

Оригинальная статья / Original article

УДК: 639.128.3 (639.1.034: 470.63)

DOI: 10.18470/1992-1098-2025-4-8



Особенности гнездовой биологии и успешность размножения сойки *Garrulus glandarius krynicki* в Ставропольском крае

Любовь В. Маловичко¹, Александр Г. Резанов², Валерия В. Кузнецова¹, Андрей А. Резанов²¹Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия²Московский городской педагогический университет, Москва, Россия**Контактное лицо**

Валерия В. Кузнецова, ассистент, кафедра зоологии, Институт зоотехнии и биологии Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550 Россия, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 44, к. 16.

Тел. +79204962465

Email v.v.kuznetsova@rgau-msha.ruORCID <https://orcid.org/0000-0002-4327-2458>**Формат цитирования**

Маловичко Л.В., Резанов А.Г., Кузнецова В.В., Резанов А.А. Особенности гнездовой биологии и успешность размножения сойки *Garrulus glandarius krynicki* в Ставропольском крае // Юг России: экология, развитие. 2025. Т.20, N 4. С. 88-101. DOI: 10.18470/1992-1098-2025-4-8

Получена 9 марта 2025 г.

Прошла рецензирование 17 мая 2025 г.

Принята 25 октября 2025 г.

Резюме

Цель: оценка успешности гнездования сойки на территории Ставропольского края, а также выявление факторов, влияющих на репродуктивную экологию вида в условиях региона.

Наблюдения за успешностью размножения сойки проводились в гнездовой период 2010–2023 гг. на севере, востоке и северо-востоке Ставропольского края – на модельных участках. За весь период наших исследований было осмотрено 27 гнезд сойки. Из них 7 гнезд были контрольными, за которыми вели тщательные наблюдения.

В статье приведены данные об особенностях размещения гнезд сойки с учетом высоты, расположения гнёзд в кроне деревьев и встречаемость гнёзд на различных видах деревьев. Описаны основные метрические показатели и строительные материалы гнезд. Произведены замеры биометрических показателей яиц сойки и выявлены их корреляции.

В ходе исследования гнездового поведения соек установлено, что чаще всего гнезда расположены на доминирующих породах деревьев. Среди предпочитаемых видов деревьев можно выделить яблоню, тополь, ясень, дуб и гледичию. Средняя величина кладки сойки варьируется от 3 до 7 яиц. Для сойки, обитающей в Ставропольском крае, характерно значительное варьирование массы яиц в различных гнёздах. Одним из ключевых факторов, определяющих успешность размножения этого вида, является выбор места для обустройства гнезда.

Ключевые слова

Сойка, гнездовая биология, успешность гнездования сойки, биология сойки, репродуктивная экология, особенности гнездования.

Features of nesting biology and nesting success of the jay *Garrulus glandarius krynicki* in Stavropol Territory

Lyubov V. Malovichko¹, Alexander G. Rezanov², Valeria V. Kuznetsova¹ and Andrey A. Rezanov²

¹Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

²Moscow City University, Moscow, Russia

Principal contact

Valeria V. Kuznetsova, Assistant, Department of Zoology, K.A. Timiryazev Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy; 44/16 Timiryazevskaya St, Moscow, Russia 127550. Tel. +79204962465
Email v.v.kuznetsova@rgau-msha.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4327-2458>

How to cite this article

Malovichko L.V., Rezanov A.G., Kuznetsova V.V., Rezanov A.A. Features of nesting biology and nesting success of the jay *Garrulus glandarius krynicki* in Stavropol Territory. *South of Russia: ecology, development*. 2025; 20(4):88-101. (In Russ.) DOI: 10.18470/1992-1098-2025-4-8

Received 9 March 2025

Revised 17 May 2025

Accepted 25 October 2025

Abstract

The objective was the assessment of the nesting success of jays in the Stavropol Territory and to identify factors influencing the reproductive ecology of the species in the region.

Observations of the breeding success of the jay were carried out during the nesting period of 2010–2023 in the north, east and northeast of the Stavropol Territory, within modelled areas. Over the entire period of our research, 27 jay nests were examined. Of these, 7 nests were control nests, which were carefully observed.

The article presents data on the features of the placement of jay nests, taking into account the height, the location of nests in the crown of trees and the occurrence of nests on different types of trees. The text describes the main metric indicators and building materials of nests. We measured the biometric indicators of jay eggs and identified their correlations.

During the study of nesting behavior of jays, it was found that nests are located most often on dominant tree species. Among the preferred tree species, can be singled out apple, poplar, ash, oak and honey locust. The average jay clutch size varies from 3 to 7 eggs. The jay living in the Stavropol Territory is characterised by significant variation in the weight of eggs in different nests. One of the main factors determining the success of reproduction of this species is the choice of location for constructing a nest.

Key Words

Jay, breeding biology, jay breeding success, jay biology, reproductive ecology, nesting characteristics.

ВВЕДЕНИЕ

Обыкновенная сойка *Garrulus glandarius* занимает значительную часть евразийского ареала, включая Палеарктическую и Индо-Малайскую зоогеографические области — от Северо-Западной Африки, Пиренейского полуострова и Скандинавии до Сахалина и Юго-Восточной Азии. В пределах вида обычно выделяют порядка 32–35 подвидов, относящихся к 8 группам. Кавказская, или черноголовая сойка *Garrulus glandarius krynicki* Kaleniczenko, 1839, встречается на Кавказе и в северо-восточной Турции [1; 2]. Изучение кавказской сойки осуществлено нами на комплексной основе — помимо гнездовой биологии, мы исследовали различные аспекты трофической биологии кавказской сойки, что нашло своё отражение в соответствующих публикациях [3–6].

В данной публикации рассматривается гнездовая биология кавказской сойки (рис. 1). Сойки кавказского подвида гнездятся в лесах разного типа (хвойные, лиственные), предпочитая дубовые, а также мелколесье, пойменные леса, сады и рощи. Обычно сойка гнездится ближе к лесным опушкам [7]. Как известно, сойка в Центральном Предкавказье — оседлая птица. В местах гнездования сойки появляются сформированными парами довольно рано — в первой

половине марта [8], чему в значительной степени способствуют благоприятные климатические условия [9]. Основные места обитания сойки на территории Ставропольского края сосредоточены в лесной и степной зонах. Часто представители вида селятся в лесополосах, в садах и скверах, в парках [10]. Расстояние от гнезда или края посадки для сойки не является определяющим, поскольку птицы одинаково охотно селятся на удалении до 850 м от окраины массива. Главным условием для строительства гнезда является густая облиственность деревьев.

Цель исследования состоит в оценке эффективности успешности гнездования сойки на территории Ставропольского края, а также выявление факторов, влияющих на репродуктивную экологию вида в условиях региона.

Основные задачи исследования:

- 1) проанализировать выбор мест для гнезда и его структуру;
- 2) проанализировать величину кладок и биометрические показатели яиц;
- 3) оценить успешность размножения;
- 4) выявить влияние факторов смертности на успешность гнездования.



Рисунок 1. Сойка, кавказский подвид (*Garrulus glandarius krynicki* Kaleniczenko, 1839)

Фото Маловичко Л.В., г. Ставрополь, осень 2023 г.

Figure 1. Jay, Caucasian subspecies (*Garrulus glandarius krynicki* Kaleniczenko, 1839)

Photo by Malovichko L.V., Stavropol, autumn 2023

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наблюдения за успешностью размножения сойки проводили в гнездовой период 2010–2023 гг. на севере, востоке и северо-востоке Ставропольского края — на модельных участках: в заказнике «Иргаклинский» Степновского района, в с. Донское Труновского района, ст. Галюгаевская Курского района, пос. Рыздвянный и с. Московское Изобильненского района, г. Ставрополь,

с. Татарка, пос. Демино, с. Темнолесская и х. Липовчанский Шпаковского района, х. Средний Александровского района, пос. Новокумский Левокумского района, с. Киевка Апанасенковского района, с. Летняя ставка и пос. Ясный Туркменского района (рис. 2). В работе использованы неопубликованные данные за 2010–2024 г., авторства Л.В. Маловичко.

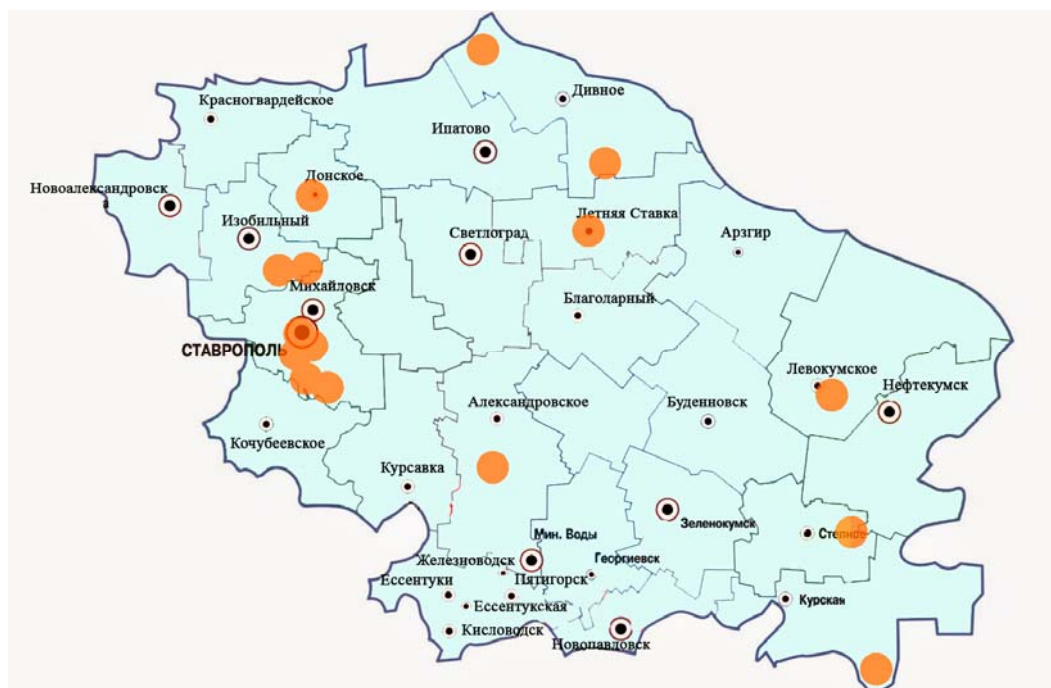


Рисунок 2. Места наблюдения за гнездами сойки

Figure 2. Locations of observation of jay nests

Гнезда проверяли один раз в неделю с периода откладки яиц, вылупления и вылета молодых. Определяли эмбриональную смертность – (% неразвившихся эмбрионов от общего числа отложенных яиц); постэмбриональную смертность – (% погибших птенцов от общего числа вылупившихся); общую смертность – (% неразвившихся яиц и погибших птенцов от общего числа отложенных яиц).

Замеры яиц и гнезд производились при помощи электронных весов и штангенциркуля. После изучения содержимое гнезд возвращено на место без повреждений. Разорение гнезда через некоторое время осмотра зафиксировано один раз и с другими гнездами не повторялось. Гнездо сойки с кладкой из трех яиц разорила серая ворона (*Corvus cornix*). Причина разорения гнезда достоверно не известна.

Статистическая обработка произведена посредством пакета программ Microsoft Office.

Гнездовые биотопы сойки в Ставропольском крае

На Ставрополье степное лесоразведение начато 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. «Сталинского плана преобразования природы». Особенно много лесополос было посажено с конца 1960-х г., когда наблюдались сильные пыльные бури [11].

Различают три конструкции полезащитных лесных полос: плотные, ажурные и продуваемые [12]. Две последние в значении для птиц принципиальных отличий не имеют, в связи с чем, мы их объединили в один тип.

Плотные лесные полосы обладают сомкнутым вертикальным профилем. Такие насаждения создавались преимущественно на начальной стадии системы полезащитных лесных полос. Их возраст в большинстве случаев от 50 до 70 лет. Состав древостоя в них разнообразен. Главными лесобразующими

породами являются робиния ложноакаиевая (*Robinia pseudoacacia*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), гледичия обыкновенная, (*Gleditsia triacanthos*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*). Сопутствующими и второстепенными породами являются абрикос (*Prunus armeniaca*), груша (*Pyrus*), яблоня (*Malus*), алыча (*Prunus cerasifera* Ehrh.), лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia*), клены татарский (*Acer tataricum*) и полевой (*Acer campestre*), тополь черный (*Populus nigra*), шелковица (*Morus*). Много в них и кустарников, которые создают высокую степень скрытости: скумпия (*Cotinus coggygria*), карагана древовидная (*Caragana arborescens*), аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosa*), смородина золотистая (*Ribes aureum*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), шиповник (*Rosa*) [13–15].

В полосных насаждениях важнейшее значение для птиц имеет их ширина, ярусность древостоев и наличие кустарникового подлеска, что исследовано наиболее подробно [16; 17].

Расстояние между рядами в старовозрастных лесополосах сужено до 2,5–3,0 м, что усиливает их плотность. Ширина таких полос, как правило, превышает 20 м. В тяжелых почвенно-климатических условиях старые лесные полосы усыхают. Древостои содержат много фауных и сухих деревьев, интенсивный опад которых вызывает снижение полноты до 0,4–0,5 [14].

Средневозрастные и молодые полезащитные лесные полосы (посадки 1970-х и последующих годов) в большинстве своем имеют ажурную конструкцию, когда небольшие равномерные просветы имеются по всему их вертикальному профилю. С ними сходны продуваемые лесополосы. Для последней конструкции полос характерно наличие больших просветов в нижней части стволов. Ажурные и продуваемые лесные полосы наилучшим образом обеспечивают защиту полей от ветровой эрозии и суховея, что дало им приоритет в современных лесомелиоративных программах [13–15].

В последние 50 лет полезащитные лесные полосы создаются именно таких конструкций. Эти лесные насаждения состоят, как правило, из одной или двух древесных пород: преобладают белоакациевые и вязовые насаждения. Реже в состав таких лесополос

вводятся ясень, гледичия, абрикос и алыча. Подлесок в ажурных и продуваемых лесных полосах отсутствует (рис. 3). Лишь иногда встречаются редкие кусты смородины золотистой или шиповника [14].



Рисунок 3. Участок лесополосы без подлеска. Фото Кузнецовой В.В., Ставропольский край, Март 2024

Figure 3. Section of forest belt without undergrowth. Photo by Kuznetsova V.V., Stavropol Territory, March 2024

Ширина современных полезащитных лесополос составляет 12 м. В полупустынной и степной зонах это трехрядные полосы с промежутками между ними 4 м. На остальной территории края преобладают четырехрядные лесополосы. Ряды в них расположены через 3 м. Полнота средневозрастных насаждений этого типа в аридных зонах от 0,5 до 0,7, в центральных и южных районах 0,7–0,8. Молодняки более густые – в среднем их полнота 0,7–0,8 [14; 15].

Кроме полезащитных лесополос в крае на сельскохозяйственных и неудобных землях произрастает немало других искусственных защитных лесонасаждений. Такие насаждения высажены вокруг сел, полевых станов, ферм, у водоемов. Посадки выполнены на эрозионно-опасных песчаных участках в восточных районах. Особенность защитных лесных насаждений в отличие от предыдущей категории насаждений заключается, прежде всего, в конфигурации – контуры в форме многоугольника, ширина больше чем у лесополос. Лесообразующие породы, как правило, те же, но в их составе больше кустарников. В остальном же средние таксационные характеристики близки к таковым у лесных полос [18; 19].

В Ставропольском крае, площадь лесного фонда составляет 1,7 % от всей территории региона, из, которых площадь, непосредственно покрытая лесами, составляет 88,9 тыс. га [20]. Леса, несмотря на малый процент площади, который они занимают, являются обычным местом обитания вида, поскольку в лесных регионах, сойка является стенобионтным дендрофилом [21]. Основу древесной растительности лесов Ставрополья (рис. 4) составляют граб кавказский (*Carpinus betulus*),

ясень обыкновенный, клены остролистный (*Acer platanoides*) и полевой, дуб черешчатый и бук восточный (*Fagus orientalis*) [22].

В последние десятилетия сойки проявляют тенденцию к расширению района обитания активно заселяя, не только обычные для соек дубравы, но и различные городские биотопы [23]. В большинстве регионов сойки предпочитают гнездиться в полезащитных лесополосах, а также в городских парках и иных озелененных участках населённых пунктов [24].

Гнезда соек (n=70) обнаружены в шести биотопах из восьми возможных. Среди всех биотопов наиболее привлекательным для гнездования кавказской сойки являются лесополосы (21,4 %), леса и природные парки (18,6 %), парки, кладбища и заброшенные сады (17,1 %). Меньшее количество гнезд обнаружено на территориях приусадебных участков и хуторов (15,7 %), скверов, бульваров, озелененных улиц и дворов (15,7 %), а также действующих садов (11,4 %) (рис. 5). В таких биотопах как поля и кошары гнезд не обнаружено.

Особенности расположения гнёзд сойки

На гнездовом участке сойки из года в год гнездятся в одном и том же районе. Довольно часто занимает одно и то же гнездо несколько лет подряд.

К постройке гнезда приступают уже в середине марта. Гнезда располагаются на разных видах деревьев, но чаще всего на доминирующих породах. На долю лиственных пород приходится 89,9 %, на долю хвойных – 10,1 %. Из лиственных видов сойки выбирали дуб, каштан и грецкий орех (в сумме более 42 %), а также

плодово-ягодные породы (почти 29 %). По высоте гнездования: деревья верхнего яруса (59,4 %), кустарник и невысокие деревья (40,6 %). По видам деревьев предпочитали: яблоня (15,94 %), тополь

(13,04 %), ясень и дуб (по 8,7 %), гледичия (7,25 %). Всего же на Ставрополье отмечено 20 видов деревьев, на которых сойки строят гнезда (рис. 6).



Рисунок 4. Фрагмент Бештаугорского лесного массива. Фото Кузнецовой В.В., Ставропольский край, Сентябрь 2023
Figure 4. Part of the Beshtaugorsky forest massif. Photo by Kuznetsova V.V., Stavropol Territory, September 2023

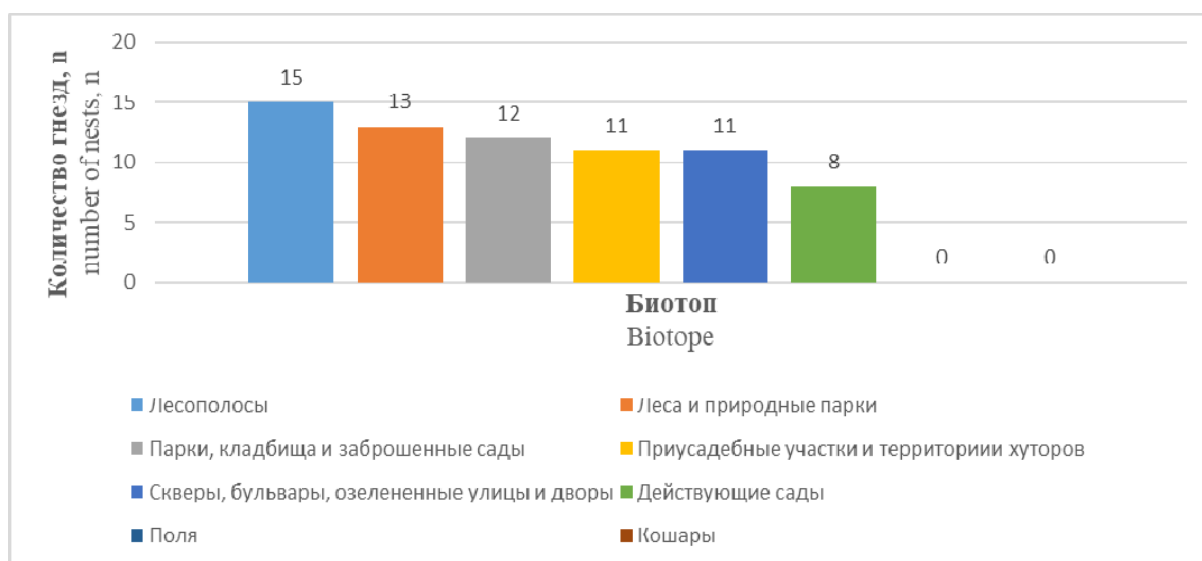


Рисунок 5. Предпочитаемые биотопы гнездования сойки. Ставропольский край 2010–2023
Figure 5. Preferred jay nesting habitats. Stavropol Territory, 2010–2023

В последние 10–15 лет в лесополосах и на улицах городов появилось множество омелы белой, в которых любит гнездиться сойка. Кусты омелы надежно скрывают гнездо и насиживающую самку [25].

Высота расположения гнезд сойки варьируется от 2,5–2,6 м (яблоня, туя) до 20 м (тополь) над землей и определяется характером станции и породой дерева. Расчётная средняя высота расположения гнезд на яблоне составила: $4,04 \pm 0,95$ м (Lim 2,5–6,0; SD = 0,96; Mediana = 3,6; P = 0,001; n = 11). Для тополя получены следующие результаты: $9,39 \pm 4,63$ м (Lim 6,6–20,0; SD = 4,22; Mediana = 7,9; P=0,001; n =9). Расчётная средняя высота гнезд над землёй (для всех видов деревьев) составила: $6,35 \pm 0,98$ м (Lim 2,5–20,0; SD = 2,48; Mediana = 5,95; P=0,001; n=70).

Подавляющее число гнезд сойки (67 из 70, для которых определена высота их над землёй) располагались на высоте от 2,5 до 10 м (рис. 7).

В Предкавказье сойки предпочитают строить гнезда, скрытые в густой кроне и недоступные для человека.

Чаще всего гнезда сойки располагаются в развилке главного ствола, в мутовке ветвей, но иногда на боковой ветви или у основания ствола (рис. 8).

В отличие от центральных районов Европейской части России, где распространен номинативный подвид *G. g. glandarius*, для которого отмечено гнездование в нише кирпичной стены бывшего стекольного завода (1985–1986 гг.) и 1994–1995 гг. в вентиляционном окне котельной [26] и даже на жилых постройках человека в 2006–2007 гг. [27–29], для кавказской сойки *G.g. krynicki* такие случаи нам неизвестны.

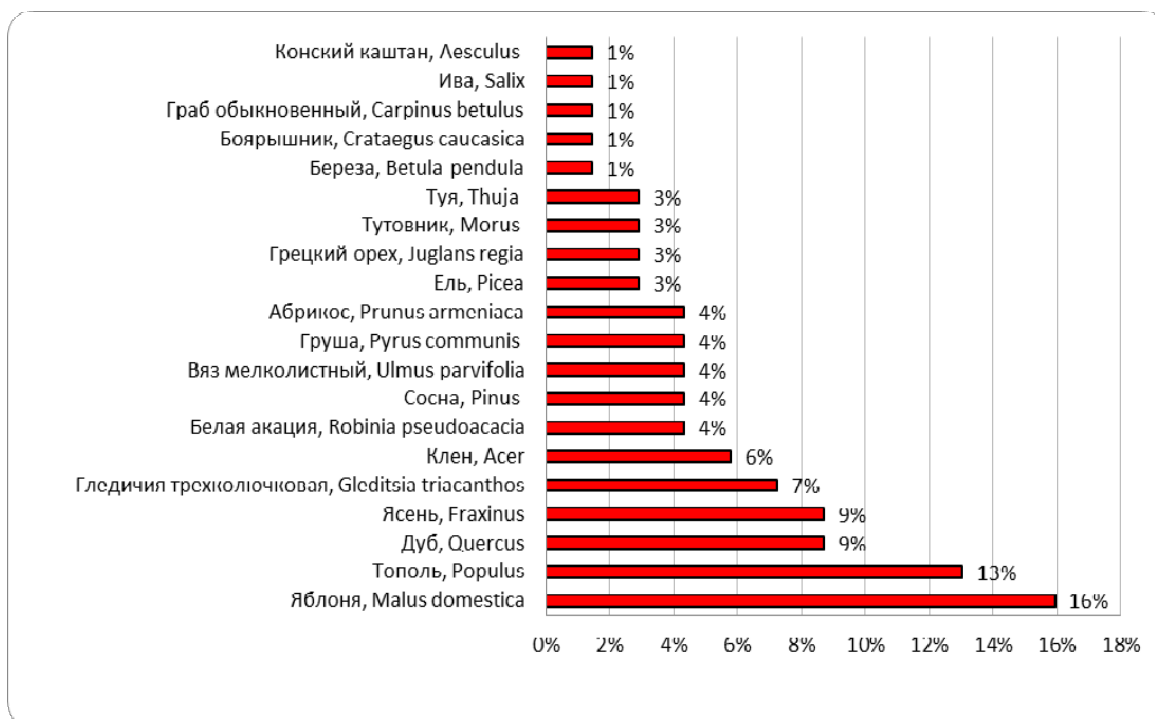


Рисунок 6. Встречаемость гнёзд соек на различных видах деревьев. Ставропольский край 2010–2023

Figure 6. Occurrence of jay nests on different tree species. Stavropol Territory, 2010–2023

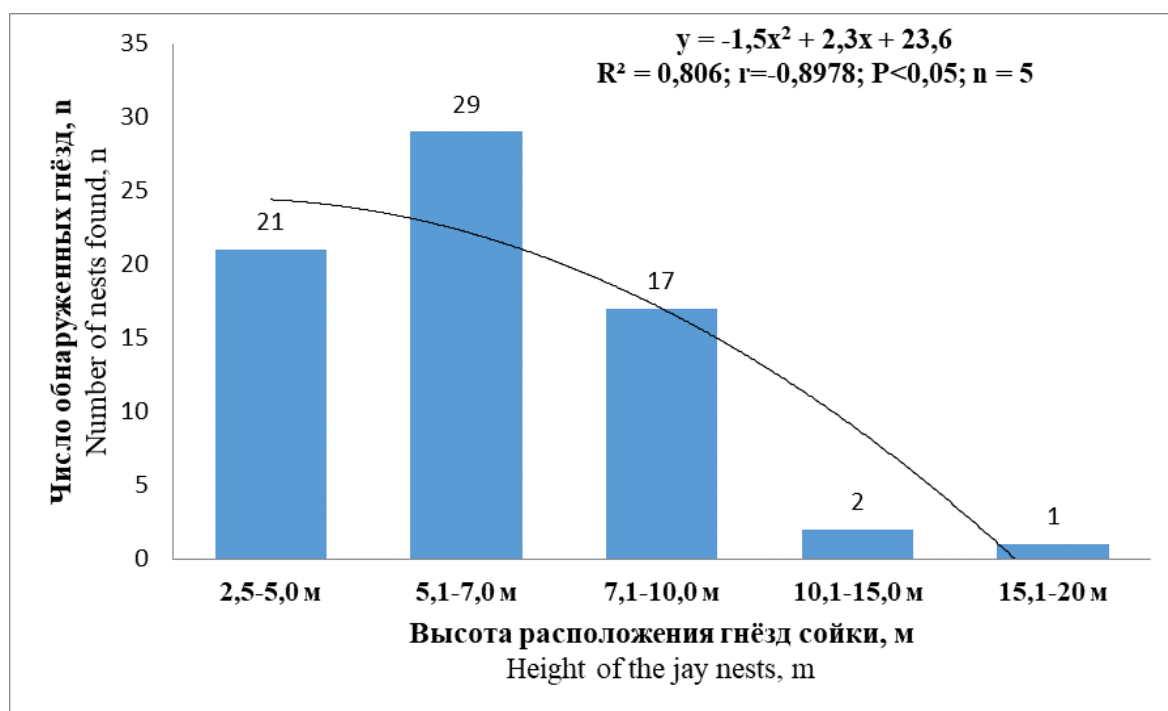


Рисунок 7. Высота расположения гнёзд сойки над землёй. Ставропольский край, 2010–2023 гг.

Figure 7. Height of jay nests above the ground. Stavropol Territory, 2010–2023

Описание гнёзд сойки

Лоток сойки выстилают тонкими корешками трав и обязательно элементами тонких полиэтиленовых волокон различного цвета. Так, при находке 5 гнезд в яблоневом саду пос. Рыздвянного Изобильненского района 3 лотка высланы розовым синтетическим шнуром; 2 гнезда – голубым (рис. 9). Найденные гнезда в брошенном саду около г. Ставрополя были высланы белыми веревочками.

В целом, гнездо сойки представляет собой небольшую, но довольно аккуратную постройку. Данные по обмеру гнёзд приведены в таблице (табл. 1).

Анализ таблицы 1 показывает, что из всех метрических характеристик гнезд сойки наиболее сильно варьируется высота гнезда. Самым стабильным показателем является диаметр лотка.

Строительный материал гнезда сойки довольно разнообразен и зависит от биотопического окружения. Основание гнезда состоит из веток пород преобладающих видов. В большинстве случаев в каркас

гнезда вплетается веревка толщиной до 6 мм в диаметре.

За весь период наших исследований было осмотрено 27 гнезд сойки. Из них 7 гнезд были контрольными, за которыми вели тщательные наблюдения. Все они располагались на деревьях на высоте от 4,5 до 26 м.

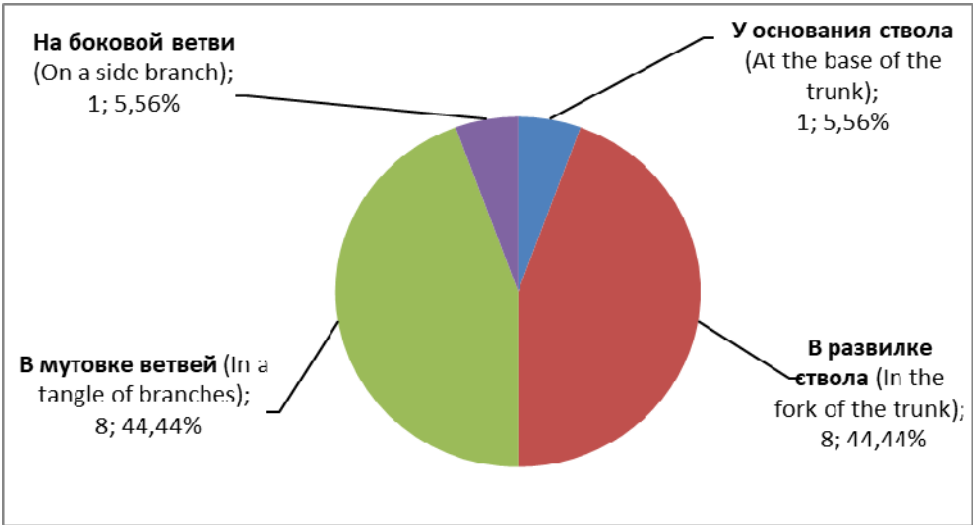


Рисунок 8. Расположение гнёзд сойки в кроне деревьев. Ставропольский край, 2010–2023

Figure 8. Location of Jay nests in tree crowns. Stavropol Territory, 2010–2023



Рисунок 9. Искусственные материалы в лотке гнезда сойки

Фото Маловичко Л.В., Ставропольский край, декабрь 2021

Figure 9. Artificial materials in a jay's nesting tray

Photo by Malovichko L.V., Stavropol Terriory, December 2021

Таблица 1. Основные метрические показатели гнезд сойки (n = 15; P =0,001). Ставропольский край

Table 1. Basic metric indicators of jay nests (n = 15; P = 0.001). Stavropol Territory

Показатели Indicators	M±m	Lim	SD	Mediana
Диаметр гнезда, см Nest diameter, cm	22,3 ± 1,39	20–26	1,64	22
Высота гнезда, см Nest height, cm	15,17 ± 4,53	12–34	5,33	14
Диаметр лотка, см Nesting hollow diameter, cm	13,77 ± 0,81	12–16	0,95	13,5
Высота лотка, см Nesting hollow tray height, cm	11,3 ± 1,98	8–14,5	2,33	12

Кладки сойки: биометрические показатели

Кладка сойки в Центральном Предкавказье обычно состоит из 3–7 яиц (наши данные) (рис. 10), по всему ареалу из 4–7 яиц, редко из – 3, 8 или 9 [7; 30–32].

Морфометрические показатели определены для яиц ($n = 51$) из 11 контрольных гнёзд сойки (табл. 2).

Выявлены следующие корреляции между биометрическими показателями яиц: 1) масса и длина

($r = 0,5125$; $P < 0,001$); масса и ширина ($r = 0,4466$; $P < 0,001$); ширина и длина ($r = 0,6194$; $P < 0,001$). Отмечены значительные колебания массы яиц (по средним показателям) из различных гнёзд (рис. 11).

По длине (рис. 12) и ширине яиц (рис. 13) разброс средних показателей не так велик.



Рисунок 10. Гнездо сойки с кладкой. Фото Маловичко Л.В., Ставропольский край, весна 2020

Figure 10. Jay nest with clutch. Photo by Malovichko L.V., Stavropol Territory, spring 2020

Таблица 2. Основные биометрические показатели яиц ($n=51$) сойки из 11 гнёзд ($P=0,001$)

Table 2. Basic biometric indicators of jay eggs ($n=51$) from 11 nests ($P=0.001$)

Показатели Indicators	$M \pm m$	Lim	SD	Mediana
Масса, г Mass, g	$9,11 \pm 0,28$	7,34–10,5	0,61	9,05
Длина, мм Length, mm	$31,67 \pm 0,35$	28,24–33,27	0,76	31,84
Ширина, мм Width, mm	$22,77 \pm 0,32$	20,11–23,9	0,70	22,91

Продолжительность насиживания

В местах гнездования сойки появляются сформированными парами в первой половине марта [33], чему способствуют благоприятные климатические условия. Для кавказского подвида сойки, строительство гнёзд начинается в начале апреля [34]. Сроки откладывания яиц растянуты. Первые кладки наблюдаются с конца апреля, что характерно для подвида [34], однако в долине реки Кубани сойки начинают откладывать яйца в первой половине второй декады апреля [35].

Насиживать кладку пара начинает с первого яйца. Примерная продолжительность насиживания составляет 16–17 дней. Вылет птенцов из гнезда происходит в возрасте 19–20 дней. Общая продолжительность гнездового периода составляет 35–37 дней, соответственно [34].

Пища и поведение при поиске корма

В гнездовой сезон в кормовом поведении сойки, как вида, преобладают кормовые методы, непосредственно

связанные с наземным поиском и добыванием различных форм беспозвоночных, в основном насекомых – гусениц бабочек, жесткокрылых, прямокрылых и др. [35–38]. Диета соек кавказского подвида в период выкармливания птенцов, в основном, состоит из насекомых, дождевых червей, яиц и птенцов [36]. В Англии (подвид *G. g. Rufitergum* E.J.O. Hartert, 1903) в питании птенцов преобладают гусеницы бабочек (в некоторых районах до 88–96 %) и жесткокрылые [39]. Сбор гусениц происходит на земле и на дубах.

Специальные публикации по кормовому поведению кавказской сойки, за исключением её поведения при запасаении пищевых объектов [40], отсутствуют. Мы проанализировали 134 встречи кормящихся соек. По нашим наблюдениям в кормовом поведении соек заметно преобладали (48,5 %) кормовые методы, связанные с поиском и добыванием корма в древесно-кустарниковом ярусе, а также кормёжка на земле (более 35 %; из них на долю дорог приходится 9,7 %).

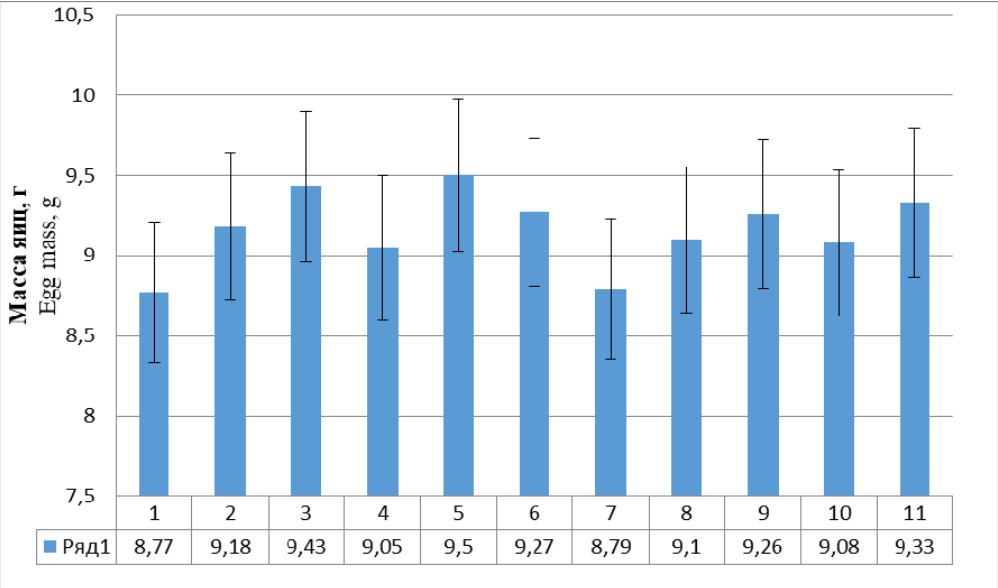


Рисунок 11. Масса яиц (по средним показателям) из 11 гнезд сойки

Figure 11. Egg mass (average) from 11 jay nests

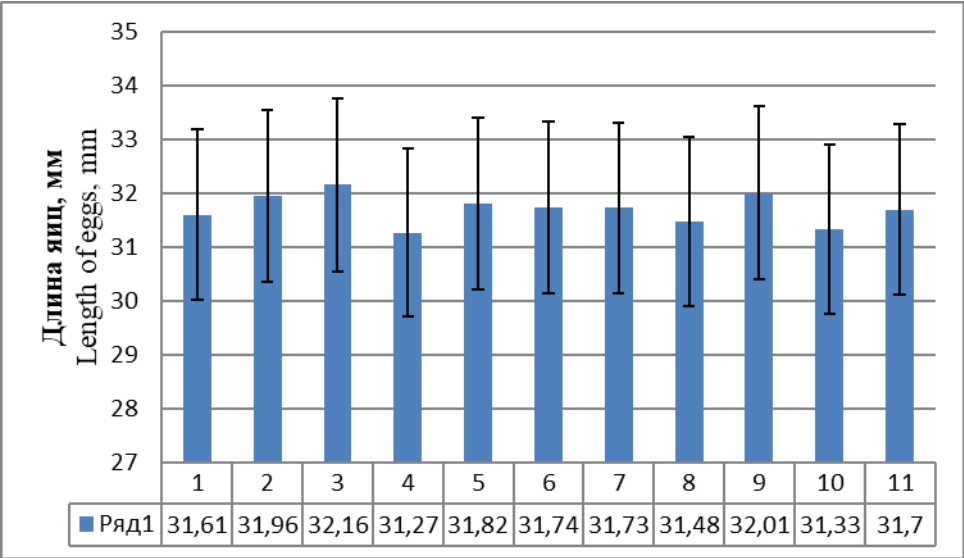


Рисунок 12. Длина яиц (по средним показателям) из 11 гнезд сойки

Figure 12. Length of eggs (average) from 11 jay nests

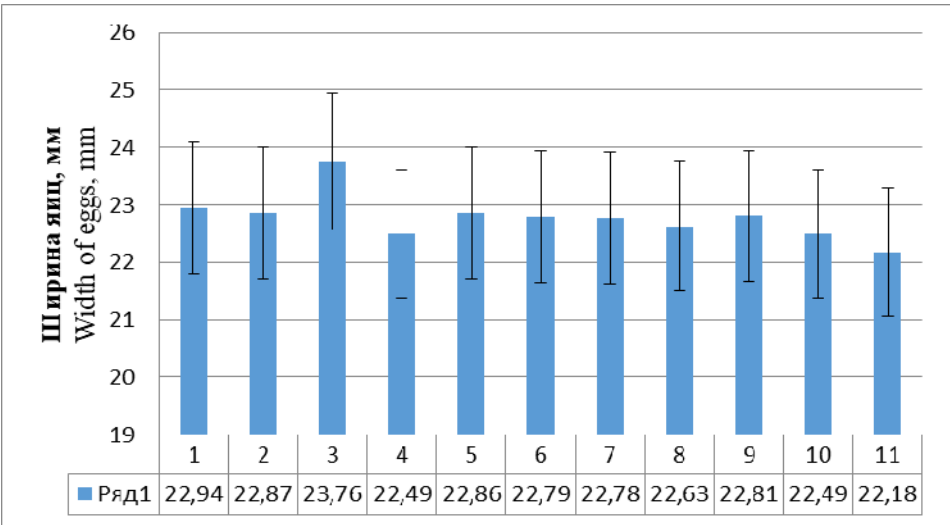


Рисунок 13. Ширина яиц (по средним показателям) из 11 гнезд сойки

Figure 13. Width of eggs (average) from 11 jay nests

При наземном поиске корма сойка использует различные варианты бипедальных локомоций: ходьбу и прыжки. При собирании неподвижных или малоподвижных пищевых объектов, сойки сближаются с добычей в варианте «пастьбы» («собираательства»), не используя форсированных локомоций (атакующих прыжков), как в случаях сближения с мобильной добычей (прыгающие, быстро бегающие или быстро взлетающие насекомые).

Открытоживущие беспозвоночные добываются (собираение, схватывание) при помощи клюва, как с

поверхности основного субстрата, так и с поверхности травянистой растительности.

Успешность размножения сойки

Успешность размножения сойки зависит от различных факторов. Один из них – это выбор места для гнезда. Общая успешность размножения у сойки составила 69,5 %. Доля неоплодотворённых яиц и гибели зародыша составила 4,9 % от общего числа отложенных яиц (табл. 3).

Таблица 3. Успешность размножения сойки в Ставропольском крае (2008–2022 гг.)

Table 3. Jay reproductive success in Stavropol Territory (2008–2022)

Показатели Indicators	Результаты Results
Количество гнезд Number of nests	27
Количество отложенных яиц Number of eggs laid	161
Количество яиц, в которых произошла гибель зародыша, или неоплодотворенные яйца Number of eggs in which embryo death occurred or there were unfertilized eggs	8
Количество яиц, уничтоженных хищниками Number of eggs destroyed by predators	12
Количество брошенных яиц Number of abandoned eggs	9
Количество пропавших яиц Number of missing eggs	5
Количество вылупившихся птенцов Number of hatched chicks	127
Количество вылетевших птенцов Number of chicks fledged	112
Успешность вылупления, % Hatching success, %	78,8
Успешность выкармливания, % Success of feeding, %	69,5
Общая успешность размножения, % Overall breeding success, %	69,5

В целом, успех размножения у сойки достаточно высокий – 69,5 %. Значительный урон гнездам наносят врановые птицы: серая ворона и сорока (*Pica pica*) [41], а также млекопитающие: куницы (каменная (*Martes foina*) и лесная (*Martes martes*) и бродячие кошки (*Felis catus domestica*)).

Таким образом, успех размножения сойки зависит от сроков начала репродуктивного периода, характера погодных условий, а также пресса хищников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В качестве предпочитаемых биотопов для строительства гнезд сойки, выбирают лесополосы (15 гнезд), леса и природные парки (14), а также парки, кладбища и заброшенные сады (12). Равную привлекательность для птиц представляют приусадебные участки и хутора (11), скверы, бульвары, озелененные улицы и дворы (11), и действующие сады (8).

Наблюдение за особенностями гнездования соек, показало, что чаще всего гнезда расположены на доминирующих породах деревьев. В качестве предпочитаемых деревьев можно выделить: яблоню, тополь, ясень, дуб и гледичию. Высота расположения гнезда колеблется от 2,5–2,6 м до 20 м над землей, преимущественно на высоте от 2,5 до 10 м. В

Предкавказье сойки обычно устраивают свои гнезда в густой кроне деревьев, делая их недоступными для человека, выбирая местом расположения развилки главного ствола или мутовки ветвей. Лоток птицы выстилают тонкими корешками трав, а также использует фрагменты полиэтиленовых волокон.

Средняя величина кладки сойки варьируется от 3 до 7 яиц. Для сойки на территории Ставропольского края характерно значительное колебание массы яиц в различных гнёздах.

Одним из факторов, влияющих на успешность размножения сойки является выбор места для гнезда. Общая успешность вылупления составляет 78,8 %, в то время как размножения – 69,5 %. Доля неоплодотворённых яиц и гибели зародыша составила 4,9 %, гибели от хищников подверглось 5,5 % от общего числа отложенных яиц.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Любовь В. Маловичко – Почетный работник РФ ВО, в прошлом: Вице-президент Союза охраны птиц России (СОПР), имеет нагрудный знак Отличник «Охраны природы» (Министерство природных ресурсов и

экологии РФ). К сожалению, Любовь Васильевна покинула нас в октябре 2024 года.

ACKNOWLEDGMENT

Lyubov V. Malovichko, Honoured Worker of Higher Education of the Russian Federation and formerly Vice President of the Russian Bird Conservation Union (RBCU). She was awarded the badge "Excellent Worker in Nature Conservation" by the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation). Sadly, Lyubov Vasilievna passed away in October 2024.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- BirdLife International. 2017. *Garrulus glandarius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T103723684A118779004. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017.3> (дата обращения: 27.10.2024)
- dos Anjos L., Bonan A. Crows (Corvidae) // del Hoyo J., Elliott A., Christie D. (Eds). *Handbook of the Birds of the World, Vol. 14: Bush-shrikes to Old World Sparrows*. Lynx Edicions, Barcelona, Spain. 2009. 893 p.
- Маловичко Л.В., Курбанбагамаев М.М. Особенности поведения и запасаение кормов сойкой в Ставропольском крае // X Международная конференция «Врановые птицы в антропогенных и естественных ландшафтах Северной Евразии». 17-21 сентября 2012 г. Якорная щель. М.-Казань, 2012. С. 146–148.
- Маловичко Л.В., Резанов А.Г., Кузнецова В.В., Резанов А.А. Роль сойки *Garrulus glandarius krynicki* в распространении культуры грецкого ореха *Juglans regia* в агроценозах Центрального Предкавказья // Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения. Материалы III Международной орнитологической конференции. Кисловодск. 21-24 сентября 2023 г. Иваново: ПресСто, С. 91–96.
- Резанов А.Г., Маловичко Л.В., Кузнецова В.В., Резанов А.А. Кормовое поведение сойки *Garrulus glandarius krynicki* в Ставропольском крае // Экологический вестник Чувашской республики. 2024. Вып. 85. Мат-лы XIV Всероссийской научной конференции с международным участием «Экология врановых птиц в естественных и антропогенных ландшафтах Северной Евразии». Апрель 2024 г. Чебоксары. 2024. С. 24–26.
- Резанов А.Г., Маловичко Л.В., Кузнецова В.В. Резанов А.А. Анализ запасающей деятельности сойки в Ставропольском крае // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология». 2024. N 3(75). С. 95–112. <https://doi.org/10.26456/vtbio373>
- Рустамов А.К. Семейство Вороновые // Птицы Советского союза. Ред. Г.П. Деметьев, Н.А. Гладков. Т.5, М.: Сов. Наука, 1954. С. 1–103.
- Хохлов А.Н., Забелин В.И., Ильях М.П., Маловичко Л.В., Климашкин О.В. Весенний аспект фауны и экологии птиц Ставрополя // Кавказ. орнитол. вестн. 1997. Т. 9. С. 137–151.
- Бадахова Г.Х., Кнутас А.В. Ставропольский край: современные климатические условия. Ставрополь, ГУП СК "Краевые сети связи", 2007. 272 с.
- Ильях М.П. Размещение, численность и экология врановых птиц города Ставрополя // Образование и наука в современных реалиях: Сборник материалов XI Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20 декабря 2019 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2019. С. 12–16.
- Край наш Ставрополье очерки истории / науч. ред. Д. В. Кочура, В. П. Невская. Ставрополь: Шат-гора, 1999. 525 с.
- Костенко А.В. О структуре населения птиц различных лесных массивов Ставропольских высот // Кавказский орнитологический вестник. Вып. 23 Ставрополь, 2011 С. 47–57.
- Самсонова И.Д. Медопродуктивность растительных формаций на землях лесного фонда степного Придонья // Известия ВУЗов. Лесной журнал. 2017. N 4 (358). С. 69–83.
- Дудченко Л.В., Лапенко Н.Г., Дружинин В.А. Эколого-флористическая ситуация объектов лесомелиорации в агроландшафтах Ставропольского края // Лесотехнический журнал. 2017. Т. 7. N 2(26). С. 67–75. https://doi.org/10.12737/article_5967e9653fc089.77407015
- Барышников Е.М. Сравнительная экология сорокопутов в Ставропольском крае: диссертация ... кандидата биологических наук : 03.02.14. Москва, 2013. 192 с.
- Таращук В.И. Птицы полевых насаждений степной зоны УССР и возможности использования их для борьбы с вредителями. Киев : Изд-во Акад. наук Укр. ССР, 1953. 124 с.
- Семаго Л.Л. Птицы. Москва: Мысль, 1994. 271 с.
- Маловичко Л.В., Федосов В.Н. Биотопическое распределение врановых на севере Ставропольского края // Экология врановых птиц антропогенных ландшафтов. Материалы Международной конференции. Саранск, 2002. С. 29–31.
- Маловичко Л.В., Федосов В.Н. Биотопическое распределение врановых на севере Ставропольского края // Русский орнитологический журнал. 2016. Т. 25. N 1385. С. 5081–5083.
- Лошаков А.В. Состояние и использование земельного фонда Ставропольского края // Экономика и экология территориальных образований. 2018. Т. 2. N 2. С. 114–123. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2-2-114-123>
- Блинова Т.К., Мухачева М.М., Структура орнитофауны южнотайжного Причулымья // Русский орнитологический журнал. 2003. Т. 12. N 244. С. 1312–1328.
- Годзевич Б.Л., Колесниченко А.Е. Геоэкологические особенности Ставропольских лесов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2008. N 3-2(13). С. 62–65.
- Турчанинова Е.В. Некоторые особенности сезонного питания сойки (*Garrulus Glandarius*) // Евразийский союз ученых. 2015. N 1-2(18). С. 124–125.
- Кулисева Ю.И., Мельников Е.Ю. Пространственное распределение гнезд врановых птиц (Corvidae) в компонентах урбанизированной среды (на примере Кировского района г. Саратова) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2023. Т. 23. N 2. С. 227–235. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2023-23-2-227-235>
- Маловичко Л.В., Курбанбагамаев М.М. Гнездование сойки на кустах омыли белой в городе Ставрополе // Кавказский орнитологический вестник. 2011. Т. 23. С. 69–72.
- Иванчев В.П., Котюков Ю.В. Случаи нетипичного гнездования птиц в Юго-Восточной Мещере // Русский орнитологический журнал. 1997. N 6. С. 9–17.
- Резанов А.Г., Резанов А.А., Орнитологические наблюдения на Кипре в августе 2002 года // Русский орнитологический журнал. 2004. Т. 13. N 254. С. 189–198.
- Резанов А.Г., Резанов А.А., Гнездование сойки (*Garrulus glandarius*) на постройках человека и процесс урбанизации вида // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах. М.-Ставрополь: 2007. С. 139–141.
- Резанов А.Г., Резанов А.А., Сойка *Garrulus glandarius glasznari* на Кипре: к вопросу о синантропизации подвида // Мат-лы 8-ой Международной научно-практической конференции «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. 21–22 февраля 2019 г. М.: С. 371–373.
- Cramp S., Perrins C.M., Brooks D.J., Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. VIII. Crows to Finches. Oxford Univ. 1994. Press.: pp. 1–899.
- Кисленко Г.С., Леонович В.В. О размножении сойки *Garrulus glandarius* в долине реки Кубани // Русский орнитологический журнал. 2013. Т. 22. N 934. С. 2978–2980.
- Кныш Н.П., Грищенко В.Н., Статива А.И. Сойка *garrulus glandarius* в лесостепи северо-восточной Украины // Русский орнитологический журнал. 2015 Т. 24. N 1176. С. 2866–2869.
- Хохлов А.Н., Забелин В.И., Ильях М.П., Маловичко Л.В., Климашкин О.В. Весенний аспект фауны и экологии птиц Ставрополя // Кавказ. орнитол. вестн. 1997. Т. 9. С. 137–151.
- Деметьев Г.П., Гладков Н.А., Птушенко Е.С. Птицы Советского Союза / под общей редакцией [и с предисловием] Г.П. Деметьева, Н.А. Гладкова. Москва : Советская наука, 1951-1954. 6 т. 26 см. Т. 5. 1954. 803 с.

35. Формозов А.Н., Осмоловская В.И., Благосклонов К.Н. Птицы и вредители леса: Значение птиц в регулировании численности вредных насекомых леса и лесных посадок. М.: Московское общество испытателей природы, 1950. 182 с.
 36. Рустамов А.К. Семейство вороновые Corvidae // Птицы Советского Союза. М. 1954. N 5. С. 13–104.
 37. Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. МГУ, 1968. 462 с.
 38. Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. Л.: Из-во Ленинградского университета, 1983. 573 с.
 39. Owen D.F. The food of nestling jays and magpies. *BirdStudy* 3. 1956. P. 257–265.
 40. Маловичко Л.В., Резанов А.Г., Кузнецова В.В., Резанов А.А. Анализ запасующей деятельности сойки в Ставропольском крае // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. 2024. N 3(75). С. 95–112. <https://doi.org/10.26456/vtbio374>
 41. Маловичко Л.В., Кузнецова В.В. Факторы элиминации сойки в Центральном Предкавказье // Тимирязевский биологический журнал. 2023. N 3. С. 51–58. <https://doi.org/10.26897/2949-4710-2023-3-51-58>
- REFERENCES**
1. BirdLife International. *Garrulus glandarius*. [The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T103723684A118779004]. Available at: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T103723684A118779004.en> (accessed 27.10.2024).
 2. dos Anjos L., Bonan A. Crows (Corvidae). In: del Hoyo J., Elliott A., Christie D. (Eds). [Handbook of the Birds of the World. Vol. 14: Bush-shrikes to Old World Sparrows]. Barcelona, Spain, Lynx Edicions, 2009, 893 p.
 3. Malovichko L.V., Kurbanbagamaev M.M. Osobennosti povedeniya i zapasanie kormov soiki v Stavropol'skom krae [Behavioral Features and Food Storage by the Jay in the Stavropol Region]. *X Mezhdunar.konfer. Vranovye ptitsy v antropogennykh i estestvennykh landshaftakh Severnoi Evrazii. 17-21 sentyabrya 2012 g. Yakornaya shchel'* [Proceedings of the 10th international conference corvids in anthropogenic and natural landscapes of Northern Eurasia, Yakornaya Shchel, September 17–21, 2012]. Moscow, Kazan', 2012, pp.146–148. (In Russian)
 4. Malovichko L.V., Rezanov A.G., Kuznetsova V.V., Rezanov A.A. Rol' soiki Garrulus glandarius krynicki v rasprostraneni kul'tury gretskogo orekha Juglans regia v agrosenozakh Tsentral'nogo Predkavkaz'ya [The role of the Eurasian Jay *Garrulus glandarius krynickii* in the distribution of the Persian walnut *Juglans regia* in the agrocoenoses of the Central Ciscaucasia] *Ptitsy i sel'skoe khozyaistvo: sovremennoe sostoyanie, problemy i perspektivy izucheniya. Materialy III Mezhdunarodnoi ornitologicheskoi konferentsii. Kislovodsk. 21-24 sentyabrya 2023 g.* [Birds and agriculture: current state, problems and research prospects. proceedings of the III international ornithological conference. Kislovodsk, September 21–24, 2023]. Ivanovo, PresSto Publ., 2023, pp. 91–96. (In Russian)
 5. Rezanov A.G., Malovichko L.V., Kuznetsova V.V. Rezanov A.A. Kormovoe povedenie soiki Garrulus glandarius krynicki v Stavropol'skom krae [Feeding behavior of the Eurasian Jay *Garrulus glandarius krynickii* in the Stavropol Territory]. *Ekologicheskii vestnik Chuvashskoi respubliky*, 2024, vyp. 85. *Mat-ly XIV Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Ekologiya vranovykh ptits v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh Severnoi Evrazii»* April' 2024 g. [Ecological Bulletin of the Chuvash Republic, 2024, Issue 85. Materials of the XIV All-Russian Scientific Conference with International Participation "Ecology of Corvid Birds in Natural and Anthropogenic Landscapes of Northern Eurasia"]. Cheboksary, 2024, pp. 24–26. (In Russian)
 6. Rezanov A.G., Malovichko L.V., Kuznetsova V.V. Rezanov A.A. Analysis of caching activity of the Eurasian Jay in the Stavropol Territory. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Biologiya i ekologiya»* [Tver State University Bulletin. Series: Biology and Ecology]. 2024, no. 3(75), pp. 95–112. (In Russian) <https://doi.org/10.26456/vtbio373>
 7. Rustamov A.K. [Family Corvidae]. In: *Ptitsy Sovetskogo soyuza* [Birds of the Soviet Union]. Moscow, Sov. Nauka Publ., 1954, vol. 5, pp. 13–103. (In Russian)
 8. Khokhlov A.N., Zabelin V.I., Il'yukh M.P., Malovichko L.V., Klimashkin O.V. Spring aspect of the fauna and ecology of birds in Stavropol region. *Kavkaz. ornitol. vestn* [Caucasian ornithological bulletin]. 1997, vol. 9, pp. 137–151. (In Russian)
 9. Badakhova G.Kh., Knutas A.V. *Stavropol'skii krai: sovremennye klimaticheskie usloviya* [Stavropol Territory: modern climatic conditions]. Stavropol', GUP SK "Kraevye seti svyazi" Publ., 2007, 272 p. (In Russian)
 10. Il'yukh M.P. Razmeshchenie, chislennost' i ekologiya vranovykh ptits goroda Stavropol'ya [Distribution, abundance and ecology of corvids in the city of Stavropol]. *Obrazovanie i nauka v sovremennykh realiyakh: Sbornik materialov XI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Cheboksary, 20 dekabrya 2019 goda* [Education and science in the modern context: proceedings of the 11th International research and practice conference, Cheboksary, december 20, 2019]. Cheboksary, Obshchestvo s ogranichennoi otvetstvennost'yu "Tsentr nauchnogo sotrudnichestva "Interaktiv plyus" Publ., 2019, pp. 12–16. (In Russian)
 11. *Krai nash Stavropol'e ocherki istorii nauch* [Our Stavropol region: essays on history]. Stavropol', Shat-gora Publ., 1999, 525 p. (In Russian)
 12. Kostenko A.V. On the structure of bird communities in various forest areas of the Stavropol Upland. *Kavkazskii ornitologicheskii vestnik* [Caucasian ornithological bulletin]. Stavropol', 2011, vol. 23, pp. 47–57. (In Russian)
 13. Samsonova I.D. Honey production capacity of plant formations on forest fund lands in the steppe Don region. *Izvestiya VUZov. Lesnoi zhurnal* [University Proceedings. Forestry Journal]. 2017, no. 4 (358), pp. 69–83. (In Russian)
 14. Dudchenko L.V., Lapenko N.G., Druzhinin V.A. Ecological and floristic situation of forest reclamation objects in agricultural landscapes of the Stavropol Territory. *Journal of forestry engineering*, 2017, vol. 7, no. 2(26), pp. 67–75. (In Russian) https://doi.org/10.12737/article_5967e9653fc089.77407015
 15. Baryshnikova E.M. *Sravnitel'naya ekologiya sorokoputov v Stavropol'skom krae* [Comparative ecology of shrikes in the Stavropol Territory]. PhD Thesis. Moscow, 2013, 192 p. (In Russian)
 16. Tarashchuk V.I. *Ptitsy polezashchitnykh nasazhdenii stepnoi zony USSR i vozmozhnosti ispol'zovaniya ikh dlya bor'by s vreditelyami* [Birds of field-protective plantations in the steppe zone of the Ukrainian SSR and the possibility of their use for pest control] Kiev, ANU SSR Publ., 1953, 124 p. (In Russian)
 17. Semago L.L. *Ptitsy* [Birds]. Moscow, Mysl' Publ., 1994, 271 p. (In Russian)
 18. Malovichko L.V., Fedosov V.N. Biotopicheskoe raspredelenie vranovykh na severe Stavropol'skogo kraia [Biotopic distribution of corvids in the north of the Stavropol Territory]. *Ekologiya vranovykh ptits antropogennykh landshaftov. Materialy Mezhdunarodnoi konferentsii* [Ecology of Corvid Birds in Anthropogenic Landscapes. Proceedings of the International Conference]. Saransk, 2002, pp. 29–31. (In Russian)
 19. Malovichko L.V. Biotopic distribution of corvids in the north of the Stavropol Territory. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian ornithological journal]. 2016, vol. 25, no. 1385, pp. 5081–5083. (In Russian)
 20. Loshakov A.V. Condition and use of the land fund of the Stavropol Territory. Economics and Ecology of Territorial Formations, 2018, vol. 2, no. 2, pp. 114–123. (In Russian) <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2-2-114-123>
 21. Blinova T.K., Mukhacheva M.M. Structure of the avifauna of the southern taiga Chulym region. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian ornithological journal]. 2003, vol. 12, no. 244, pp. 1312–1328. (In Russian)
 22. Godzevich B.L., Kolesnichenko A.E. Geoecological features of the Stavropol forests. *Voprosy sovremennoi nauki i praktiki. Universitet im. V.I. Vernadskogo* [Issues of Modern Science and Practice. Vernadsky University]. 2008, no. 3-2(13), pp. 62–65. (In Russian)
 23. Turchaninova E.V. Some features of the seasonal diet of the Eurasian Jay (*Garrulus glandarius*). *Evraziiskii soyuz uchenykh* [Eurasian union of scientists]. 2015, no. 1-2(18), pp. 124–125. (In Russian)

24. Kuliseva Yu.I., Mel'nikov E.Yu. Spatial distribution of corvid (Corvidae) nests in the components of the urban environment (a case study of the Kirovsky district of Saratov). *Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Chemistry. Biology. Ecology*, 2023, vol. 23, no. 2, pp. 227–235. (In Russian) <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2023-23-2-227-235>
25. Malovichko L.V., Kurbanbagamaev M.M. Nesting of the Eurasian Jay in the bushes of European mistletoe in the city of Stavropol. *Kavkazskii ornitologicheskii vestnik* [Caucasian Ornithological Bulletin]. 2011, vol. 23, pp. 69–72. (In Russian)
26. Ivanchev V.P., Kotyukov Yu.V. Cases of atypical nesting of birds in the South-Eastern Meshchera. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian ornithological journal]. 1997, no. 6, pp. 9–17. (In Russian)
27. Rezanov A.G., Rezanov A.A. Ornithological observations in Cyprus in August 2002. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian ornithological journal]. 2004, vol. 13, no. 254, pp. 189–198. (In Russian)
28. Rezanov A.G., Rezanov A.A. [Nesting of the Eurasian Jay (*Garrulus glandarius*) on human structures and the process of urbanization of the species]. In: *Ekologiya vranovykh i estestvennykh i antropogennykh landshaftakh* [The ecology of corvids in natural and anthropogenic landscapes]. Moscow, Stavropol', 2007, pp. 139–141. (In Russian)
29. Rezanov A.G., Rezanov A.A. Soika *Garrulus glandarius glasneri* na Kipre: k voprosu o sinantropizatsii podvida [The Eurasian Jay *Garrulus glandarius glasneri* in Cyprus: on the issue of synanthropization of the subspecies]. *Mat-ly 8-oi Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Sokhranenie raznoobraziya zhivotnykh i okhotnich'e khozyaistvo Rossii»* [Proceedings of the 8th international scientific and practical conference «Conservation of animal diversity and wildlife management in Russia»]. Moscow, RGAU-MSKHA imeni K.A. Timiryazeva Publ., pp. 371–373. (In Russian)
30. Cramp S., Perrins C.M., Brooks D.J. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. VIII. Crows to Finches. Oxford Univ. 1994. Press., pp. 1–899.
31. Kislenco G.S., Leonovich V.V. On the reproduction of the Eurasian Jay *Garrulus glandarius* in the Kuban River valley. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian ornithological journal]. 2013, vol. 22, no. 934, pp. 2978–2980. (In Russian)
32. Knysh N.P., Grishchenko V.N., Stativa A.I. The Eurasian Jay *Garrulus glandarius* in the forest-steppe of north-eastern Ukraine. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian ornithological journal]. 2015, vol. 24, no. 1176, pp. 2866–2869. (In Russian)
33. Xoxlov A.N., Zabelin V.I., Il'yux M.P., Malovichko L.V., Klimashkin O.V. [Spring aspect of the fauna and ecology of birds in Stavropol region]. In: *Kavkaz. ornitol. vestn* [Caucasian ornithological bulletin]. 1997, vol. 9, pp. 137–151. (In Russian)
34. Dement'ev G.P., Gladkov N.A., Ptushenko E.S. Pticy Sovetskogo Soyuzha [Birds of the Soviet Union]. Moscow, Sovetskaya nauka Publ., 1951–1954. 6 vol.; 26 sm. vol 5. 1954. 803 p. (In Russian)
35. Formozov A.N., Osmolovskaya V.I., Blagosklonov K.N. Pticy i vrediteli lesa : Znachenie pticz v regulirovanii chislennosti vredny'x nasekomy'x lesa i lesny'x posadok [Birds and forest pests: The importance of birds in regulating the number of harmful insects in forests and forest plantations]. Moscow, Moskovskoe obshchestvo ispy'tatelej prirody Publ., 1950, 182 p. (In Russian)
36. Rustamov A.K. [The Corvidae family]. In: *Pticy Sovetskogo Soyuzha*. [Birds of the Soviet Union]. Moscow, 1954, vol. 5, pp. 13–104. (In Russian)
37. Ptushenko E.S., Inozemcev A.A. *Biologiya i khozyaistvennoe znachenie ptits Moskovskoi oblasti i sopredel'nykh territorii* [Biology and economic importance of birds in the Moscow region and adjacent territories]. Moscow, Moscow State University Publ., 1968. 462 p. (In Russian)
38. Mal'chevskiy A.S., Pukinskiy Yu.B. *Ptitsy Leningradskoi oblasti i sopredel'nykh territorii* [Birds of the Leningrad region and adjacent territories]. Leningrad, Leningrad University Publ., 1983, 573 p. (In Russian)
39. Owen D.F. The food of nestling jays and magpies. *BirdStudy* 3. 1956, pp. 257–265.
40. Malovichko L.V. Analysis of caching activity of the Eurasian Jay in the Stavropol Territory. *Bulletin of Tver state university. Series: biology and ecology*, 2024, no. 3(75), pp. 95–112. (In Russian) DOI: 10.26456/vtbio374.
41. Malovichko L.V., Kuznetsova V.V. Factors of elimination of the Eurasian Jay in the Central Ciscaucasia. *Timiryazev biological journal*, 2023, no. 3, pp. 51–58. (In Russian) <https://doi.org/10.26897/2949-4710-2023-3-51-58>

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Любовь В. Маловичко, Александр Г. Резанов, Валерия В. Кузнецова, Андрей А. Резанов написали рукопись. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Lyubov V. Malovichko, Alexander G. Rezanov, Valeria V. Kuznetsova, Andrey A. Rezanov wrote the manuscript. All authors are equally responsible for plagiarism and self-plagiarism or other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Любовь В. Маловичко / Lyubov V. Malovichko <https://orcid.org/0000-0003-1040-2890>
 Александр Г. Резанов / Alexander G. Rezanov <https://orcid.org/0009-0002-3433-7624>
 Валерия В. Кузнецова / Valeria V. Kuznetsova <https://orcid.org/0000-0002-4327-2458>
 Андрей А. Резанов / Andrey A. Rezanov <https://orcid.org/0009-0002-8411-3450>