: Местообитания // Поволжский экологический журнал. 2019. № 1. С. 61–77. <https://doi.org/10.35885/1684-7318-2Q19-1-61-77>
25. Кошелев А.И. Кольчатая горлица – *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838) // Птицы России и сопредельных регионов: Рябкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Сорообразные / под ред. В.Д. Ильичёва, В.Е. Флинта. М. : Наука, 1993. С. 118–131.
26. Маловичко Л.В., Харин А.Н., Гутор Г.Н., Афанасова Т.В. Нетипичное гнездование кольчатой горлицы *Streptopelia decaocto* в Ставропольском крае // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28, экспресс-выпуск 1865. С. 5970–5977.
27. Scheidt S.N., Hurlbert A.H. Range Expansion and Population Dynamics of an Invasive Species: The Eurasian Collared-Dove (*Streptopelia decaocto*) // PLoS ONE. 2014. 9(10): e111510. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111510>
28. Бобенко О.А., Хохлов А.Н., Илюх М.П. Сроки и особенности гнездования голубеобразных в Ставропольском крае // Кавказский орнитологический вестник. 2011. Вып. 23. С. 9–14. URL: <https://zoomet.ru/zhurnal/Kov-2011-23.pdf> (дата обращения: 23.05.2020).

29. Хохлов А.Н., Харченко Л.П., Заболотный Н.Л. О необычных сроках гнездования кольчатой горлицы в Предкавказье // Актуальные вопросы экологии и охраны природы степных экосистем и сопредельных территорий : сборник материалов межреспубликанской научно-практической конференции. Краснодар : Изд-во Кубанского гос. ун-та, 1994. С. 174.
30. Ильяхов М.П., Хохлов А.Н. Кладки и размеры яиц птиц Центрального Предкавказья. Ставрополь : Ставропольское отделение Союза охраны птиц России, 2006. 220 с.
31. Stresemann E., Nowak E. Die Ausbreitung der Türkentaube in Asien und Europa // J. Ornithol. 1958. № 99. Vol. 3. PP. 243–296.
32. Кривицкий И.А., Кныш Н.П., Пекарская И.С., Садовская Н.Г., Ковалёв В.А. Местные миграции кольчатой горлицы на северо-востоке Украины // 2-я Всесоюзная конференция по миграциям птиц : тезисы сообщений / отв. ред. Е.В. Гвоздев. Алма-Ата : Наука, 1978. Ч. 2. С. 79–81.
33. Белик В.П. Хищничество тетеревины и его роль в биоценозах // Ястреб-тетеревятник: Место в экосистемах России : сборник статей по ястребу-тетеревятнику (*Accipiter gentilis*) к IV конференции по хищным птицам Северной Евразии. Пенза ; Ростов, 2003. С. 146–168.
34. Березовиков Н.Н., Фельдман А.С., Брыгинский С.А. Зимовка кольчатых горлиц *Streptopelia decaocto* в селе Приречное в Семипалатинском Прииртышье в 2014–2019 годах // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28, экспресс-выпуск 1748. С. 1354–1357.

Поступила в редакцию 13.02.2020; повторно 01.06.2020 г.;
принята 19.08.2020 г.; опубликована 25.09.2020 г.

Авторский коллектив:

Маловичко Любовь Васильевна – д-р биол. наук, профессор кафедры зоологии, факультет зоотехнии и биологии, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Россия, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49).

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1040-2890>

E-mail: l-malovichko@yandex.ru

Железнова Татьяна Константиновна – д-р биол. наук, профессор кафедры зоологии, факультет зоотехнии и биологии, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Россия, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49).

E-mail: larus-minutus@yandex.ru

Зубалий Анастасия Михайловна – канд. биол. наук, доцент кафедры зоологии, факультет зоотехнии и биологии, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Россия, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49).

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5114-830X>

E-mail: zanast@mail.ru

Швыкова Анна Васильевна – студентка магистратуры кафедры зоологии, факультет зоотехнии и биологии, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Россия, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49).

E-mail: haska548@yandex.ru

Для цитирования: Маловичко Л.В., Железнова Т.К., Зубалий А.М., Швыкова А.В. Современное состояние кольчатой горлицы *Streptopelia decaocto* (Aves: Columbiformes) в Ставропольском крае // Вестн. Том. гос. ун-та. Биология. 2020. № 51. С. 46–68. doi: 10.17223/19988591/51/3

For citation: Malovichko LV, Zheleznova TK, Zubalii AM, Shvykova AV. Current status of the *Streptopelia decaocto* (Aves: Columbiformes) in Stavropol region. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya = Tomsk State University Journal of Biology*. 2020;51:46-68. doi: 10.17223/19988591/51/3 In Russian, English Summary

Lubov V. Malovichko, Tatiana K. Zheleznova, Anastasiia M. Zubalii, Anna V. Shvykova

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
Moscow, Russian Federation

Current status of the *Streptopelia decaocto* (Aves: Columbiformes) in Stavropol region

The Eurasian collared dove *Streptopelia decaocto* is a Palearctic species that demonstrates an example of intensive and rapid dispersal across Eurasia. At the same time, the expansion of the area is combined with its pulsation, and the reasons for this phenomenon are not completely clear. The Eurasian collared dove shows synanthropic tendencies and prefers to occupy residential habitats and agricultural landscapes when settling. Conservation status of the species according to the IUCN category system is LC: of least concern, but requiring further study and systematic monitoring. All of the abovementioned makes the study of the species very relevant. The aim of our research is to study the current state of the number, distribution and ecology of the Eurasian collared dove in Stavropol region.

The studies were carried out in Stavropol region in 2008-2019 within geographical coordinates 43°43'-46°14'N, 40°51'-45°43'E in semi-desert, steppe and forest-steppe zones and foothills of the southern areas (See Fig. 1). We used methods of walking (over 500 km) and driving (42 000 km) route counts to estimate the population density, numbers of nesting birds, and their landscape distribution. This review also includes our results obtained during bird counts in Stavropol region in 2015-2018, as part of the program of the Atlas of breeding birds of Europe. In the course of this work, we examined 39 50×50 km squares. We studied the nesting biology of the species on the basis on discovering of 1167 breeding pairs, surveys of 490 nests and detailed observations of 58 nests. We conducted mapping of residential nests. Describing nesting structures, we noted the biotope, the species and height of the tree, the height of the nest location, the building material, the content of the nest, the presence and proximity of nests of other bird species, and we performed standard egg measurements. We determined if the breeding was successful by observations of nesting pairs in the period from the beginning of egg laying to the departure of chicks from nests. We studied the daily activity of the birds during the incubation period by visual observations for as long as 35+ hours.

The Eurasian collared dove *Streptopelia decaocto* appeared in Stavropol region in 1973-1978 of the last century and has digested the entire area of the region as a result of intensive settlement. In general, we noted an increase in the nesting population of the species by almost one and a half times over a decade (47 thousand pairs in 2006 to 65 thousand pairs in 2019). The highest nesting population density of the Eurasian collared dove was recorded for the North and North-East of Stavropol region where animal husbandry predominates (See Fig. 1 and 2; Table 1). From the landscape point of view, the species clearly prefers the steppe province (0.27 pairs/ha), as well as semi-desert-dry-steppe (0.25); the density of its breeding population is lower in the forest-steppe (0.1); the lowest indicators are typical of foothill areas (0.05) (See Fig. 1; Table 1 and 2). As we showed in our research in the species' biotopic distribution, the main types of its habitat are rural settlements, forest belts (protective, roadside) and forest plantations (plantings of nonlinear configuration of different areas) in agricultural landscapes. The Eurasian collared dove prefers eastern spruce (*Platyclusus orientalis*) (21.4%) and common spruce (*Picea abies*) (9.6%) for nesting; in total, 20 species of tree species were used. At the same time, we observed atypical cases of nest placement (7.7% of all examined nests) on various residential buildings, power poles and other technical structures (See Table 3). We found the earliest clutches in the second decade of March,

and the latest ones in late October and early November. The value of clutches amounted to an average of 1.57 eggs. The average size of the egg was 30.5 mm×24.6 mm (n=25). When observing the daily activity of the incubating females, we found that they spend 97.4% of the time on the incubation process (See Fig. 3 and 4). The Eurasian collared dove can make three or four clutches per season, while some of them may be repeated in case of poor nesting. Post-embryonic mortality in our studies was averaged 13.5%, often due to nest destruction by predators (mainly cats and grey crows), as well as due to adverse weather conditions. The Eurasian collared dove belongs to sedentary species, but at the same time, we observed mass autumn-winter roamings of the birds with the size of flocks of up to 500 individuals. We found that the limiting factors for the species are loss of clutches and chicks from predators and bad weather, as well as death of adult birds on the roads and as a result of abnormally low temperatures during winter. The results of our study confirmed the steady territorial expansion and growth of the Eurasian collared dove population in Stavropol region, mainly, due to the processes of synanthropization and urbanization and assimilation into agricultural landscapes.

The paper contains 4 Figures, 3 Tables and 34 References.

Key words: population dynamics; population density; biotopic distribution; nesting biology; environmental factors.

The Authors declare no conflict of interest.

References

1. Stepanyan LS. Konspekt ornitologicheskoy fauny Rossii i sopredel'nykh territoriy (v granitsakh SSSR kak istoricheskoy oblasti) [Conspectus of the ornithological fauna of Russia and adjacent territories (within the borders of the USSR as a historic region)]. Moscow: Akademkniga Publ.; 2003. 808 p. In Russian
2. BirdLife International. *Streptopelia decaocto*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2019. [Electronic resource]. Available at: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22727811A154457750.en> (access 03.02.2020).
3. Khokhlov AN. Kol'chataya gorlitsa *Streptopelia decaocto* v urbanizirovannykh landshaftakh Tsentral'nogo Predkavkaz'ya [The collared dove *Streptopelia decaocto* in the urban landscape of the Central Ciscaucasia]. *The Russian J Ornithology*. 2012;21(808):2639-2640. In Russian
4. Tel'pov VA. Kol'chataya gorlitsa na Kavminvodakh [The collared dove on the Caucasian mineral waters]. In: *Ekologicheskie problemy Stavropol'skogo kraya i sopredel'nykh territoriy*. Materialy kraevoy nauch.-prakt. konf. [Environmental problems of Stavropol region and neighboring territories. Proc. of the Regional Sci.-Pract. Conf. (Stavropol', Russia, 4-6 October, 1989)]. Khokhlov AN and Savel'eva VV, editors. Stavropol: Stavrop. kraev. sovet VOOB Publ.; 1989. p. 308. In Russian
5. Bobenko OA. K ekologii kol'chatoy gorlitsy v Stavropol'skom krae [Towards the ecology of the collared dove in Stavropol region]. *Kavkazskiy ornitologicheskii vestnik*. 2006;18:3-15. In Russian
6. Darda ES. Statisticheskii analiz i prognozirovaniye proizvodstva osnovnykh vidov produktsii zhivotnovodstva [Statistical analysis and forecasting of production of the main types of livestock products]. Moscow: INO Publ.; 2011. 109 p. In Russian
7. *Doklad o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya Rossiyskoy Federatsii v 2015 godu* [Report on the state and use of agricultural land in the Russian Federation in 2015]. Samoylova NS and Borisov AV, editors. Moscow: Rosinformagrotekh Publ.; 2017. 196 p. In Russian
8. *Doklad o sostoyanii okruzhayushchey sredy i prirodopol'zovanii v Stavropol'skom krae v 2018 godu* [Report on the state of the environment and nature management in the Stavropol

- region in 2018]. Korovin AA, editor. Stavropol: Ministerstvo Prirodnikh Resursov i Okhrany Okruzhayushchey Sredy Stavropol'skogo Kraya Publ.; 2019. 140 p. In Russian
9. Shal'nev VA. Landshafty Severnogo Kavkaza: evolyutsiya i sovremennost' [Landscapes of the North Caucasus: evolution and modernity]. Stavropol: Stavropol State University Publ.; 2004. 264 p. In Russian
 10. Novikov GA. Polevyye issledovaniya po ekologii nazemnykh pozvonochnykh [Field studies of the ecology of Terrestrial Vertebrates]. Moscow: Nauka Publ.; 1953. 502 p. In Russian
 11. Naumov RL. Metodika absolyutnogo ucheta ptits v gnezdovoy period na marshrutakh [Method of absolute counting of birds in the nesting period on routes]. *J Zoology*. 1963;44(1):81-92. In Russian
 12. Bibby C, Jones M, Marsden S. Expedition Field Techniques. Bird Surveys. Lebedeva EA, translated from English. Moscow: Russian Bird Conservation Union Publ.; 2000. 186 p. In Russian
 13. Malovichko LV, Chvikova AV, Zubalii AM. Birds' population of the cultivated landscape in the subarid zone of north-east of Stavropol region. *Ecosystems: Ecology and Dynamics*. 2019;3(1):191-203. doi: [10.24411/2542-2006-2019-10030](https://doi.org/10.24411/2542-2006-2019-10030) In Russian, English Summary
 14. Godzevich BV, Katorgin IYu, Savel'eva VV, Shal'nev VA. Atlas zemel' Stavropol'skogo kraja [Atlas of the lands of Stavropol region]. Stavropol: Komitet po zemelnym resursam i zemleustroystvu Stavrop. Kraja Publ.; 2000. 118 p. In Russian
 15. Klimishin VS. Kol'chataya gorlitsa v usloviyakh g. L'vova [Ringed dove in Lviv]. In: *Materialy 3-y Vsesoyuznoy ornitologicheskoy konferentsii* [Proc. of the 3rd All-Union Ornithol. Conf. (Lviv, USSR, 11-17 September, 1962)]. Voinstvenskiy MA, Gladkov NA, Dement'ev GP, Kistyakovskiy AB, Polushina NA, Strautman FI and Cherkashenko NI, editors. Lviv: Lviv State University Publ.; 1962. Vol. 2. pp. 28-29. In Russian
 16. Delin H, Svensson L. Photographic Guide to the Birds of Britain and Europe. London: Hamlyn Publ., Octopus Publ.; 1988. 288 p.
 17. Gibbs D, Barnes E, Cox J. Pigeons and Doves. A Guide to the Pigeons and Doves of the World. New Haven: Yale University Press; 2001. 615 p.
 18. Strautman FI. O rasselenii nekotorykh vidov ptits v Zakarpatskoy i zapadnykh oblastiakh Ukrainy [On the settlement of some bird species in the Transcarpathian and Western regions of Ukraine]. *Priroda*. 1951;1:68-69. In Russian
 19. Rocha-Camarero G, Hidalgo de Trucios S. The spread of the Collared Dove *Streptopelia decaocto* in Europe: Colonization patterns in the west of the Iberian Peninsula. *Bird Study*. 2002;49:11-16. doi: [10.1080/00063650209461239](https://doi.org/10.1080/00063650209461239)
 20. Ganya IM. O novykh elementakh ornitofauny Moldavii [On new elements of the avifauna of Moldova]. *Izvestiya Moldavskogo filiala AN SSSR*. 1959;8(53):43-54. In Russian
 21. Hengeveld R. What to Do about the North American Invasion by the Collared Dove? *J Field Ornithology*. 1993;64(4):477-489.
 22. Talposh VS. The Eurasian collared dove *Streptopelia decaocto* in Ukraine. *The Russian J Ornithology*. 2019;28(1862):5859-5866. In Russian
 23. Hayslette, S. Seed-size selection in Mourning Doves and Eurasian Collared-Doves. *The Wilson J Ornithology*. 2006;118(1):64-69. doi: [10.1676/1559-4491\(2006\)118\[0064:SSIM DA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1676/1559-4491(2006)118[0064:SSIM DA]2.0.CO;2)
 24. Sviridova TV, Malovichko LV, Grishanov GV, Vengerov PD. Breeding Conditions for Birds in the Nowadays Farmlands of the European Russia: The Impact of agriculture intensification and polarization. Part I. Habitats. *Povolzhskiy J Ecology*. 2019;1:61-77. doi: [10.35885/1684-7318-2Q19-1-61-77](https://doi.org/10.35885/1684-7318-2Q19-1-61-77) In Russian, English Summary
 25. Koshelev AI. Kol'chataya gorlitsa – *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838) [Ringed dove – *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838)]. In: *Birds of Russia and neighboring regions: Grouse-like, dove-like, cuckoo-like and owl-like*. Il'ichev VD and Flint VE, editors. Moscow: Nauka Publ.; 1993. pp. 118-131. In Russian

26. Malovichko LV, Kharin AN, Gutor GN, Afanasova TV. The atypical nesting of the Eurasian collared dove *Streptopelia decaocto* in the Stavropol Krai. *The Russian J Ornithology*. 2019;28(1865):5970-5977. In Russian
27. Scheidt SN, Hurlbert AH. Range expansion and population dynamics of an invasive species: The Eurasian Collared-Dove (*Streptopelia decaocto*). *PLoS ONE*. 2014;9(10):e111510. doi: [10.1371/journal.pone.0111510](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111510)
28. Bobenko OA, Khokhlov AN, Il'yukh MP. Sroki i osobennosti gnezdovaniya golubeobraznykh v Stavropol'skom krae [Terms and features of pigeon-like nesting in Stavropol region]. *Kavkazskiy ornitologicheskii vestnik*. 2011;23:9-14. In Russian
29. Khokhlov AN, Kharchenko LP, Zabolotnyy NL. O neobychnykh srokakh gnezdovaniya kol'chatoy gorlitsy v Predkavkaz'e [On unusual nesting times of the ringed dove in the Caucasus]. In: *Aktual'nye voprosy ekologii i okhrany prirody stepnykh ekosistem i sopredel'nykh territoriy*. Sbornik materialov Mezhhrespublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii [Current issues of ecology and nature protection of steppe ecosystems and adjacent territories. Proc. of the Int-Republ. Sci.-Pract. Conf. (Krasnodar, Russia, 24-25 April, 1994)]. Nagalevskiy VYa, Plotnikov GK, Emtyl' MKh and Krutolapov VA, editors. Krasnodar: Kuban State University Publ.; 1994. p. 174. In Russian
30. Il'yukh MP, Khokhlov AN. Kladki i razmery yaits ptits Tsentral'nogo Predkavkaz'ya [Clutches and egg sizes of birds of the Central Caucasus]. Stavropol: Stavropol branch of the Russian Bird Conservation Union Publ.; 2006. 220 p. In Russian
31. Stresemann E, Nowak E. Die Ausbreitung der Türkentaube in Asien und Europa [The spread of the dove in Asia and Europe]. *J Ornithol*. 1958;99(3):243-296. In German
32. Krivitskiy IA, Knysh NP, Pekarskaya IS, Sadovskaya NG, Kovalev VA. Mestnye migratsii kol'chatoy gorlitsy na severo-vostoke Ukrainy [Local migrations of the collared dove in the North-East of Ukraine]. In: *2-ya Vsesoyuznaya konferentsiya po migratsiyam ptits: Tezisy soobshhenij* [2nd All-Union conference on bird migrations (Alma-Ata, USSR, 8-10 August, 1978)]. Gvozdev EV, editor. Alma-Ata: Nauka Publ.; 1978. Vol. 2. pp. 79-81. In Russian
33. Belik VP. Khishchnichestvo teterevyatnika i ego rol' v biotsenozakh [Predation of the Goshawk and its role in biocenoses]. In: *Yastrebteterevyatnik: Mesto v ekosistemakh Rossii*. Sbornik statey po yastrebteterevyatniku (*Accipiter gentilis*) k IV konferentsii po khishchnym ptitsam Severnoy Evrazii [Goshawk (*Accipiter gentilis*). Proceedings for the IV Conf. on Birds of Prey of Northern Eurasia (Penza, Russia, 1-3 February, 2003)]. Galushin VM, editor. Penza-Rostov. 2003. pp.146-168. In Russian. Available at: <http://rrcn.ru/wp-content/uploads/2013/12/Goshawk2003.pdf> (access 23.05.2020).
34. Berezovikov NN, Fel'dman AS, Bryginskiy SA. Wintering of Eurasian collared doves *Streptopelia decaocto* in the village of Prirechnoe in the Semipalatinsk Priirtyshie in 2014-2019. *The Russian J Ornithology*. 2019;28(1865):1354-1357. In Russian

Received 13 February 2020; Revised 01 June 2020;

Accepted 19 August 2020; Published 25 September 2020.

Author info:

Malovichko Lubov V, Dr. Sci. (Biol.), Professor, Department of Zoology, Faculty of Animal Science and Biology, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, 49 Timiryazevskaya Str., Moscow 127550, Russian Federation.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1040-2890>

E-mail: l-malovichko@yandex.ru

Zheleznova Tatiana K, Dr. Sci. (Biol.), Professor, Department of Zoology, Faculty of Animal Science and Biology, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, 49 Timiryazevskaya Str., Moscow 127550, Russian Federation.

E-mail: larus-minutus@yandex.ru

Zubalii Anastasiia M, Cand. Sci. (Biol.), Assoc. Prof., Department of Zoology, Faculty of Animal Science and Biology, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, 49 Timiryazevskaya Str., Moscow 127550, Russian Federation.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5114-830X>

E-mail: zanast@mail.ru

Shvykova Anna V, Master's Degree Student, Department of Zoology, Faculty of Animal Science and Biology, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, 49 Timiryazevskaya Str., Moscow 127550, Russian Federation.

E-mail: haska548@yandex.ru