

ЗООЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ /
ZOOLOGY, HUMAN AND ANIMAL PHYSIOLOGY

ЗООЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Оригинальная научная статья

УДК 598.2

<https://doi.org/10.26897/2949-4710-2026-4-2-4-01>



Зимние селитебные орнитокомплексы юго-восточного Подмосковья

Матвей Юрьевич Артюхов¹, Татьяна Константиновна Железнова¹,
Светлана Линховоевна Сандакова²

¹ Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

² Тувинский государственный университет, Кызыл, Россия

Автор, ответственный за переписку: Матвей Юрьевич Артюхов, OLoryy@yandex.ru

Аннотация

Несмотря на то, что исследования орнитофауны городов Московской области проводятся с начала XIX в., в большинстве своем они касаются лишь разнообразия представленных на изучаемых территориях видов и проводятся в теплый период: с весны по осень. В статье рассматриваются количественные показатели зимних селитебных орнитокомплексов на территории трех городов (сильно урбанизированное Раменское, менее застроенный Воскресенск и удаленный от столицы региональный центр Коломна) и двух поселков (небольшое и преимущественно дачное Виноградово, бывший рабочий поселок Пески), а именно: обилие птиц в этот сезон, доминантные виды по этому показателю и видовое разнообразие. Обилие их на территории варьирует от 960 до 1705 особей/км², и в городах оно ниже, чем в поселках, ввиду более высокого в последних обилия доминантов. К преобладающим видам зимой относятся только типичные оседлые городские птицы, а именно сизый голубь, галка, большая синица и полевой воробей, чья доля от плотности населения составляет от 10 до 40%. Всего отмечено 45 видов птиц; в отдельных населенных пунктах этот показатель варьирует от 23 до 31 и выше в поселках, чем в городах, по той же причине, что и относительно обилия.

Ключевые слова

Населенные пункты, обилие птиц, доминантные виды, видовое богатство

Для цитирования

Артюхов М.Ю., Железнова Т.К., Сандакова С.Л. Зимние селитебные орнитокомплексы юго-восточного Подмосковья. *Тимирязевский биологический журнал*. 2026;3(2):401. <https://doi.org/10.26897/2949-4710-2026-4-2-4-01>

ZOOLOGY, HUMAN AND ANIMAL PHYSIOLOGY

Research article

<https://doi.org/10.26897/2949-4710-2026-4-2-4-01>



Winter residential ornithocomplexes of the south-eastern Moscow Region

Matvey Yu. Artyukhov¹, Tatiana K. Zheleznova¹, Svetlana L. Sandakova²

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

² Tuvan State Univ, Kyzyl, Russia

Corresponding author: Matvey Yu. Artyukhov, OLoryy@yandex.ru

Annotation

Although studies of the avifauna in the cities of the Moscow Region have been carried out since the early 19th century, the vast majority have focused solely on species diversity and have been conducted during the warm season, from spring to autumn. This article examines the quantitative parameters of winter residential avicomplexes in three cities (highly

urbanized Ramenskoe, less built-up Voskresensk, and the regional centre Kolomna, located farther from the capital) and two settlements (the small, predominantly garden suburb Vinogradovo and the former workers' settlement Peski). The parameters assessed include bird abundance during the winter season, dominant species by abundance, and species diversity. Bird abundance across the study areas ranged from 960 to 1,705 individuals/km², with lower values in cities compared to settlements, owing to the higher abundance of dominant species in the latter. The predominant wintering species were exclusively typical sedentary urban birds: rock pigeon, jackdaw, great tit, and Eurasian tree sparrow, which accounted for 10% to 40% of the total population density. A total of 45 bird species were recorded, with the number of species per locality ranging from 23 to 31; species richness was higher in settlements than in cities, following the same pattern as abundance.

Keywords

Settlements, bird abundance, dominant species, species richness

For citation

Artyukhov M.Yu., Zheleznova T.K., Sandakova S.L. Winter residential ornithocomplexes of the south-eastern Moscow Region. *Timiryazev Biological Journal*. 2026;4(2):401. <https://doi.org/10.26897/2949-4710-2026-4-2-4-01>

Введение

Introduction

Исследования орнитофауны Московского региона довольно продолжительны и охватывают период с начала XIX в. (описание зоологами того времени видового разнообразия птиц в естественных местообитаниях [1]) до наших дней (видовой состав птиц населенных пунктов и их фенология – в частности, статусы гнездования и пребывания [2]). При этом количественные данные, характеризующие население птиц и видовой состав наиболее обильных представителей, весьма фрагментарны.

Особенно это касается зимнего времени года: наибольшее внимание уделяется периоду лета ввиду гнездования птиц, а также периодам весны и осени по причине отлета размножающихся у нас видов и пролета более северных, тогда как зимние встречи и прочие экологические параметры рассматриваются реже. Из немногочисленных примеров можно упомянуть исследования, регулярно публикующиеся в журнале «Московка» [3], а также данные по северо-западному Подмосковию, собранные Т.К. Железновой и Н.К. Железновым-Чукотским [4].

Цель исследований: изучение зимних аспектов орнитокомплексов птиц юго-восточного Подмосковья.

Задачи:

1. Рассмотреть зимнее обилие птиц в населенных пунктах юго-восточного Подмосковья.
2. Охарактеризовать доминантные виды птиц на территории изучаемых урочищ.
3. Описать видовое богатство птиц трех городов и двух поселков.

Методика исследований

Research method

В зимний период (с 16 ноября по 28 февраля) 2023-2026 гг. в юго-восточном Подмосковье были обследованы 3 города: Раменское,

Воскресенск, Коломна, а также 2 поселка: Виноградово и Пески (рис. 1). Во время проведения исследований средние температуры колебались от –9 до –1°C, уровень снежного покрова составлял от 3 до 52 см [5]. Учеты птиц проводились по методике Ю.С. Равкина [6] в каждом из этих населенных пунктов с двухнедельной повторностью. Норма учета составляла 5 км; всего было проведено 35 учетов общей протяженностью 175 км. Маршруты в населенных пунктах прокладывали с охватом наибольшего топического разнообразия (многоэтажные, одноэтажные районы, парки при наличии, реки и пруды, кладбища и поля и т.д.).

Все обследованные в ходе работы города можно условно подразделить на три основные группы по размеру и застройке. Раменское, наиболее близкое к Москве (30 км от МКАД), характеризуется наибольшей площадью многоэтажной застройки. На территории представлена не только железная дорога от Москвы в сторону Рязани, но и довольно крупное Донинское шоссе. Кроме того, в Раменском представлены фабрики – такие, как приборостроительный концерн «Авионика». Воскресенск характеризуется наименьшей площадью многоэтажных районов, которые занимают только центр города, тогда как большую его часть составляет малоэтажная застройка. Коломна, удаленная от Москвы более чем на 100 км, по характеру застройки занимает промежуточное положение между Раменским и Воскресенском. Коломна представлена как довольно крупными многоэтажными, так и дачными участками.

Поселки подразделяются на две основные группы: более крупные рабочие поселки (Пески) и более мелкие дачные поселки (Виноградово). Пески характеризуется наличием очень небольшой по площади (4,1 га) многоэтажной застройки рядом с железной дорогой, а Виноградово представлено практически из малоэтажных домов и дачных участков. Можно отметить близость

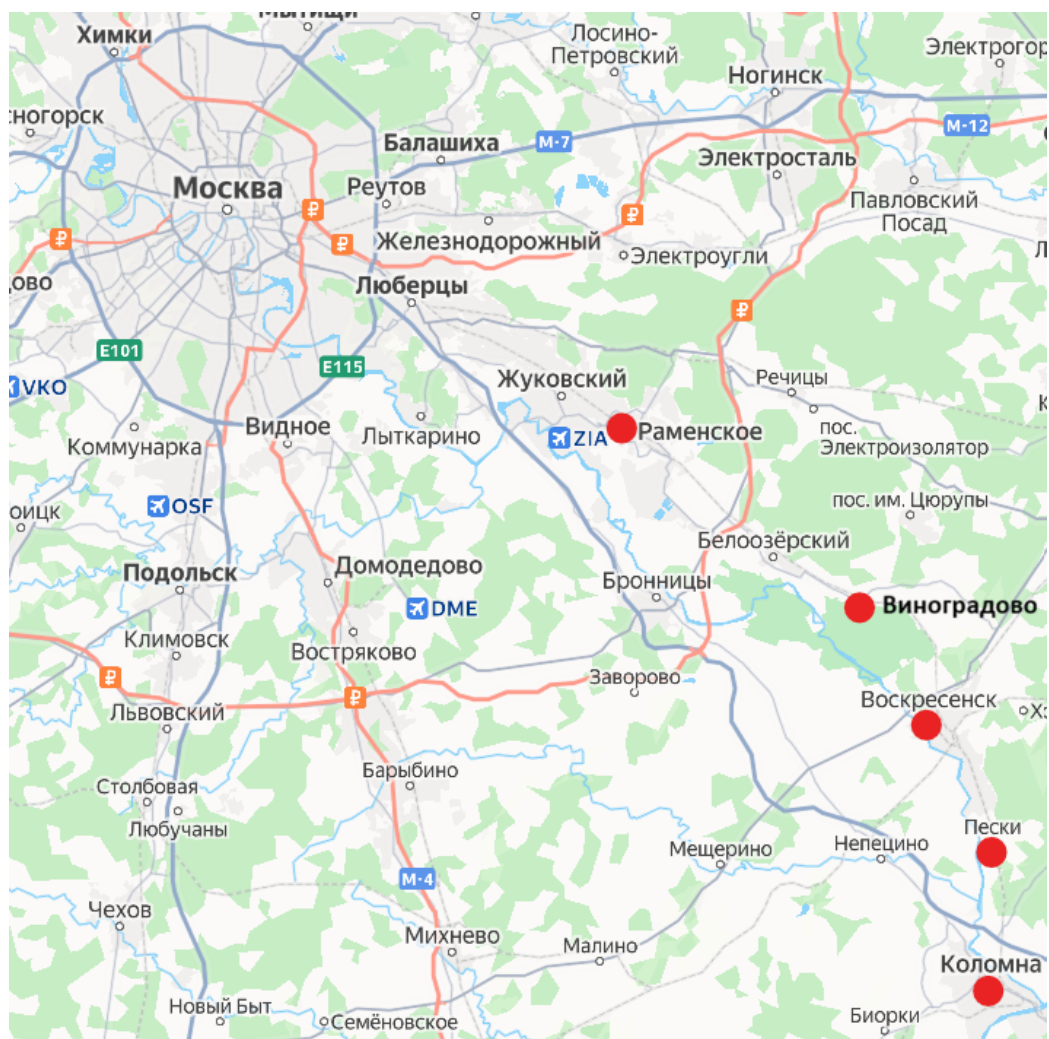


Рисунок 1. Места проведения исследований в юго-восточном Подмосковье (отмечены красным).

Figure 1. Study sites in the south-eastern Moscow Region (marked in red).

Виноградово к Москворецкому пойменному заказнику и большое разнообразие мест обитания в Песках (лесные участки, поймы небольшой Мезенки и крупной Москвы-реки, поля на севере и востоке поселка).

В статье рассматриваются среднезимние показатели обилия птиц, рассчитанные на квадратный километр. Степень доминирования птиц определялась как составляющая не менее 10% от общей плотности населения [4]. Фоновыми считались те виды, обилие которых составляло не менее 1 особи/км² [4]. Латинские названия птиц приводятся в соответствии с данными М.В. Калякина и др. [7].

Результаты и их обсуждение

Results and discussion

Результаты исследований продемонстрировали, что наибольшее обилие птиц в зимний период было характерно для поселков. В осенний период в отличие от зимнего по плотности населения

доминировали птицы городов [8]. Вероятно, это обусловлено прикочевкой птиц из окружающих поселки ландшафтов (табл. 1) в суровые по погодным условиям зимы 2023-2026 гг. Наименьшее обилие было характерно для Раменского, которое привлекает меньшее число слабосинантропных видов.

В городах зимой наблюдалось уменьшение обилия птиц относительно осени, а в поселках обилие, наоборот, увеличивалось почти в два раза за счет большой синицы *Parus major* Linnaeus, 1758, и полевого воробья *Passer montanus* (Linnaeus, 1758) [8].

Доминантными видами зимой в юго-восточной части Подмосковья можно было назвать сизого голубя *Columba livia* Gmelin, 1789 (28-39% от суммарного обилия птиц), галку *Coloeus monedula* (Linnaeus, 1758), серую ворону *Corvus cornix* Linnaeus, 1758, большую синицу и полевого воробья. Данные виды являются типичными городскими оседлыми видами. В сравнении с осенним периодом новые доминанты не появились [8].

Таблица 1. Количественные показатели населения птиц селитебных местообитаний юго-востока Московской области в зимний период 2023-2026 гг.

Table 1. Quantitative parameters of the bird population in residential ornithocomplexes of the south-eastern Moscow Region during the winter period of 2023-2026.

Населенные пункты <i>Localities</i>	Суммарное обилие птиц, особей/км ² <i>Total bird abundance, individuals/km²</i>	Число видов птиц <i>Number of bird species</i>	Число фоновых видов <i>Number of background species</i>
г. Раменское <i>Ramenskoe city</i>	968	26	22
г. Воскресенск <i>Voskresensk city</i>	1110	23	22
г. Коломна <i>Kolomna city</i>	1039	23	16
пос. Виноградово <i>Vinogradovo settlement</i>	1702	28	25
пос. Пески <i>Peski settlement</i>	1646	31	27

Галка как доминант была представлена в менее урбанизированных и более удаленных от Москвы городах с большим количеством открытых свалок для ее кормежки (Воскресенск и Коломна, 19-21%). Относительно периода осени обилие этого вида повышалось в Воскресенске, тогда как в Коломне было отмечено снижение показателя [8]. В Воскресенске и Коломне в качестве доминанта также была представлена серая ворона (15.7 и 13.9% соответственно).

На территории всех населенных пунктов преобладала большая синица, а ее доля обилия варьировала от 10 до 24% в разных урочищах. Наибольшие показатели были характерны для поселков, а наименьший отмечен для Коломны. В сравнении с периодом осени в определенных местах исследования обилие уменьшалось, в других – повышалось [8]. Динамика обилия может быть связана с наличием источников питания в снежный период.

Только в Воскресенске была невелика плотность населения полевого воробья, тогда как в остальных урочищах он являлся доминантным видом (10-29%). Наибольшая плотность населения у этого вида зарегистрирована в Виноградово, где вид концентрируется в многочисленных кустарниковых зарослях на дачных участках. Наименьшая плотность населения была характерна для Раменского с небольшим количеством таких микростаций.

Общее число видов птиц, наблюдаемых в зимний период в населенных пунктах юго-востока Московской области, составило 45 (табл. 2).

Количество видов в обследованных населенных пунктах варьировало от 23 до 31. Наибольшее количество видов было зарегистрировано в пос. Пески ввиду высокого разнообразия находящихся в его черте микростаций, наименьшее – для Воскресенска и Коломны, вероятно, по причине недостатка доступных даже в холодное время года антропогенных кормов в городах с меньшей по площади многоэтажной застройкой.

В сравнении с периодом осени [8] количество видов зимой сильно сокращалось во всех городах по мере исчезновения поздних мигрантов. На зимовку оставались в основном типичные оседлые птицы (сизый голубь, представители семейств Врановые, Синицевые Paridae, Воробьиные Passeridae). Отдельно были отмечены случаи зимовки обычно перелетных видов. Более чем в двух населенных пунктах была отмечена кряква *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758, зимовавшая на отдельных незамерзающих водоемах за счет подкормки человеком, и сизая чайка *Larus canus* Linnaeus, 1758, которая встречалась в полете или на полигонах ТБО, где питалась пищевыми отходами. Кроме того, были отмечены виды, прибывающие зимой в города в поисках пищи, – например, снегирь *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758).

Таблица 2. Зимнее обилие птиц в городах и поселках юго-востока Московской области, 2023-2026 гг., особей/км²

Table 2. Winter bird abundance in cities and settlements of the south-eastern Moscow Region, 2023-2026, individuals/km².

Виды птиц <i>Species of birds</i>	Населенные пункты <i>Settlements</i>				
	г. Раменское <i>Ramenskoe city</i>	г. Воскресенск <i>Voskresensk city</i>	г. Коломна <i>Kolomna city</i>	пос. Виноградово <i>Vinogradovo settlement</i>	пос. Пески <i>Peski settlement</i>
Кряква <i>Mallard</i>	0	0	2	0	3
Болотный лунь <i>Western marsh harrier</i>	0	0	0	0.6	0
Перепелятник <i>Eurasian sparrowhawk</i>	1	0	0	2	0
Обыкновенная пустельга <i>Common kestrel</i>	0.7	0	0	0	0
Серая куропатка <i>Grey partridge</i>	0	0	0	0	30
Серебристая чайка <i>European herring gull</i>	0	0	0	0	4
Сизая чайка <i>Common gull</i>	1	8	0.8	0.6	18
Сизый голубь <i>Rock dove</i>	382	320	320	66	49
Кольчатая горлица <i>Eurasian collared dove</i>	0	0	0	0.6	0
Зелёный дятел <i>European green woodpecker</i>	0	0	0	0	0.6
Седой дятел <i>Grey-headed woodpecker</i>	0	0	0	0	8
Желна <i>Black woodpecker</i>	0	1	0	8	0
Большой пёстрый дятел <i>Great spotted woodpecker</i>	6	8	1	20	32
Сирийский дятел <i>Syrian woodpecker</i>	0	0	0.2	0	0.6

Продолжение табл. 2 / Table 2 continued

Виды птиц <i>Species of birds</i>	Населенные пункты <i>Settlements</i>				
	г. Раменское <i>Ramenskoe city</i>	г. Воскресенск <i>Voskresensk city</i>	г. Коломна <i>Kolomna city</i>	пос. Виноградово <i>Vinogradovo settlement</i>	пос. Пески <i>Peski settlement</i>
Белоспинный дятел <i>White-backed woodpecker</i>	0	0	0.6	0	0
Малый пёстрый дятел <i>Lesser spotted woodpecker</i>	2	1	0	0	0
Серый сорокопут <i>Great grey shrike</i>	0	0	0	0	0.6
Обыкновенный скворец <i>Common starling</i>	0	0	0.2	4	0
Сойка <i>Eurasian jay</i>	9	2	1	10	10
Сорока <i>Eurasian magpie</i>	3	1	0.7	45	51
Галка <i>Western jackdaw</i>	95	215	226	60	77
Грач <i>Rook</i>	1	8	21	0	28
Серая ворона <i>Hooded crow</i>	73	175	145	12	94
Ворон <i>Common raven</i>	4	6	1	27	7
Свиристель <i>Bohemian waxwing</i>	0	0	0	65	114
Крапивник <i>Eurasian wren</i>	0	0	0	16	0
Желтоголовый королек <i>Goldcrest</i>	0.7	0	0	0	0
Рябинник <i>Fieldfare</i>	0.9	25	13	122	19
Чёрный дрозд <i>Common blackbird</i>	0	0	0	8	0

Окончание табл. 2 / Table 2 finished

Виды птиц <i>Species of birds</i>	Населенные пункты <i>Settlements</i>				
	г. Раменское <i>Ramenskoe city</i>	г. Воскресенск <i>Voskresensk city</i>	г. Коломна <i>Kolomna city</i>	пос. Виноградово <i>Vinogradovo settlement</i>	пос. Пески <i>Peski settlement</i>
Ополовник <i>Long-tailed tit</i>	4	4	0	30	64
Пухляк <i>Willow tit</i>	3	1	0.7	5	10
Московка <i>Coal tit</i>	0	0.3	0	0	0
Лазоревка <i>Eurasian blue tit</i>	14	29	19	34	50
Большая синица <i>Great tit</i>	227	176	112	245	402
Обыкновенный поползень <i>Eurasian nuthatch</i>	5	3	2	18	12
Обыкновенная пищуха <i>Eurasian treecreeper</i>	1	2	0	2	8
Домовый воробей <i>House sparrow</i>	14	34	26	168	52
Полевой воробей <i>Eurasian tree sparrow</i>	100	82	141	508	342
Обыкновенная зеленушка <i>European greenfinch</i>	4	0	1	0	3
Чиж <i>Eurasian siskin</i>	0	0	0	120	12
Щегол <i>European goldfinch</i>	0	3	0	27	0.6
Коноплянка <i>Common linnet</i>	0	0	0	0	1
Обыкновенная чечётка <i>Common redpoll</i>	9	0	0.2	0	0
Клёст-еловик <i>Red crossbill</i>	0.7	0	0	0	0
Обыкновенный снегирь <i>Eurasian bullfinch</i>	7	6	5	79	144

В Коломне были отмечены расселившиеся в регион с юга сирийский дятел *Dendrocopos syriacus* (Hemprich, Ehrenberg, 1833) и с запада – белоспинный дятел *Dendrocopos leucotos* (Bechstein, 1802) [9], а также зимующий обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758, на полигоне ТБО.

На территории Виноградово из числа нерегулярно зимующих видов были обнаружены в довольно теплое время начала декабря болотный лунь *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758) и крапивник *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758), а также отмечены кольчатая горлица *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838), обыкновенный скворец и черный дрозд *Turdus merula* Linnaeus, 1758.

Орнитофауна пос. Пески включала в себя такие виды, как серая куропатка *Perdix perdix* (Linnaeus, 1758), зеленый *Picus viridis* Linnaeus, 1758, седой *Picus canus* Gmelin, 1788, сирийский дятлы и серый сорокопут *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758.

Были отмечены виды птиц, внесенные в Красные книги Москвы [10] и Московской

области [9]: зеленый, седой, белоспинный дятлы и серый сорокопут. Также были отмечены виды птиц, которые не включены в Красную книгу Московской области, но находятся на постоянном наблюдении: обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758, серая куропатка и кольчатая горлица.

Выводы

Conclusions

1. Обилие птиц в населенных пунктах зимой варьирует от 950 до 1725 особей/км², что связано с различием состава кормов и погодных условий в разные годы исследований, а также с особенностями отдельных урочищ.

2. В качестве доминантов охарактеризованы типичные урбофилы, а именно сизый голубь, галка, серая ворона, большая синица и полевой воробей.

3. Видовое богатство птиц в зимний период варьирует в городах от 23 до 26, в поселках – от 28 до 31 вида.

Список источников

1. Dwigubskij I.A. *Primitiae faunae mosquensis seu Enumeratio animalium, quae sponte circa Mosquam vivunt, quam speciminis loco pro gradu medicinae d-ris legitime consequendo conscripsit... Ioannes. Mosqua Luby, Hary & Popow, 1802:215.*
2. Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. *Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий.* Москва: Издательство Московского университета, 1968:461.
3. Куркамп Х.Г. Прилет птиц весной 2025 г. *Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья.* Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2025;(42):26-40.
4. Железнова Т.К., Железнов-Чукотский Н.К., Воронов Б.А. *Птицы северо-западного Подмосковья.* Москва: У Никитских ворот, 2024:408.
5. Gismeteo. *Gismeteo.* URL: <https://www.gismeteo.ru> (дата обращения: 04.06.2026).
6. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах. *Природа очагов лесного энцефалита на Алтае.* Новосибирск: Наука, 1967:66-75.
7. Калякин М.В., Волцит О.В., Контрощиков В.В. и др. *Аннотированный список видов птиц Москвы и Московской области.* Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2023:60.
8. Артюхов М.Ю., Железнова Т.К. Осенние орнитокомплексы городов и поселков юга Московской области. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион.*

References

1. Dwigubskij I.A. *Primitiae faunae mosquensis seu Enumeratio animalium, quae sponte circa Mosquam vivunt, quam speciminis loco pro gradu medicinae d-ris legitime consequendo conscripsit... Ioannes. Mosqua Luby, Hary & Popow, 1802:215. (In Latin)*
2. Ptushenko E.S. *Biological and economic significance of birds in the Moscow Region and adjacent territories.* Moscow, USSR: Lomonosov Moscow State University, 1968:461. (In Russ.)
3. Kurkamp Kh.G. Arrival of birds in spring of 2025. *Moskovka. News of the program Birds of Moscow and the Moscow Region.* Moscow, Russia: KMK Scientific Press Ltd., 2025;(42):26-40. (In Russ.)
4. Zheleznova T.K., Zheleznov-Chukotsky N.K., Voronov B.A. *Birds of the north-western Moscow Region.* Moscow, Russia: At the Nikitsky Gates, 2024:408. (In Russ.)
5. Gismeteo. *Gismeteo.* URL: <https://www.gismeteo.ru> (accessed: June 04, 2026).
6. Ravkin Yu.S. On the methodology of bird counts in forest landscapes. *The nature of foci of tick-borne encephalitis in Altai.* Novosibirsk, USSR: Nauka, 1967:66-75. (In Russ.)
7. Kalyakin M.V., Voltsit O.V., Kontorshchikov V.V. et al. *An annotated list of bird species in Moscow and the Moscow Region.* Moscow, Russia: KMK Scientific Press Ltd., 2023:60. (In Russ.)
8. Artyukhov M.Yu., Zheleznova T.K. Autumn ornithocomplexes of towns and villages in southern Moscow Region. *University Proceedings. Volga Region. Natural*

- Естественные науки*. 2025;(4(52)):20-30.
<https://doi.org/10.21685/2307-9150-2025-4-3>
9. Министерство экологии и природопользования Московской области; Комиссия по редким и находящимся под угрозой исчезновения видам животных, растений и грибов Московской области. *Красная книга Московской области (издание третье, дополненное и переработанное)*. М.О.: ПФ «Верховье», 2018:810.
10. Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы; Комиссия по редким и находящимся под угрозой исчезновения в условиях города Москвы видам животных и растений. *Красная книга города Москвы. 3-е издание, переработанное и дополненное*. Москва: ООО «ОСТ ПАК новые технологии», 2022:848.
- Sciences*. 2025;(4(52)):20-30. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21685/2307-9150-2025-4-3>
9. Ministry of Ecology and Nature Management of the Moscow Region; Commission on Rare and Endangered Species of Animals, Plants, and Fungi of the Moscow Region. *Red Data Book of the Moscow Region* (third edition, supplemented and revised). Moscow Region, Russia: PF «Verkhov'e», 2018:810. (In Russ.)
10. Moscow Department of Nature Management and Environmental Protection; Commission on Rare and Endangered Species of Animals and Plants in Moscow. *Red Data Book of Moscow*. 3rd edition, revised and supplemented. Moscow, Russia: ООО «OST PAK novyye tekhnologii», 2022:848. (In Russ.)

Сведения об авторах

Матвей Юрьевич Артюхов, аспирант кафедры зоологии и аквакультуры, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127434, Россия, г. Москва, Тимирязевская ул., 49; OLoryy@yandex.ru

Татьяна Константиновна Железнова, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры зоологии и аквакультуры, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127434, Россия, г. Москва, Тимирязевская ул., 49; larius-minutus@yandex.ru

Светлана Линховоевна Сандакова, доктор биологических наук, профессор кафедры биологии и экологии, Тувинский государственный университет; 667000, Россия, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Ленина, 36; sandsveta@mail.ru

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 06.05.2026
Одобрена после рецензирования 27.05.2026
Принята к публикации 27.05.2026

Information about the authors

Matvey Yu. Artyukhov, postgraduate student of the Department of Zoology and Aquaculture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy; 127550, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49; OLoryy@yandex.ru

Tatiana K. Zheleznova, DSc (Bio), Associate Professor, Professor at the Department of Zoology and Aquaculture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy; 49 Timiryazevskaya St., Moscow, 127434, Russian Federation; larius-minutus@yandex.ru

Svetlana L. Sandakova, DSc (Bio), Professor at the Department of Biology and Ecology, Tuvan State Univ; 36 Lenina St., Kyzyl, Republic of Tyva, 667000, Russian Federation; sandsveta@mail.ru

Conflict of interests

The authors declare no relevant conflict of interests.

The article was submitted to the editorial office May 06, 2026
Approved after reviewing May 27, 2026
Accepted for publication May 27, 2026