

Оригинальная статья / Original article

УДК 598.293.1:591.555

DOI: 10.18470/1992-1098-2025-2-6



Результаты многолетнего мониторинга численности ворона (*Corvus corax* L., 1758) в лесопарках Москвы и Подмосковья

Юрий И. Мануков, Дарья П. Протасова, Егор М. Щелканов

Государственный университет просвещения, Москва, Россия

Контактное лицо

Егор М. Щелканов, студент, кафедра общей биологии и биоэкологии, факультет естественных наук, Государственный университет просвещения; 105005 Россия, г. Москва, ул. Радио, 10А/2.
Тел. +79243215162

Email egorshchelkanov@mail.ruORCID <https://orcid.org/0000-0003-0202-958X>**Формат цитирования**

Мануков Ю.И., Протасова Д.П., Щелканов Е.М. Результаты многолетнего мониторинга численности ворона (*Corvus corax* L., 1758) в лесопарках Москвы и Подмосковья // Юг России: экология, развитие. 2025. Т.20, N 2. С. 80-87. DOI: 10.18470/1992-1098-2025-2-6

Получена 27 января 2025 г.

Прошла рецензирование 9 апреля 2025 г.

Принята 28 апреля 2025 г.

Резюме

Цель – определение численности и плотности популяций ворона (*Corvus corax*) на территории Москвы и Московской области по результатам мониторинга в период 2006–2024 гг.

Использовалась методика маршрутного учета без ограничения полосы обнаружения с расчетом плотности популяции по средним дальностям выявления птиц. Статус видов определяли на основе бальных оценок плотности популяции (особей на км²) по шкале А.П. Кузякина. Учетные маршруты прокладывались по территории лесопарковой зоны в Истринском районе Московской области, в Ульяновском, Валуевском лесопарках г. Москвы, Мытищинском лесопарке национального парка «Лосиный остров» г.о. Мытищи, Лосиноостровском лесопарке национального парка «Лосиный остров» г. Москвы и в Пироговском лесопарке г.о. Мытищи в период 2006–2024 гг.

В Ульяновском и Валуевском лесопарках ворон относился к категории редких и очень редких видов, соответственно, с самого начала мониторинга и постепенно перестал встречаться, что может объясняться повышением интенсивности антропогенных процессов после вхождения данной территории в состав Новой Москвы в 2012 г. В Лосиноостровском и Мытищинском лесопарках ворон сначала был обычным и редким видом, соответственно, но после 2021 г. его численность резко снизилась. В Пироговском лесопарке ворон являлся обычным видом вплоть до 2018 г., когда через территорию лесопарка стали прокладывать автодорогу, что привело к переходу *C. corax* в категорию редких.

В период исследований отмечено снижение численности популяций ворона на территории Московского региона, что вероятнее всего связано с увеличением антропогенной нагрузки.

Ключевые слова

Ворон, *Corvus corax*, популяция, численность, плотность, встречаемость, мониторинг, Москва, Московская область.

The results of long-term monitoring of the abundance of the raven (*Corvus corax* L., 1758) in the forest parks of Moscow and the Moscow region

Yury I. Manukov, Darya P. Protasova and Egor M. Shchelkanov

Federal State University of Education, Moscow, Russia

Principal contact

Egor M. Shchelkanov, student, Department of General Biology and Bioecology, Faculty of Natural Sciences, Federal State University of Education; 10A/2 Radio St, Moscow, Russia 105005. Tel. +79243215162
Email egorshchelkanov@mail.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0202-958X>

How to cite this article

Manukov Yu.I., Protasova D.P., Shchelkanov E.M. The results of long-term monitoring of the abundance of the raven (*Corvus corax* L., 1758) in the forest parks of Moscow and the Moscow region. *South of Russia: ecology, development*. 2025; 20(2):80-87. (In Russ.) DOI: 10.18470/1992-1098-2025-2-6

Received 27 January 2025

Revised 9 April 2025

Accepted 28 April 2025

Abstract

Aim. To determine the number and density of populations of the raven (*Corvus corax*) in Moscow and the Moscow region based on the results of monitoring in the period 2006–2024.

The method of route accounting was used without limiting the detection band with the calculation of population density based on the average detection ranges of birds. The status of the species was determined on the basis of population density estimates (individuals per km²) on the A.P. Kuzyakin scale. Accounting routes were laid through the territory of the forest park area in the Istra district of the Moscow region, in the Ulyanovsk and Valuevsky forest parks of Moscow, the Mytishchinsky forest Park of the Losiny Ostrov National Park of Mytishchi, the Losinoostrovsky Forest Park of the Losiny Ostrov National Park of Moscow and in the Pirogovsky Forest Park of Mytishchi during the period 2006–2024.

In the Ulyanovsk and Valuevsky forest parks, the raven belonged to the category of rare and very rare species, respectively, from the very beginning of monitoring and gradually ceased to occur, which may be explained by an increase in the intensity of anthropogenic processes after the territory became part of New Moscow in 2012. In Losinoostrovsky and Mytishchinsky forest parks, the raven was initially a common and rare species, respectively, but after 2021, its number decreased sharply. In the Pirogov Forest Park, the raven was a common species until 2018, when a highway began to be built through the territory of the forest park, which led to the transition of *C. corax* to the rare category.

During the research period, there was a decrease in the number of raven populations in the Moscow region, which is most likely due to an increase in anthropogenic pressure.

Key Words

Raven, *Corvus corax*, population, size, density, occurrence, monitoring, Moscow, Moscow region.

ВВЕДЕНИЕ

Среди всех воробьинообразных (Passeriformes) ворон (*Corvus corax* L., 1758) из семейства врановых (Corvidae) обладает самыми крупными размерами тела (размах крыльев до 150 см при весе до 1,5 кг) и наиболее обширным ареалом, охватывающим Северное полушарие за исключением тундры и арктических пустынь [1; 2].

Ворон широко распространен на территории России: от Новороссии и Крыма до побережья Тихого океана, включая Камчатку и южную часть Чукотского нагорья [3–5]. На территории Европейской части России *C. corax* встречается во всех типах местообитаний от субарктических тундр до степной зоны включительно. Общая численность оценивается 2,6 млн. особей при максимальной плотности в лесостепи (2 ос./км²) и минимальном – в южной тайге и широколиственных лесах (0,1 ос./км²) [6].

Считается, что ворон не склонен к синантропизации, однако еще в XVII веке были отмечены многочисленные популяции воронов в Лондоне, где они были типичными мусорщиками. Синантропная популяция воронов существовала в Соловецком монастыре в XVII–XIX вв. В настоящее время вороны продолжают обитать во многих городах мира [7]. Вместе с тем, в антропогенных биоценозах ворон предпочитает избегать прямого контакта с человеком, населяя парки, скверы, лесополосы, перелески, полевые солитеры, боскеты и т.п. Гнездо строят высоко на деревьях, на вершинах опор линий электропередачи, а иногда и на крышах высоток [4; 5; 8].

Масштабная урбанизация Московской области, формирование Новой Москвы и интенсификация городских агломерационных процессов [9] делают этот регион удобной моделью для изучения синантропизации животных. Что касается *C. corax*, то здесь этот вид всегда считался редким: например, по данным учета 1958 г. его плотность в смешанных лесах в окрестностях г. Зеленоград составляла 1,0 пар/км² и 0,4 % выявленной орнитофауны. Более поздние учеты, в 1990, 1998 и 2000 гг., не выявили существенных изменений в численности и обилии этого вида [10]. Аналогичные современные данные в количественном выражении отсутствуют – а в научной литературе встречаются только качественные оценки, свидетельствующие о том, что на территории Московского региона ворон немногочислен и величина его популяции постепенно снижается [6; 8; 11].

Целью исследований было описание численности и плотности популяций *C. corax* на территории Москвы и Московской области по результатам мониторинга в период 2006–2024 гг.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка численного состава популяций ворона осуществлялась в период 2006–2024 гг. на территории лесопарковой зоны в Истринском районе Московской области, в Ульяновском и Валуевском лесопарках Новой Москвы, Мытищинском лесопарке национального парка «Лосиный остров» г.о. Мытищи, Лосиноостровском лесопарке национального парка «Лосиный остров» г. Москвы, в Пироговском лесопарке

г.о. Мытищи Московской области.

В процессе исследования применялась методика маршрутного учета без ограничения полосы обнаружения с расчетом плотности популяции по средним дальностям выявления птиц. Маршруты прокладывались таким образом, чтобы они включали в себя все наиболее характерные биотопы примерно в тех же пропорциях, в которых эти биотопы представлены на местности [12; 13].

Определения статуса видов птиц осуществляли на основе балльных оценок плотности популяции (особей на км²) по шкале, предложенной А.П. Кузякиным [14]. В зависимости от выявленной численности птиц подразделяли на 6 категорий: чрезвычайно редкие – менее 0,001 ос./км²; очень редкие – 0,001–0,100 ос./км²; редкие – 0,1–1,0 ос./км²; обычные – 1–10, многочисленные – 10–100; весьма многочисленные – 100 и более [14].

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За время исследований было учтено 162 экземпляра ворона и пройдено более 870 км учетных маршрутов.

В 2006–2011 гг. ворон на территории Ульяновского лесопарка относился к категории редких видов, а плотность популяции постепенно снизилась в 0,84 ос./км² до 0,23 ос./км² (табл. 1). С 2016 г. в данной лесопарковой зоне в летние периоды *C. corax* не регистрировался, что может объясняться повышением интенсивности антропогенных процессов после вхождения данной территории в состав Новой Москвы в 2012 г.: заметно ускорилась трансформация и фрагментация ландшафта из-за прокладки автодорог с развязками, вырубки деревьев, массовой многоэтажной и коммерческой застройки примыкающих к лесу территорий и увеличении рекреационной нагрузки на лесной массив [15; 16]. По-видимому, именно изменение условий обитания, вызванное интенсивной урбанизацией, стало ключевым фактором снижения численности и последующего исчезновения популяции ворона в Ульяновском лесопарке.

На территории Валуевского лесопарка Новой Москвы ворон относится к категории очень редкого вида: в 2016, 2018, 2019 и 2023 гг. регистрировались по 1 особи, а плотность стабильно составляла 0,08 ос./км² при встречаемости 0,08 ос./10 км [17; 18]. В 2024 г. *C. corax* в учетах отсутствовал (табл. 1) – вероятно, по тем же причинам, что обсуждались в отношении Ульяновского лесопарка.

Учетные работы в окрестностях д. Ламишино (Истринский район Московской области) в 2014 г. позволили установить, что ворон здесь тоже был очень редким видом и встречался в количестве 1 особи; плотность популяции составила 0,016 ос./км² при встречаемости 0,016 ос./10 км.

Регулярные учеты численности птиц на территории национального парка «Лосиный остров» (в Мытищинском и Лосиноостровском лесопарках), и в Пироговском лесопарке г.о. Мытищи проводились, начиная с 2019 г. На указанных территориях в 2020–2021 гг. проводился ежемесячный мониторинг с целью изучения сезонных изменений численности орнитофауны, в том числе – ворона.

Таблица 1. Численность ворона (*Corvus corax*) в Ульяновском и Валуевском лесопарках Новой Москвы (2006–2024 гг.)
Table 1. Number of ravens (*Corvus corax*) in the Ulyanovsk and Valuevsky forest parks of New Moscow (2006–2024)

Год Year	Валуевский лесопарк Valuevsky forest park			Ульяновский лесопарк Ulyanovsk forest park		
	количество, особей number, individuals	плотность, особей/км ² density, individuals/km ²	встречаемость, пар/10 км occurrence, pairs/10 km	количество, особей number, individuals	плотность, особей/км ² density, individuals/km ²	встречаемость, пар/10 км occurrence, pairs/10 km
2006	nd	nd	nd	7	0,84	2,84
2010	nd	nd	nd	6	0,44	1,05
2011	nd	nd	nd	10	0,23	0,45
2016	1	0,08	0,08	0	0	0
2018	1	0,08	0,08	0	0	0
2019	1	0,08	0,08	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	1	0,08	0,08	nd	nd	nd
2024	0	0	0	nd	nd	nd

Примечание: «nd» означает, что учеты не проводились
 Note: «nd» means that no accounting was carried out

Мытищинский лесопарк национального парка «Лосиный остров» относится к особо охраняемой природной территории. Здесь ворон был редким видом (средняя плотность населения 0,51 особей/км² в мае–июне 2019 г.). В период исследований 2020–2022 гг. ворон имел статус обычного вида [17]. Частота встреч с вороном в Мытищинском лесопарке была относительно стабильной – от 1 до 7 особей за

учет. Средняя плотность популяции ворона в 2020 г. была 1,4 ос./км², а в 2021 г. средняя плотность составила 1,69 ос./км². В последующий учетный период в Мытищинском лесопарке ворон стал редким видом: средняя плотностью популяции снизилась до 0,69 ос./км² в 2022 г.; 0,11 ос./км² в 2023 г.; 0,5 ос./км² в 2024 г. (рис. 1).

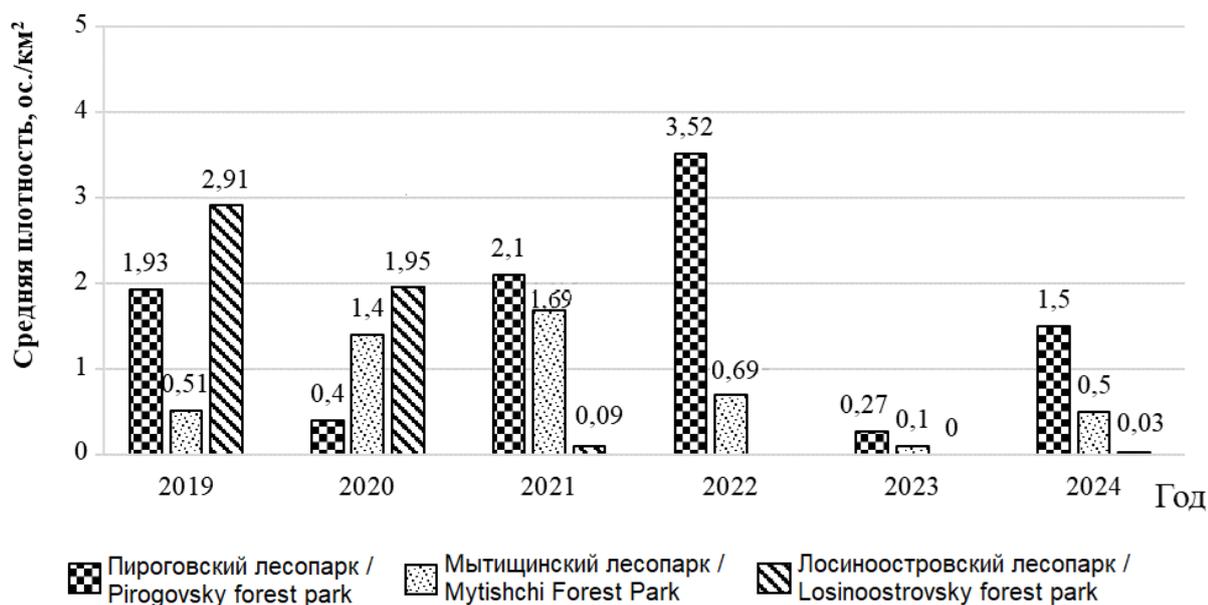


Рисунок 1. Средняя плотность популяции ворона (*Corvus corax*) в смешанных лесах национального парка «Лосиный остров» и Пироговского лесопарке (2019–2024 гг.)
Figure 1. The average population density of the raven (*Corvus corax*) in the mixed forests of the Losiny Ostrov National Pand the Pirogovsky Forest Park (2019–2024)

Лосиноостровский лесопарк национального парка «Лосиный остров» относится к рекреационной зоне. На территории этого лесопарка ворон был обычным видом с плотностью населения 2,91 ос./км² (май–июнь 2019 г.). Учеты 2020 г. (сентябрь–декабрь) также фиксировали ворона в статусе обычного вида. Средняя плотность населения составила 1,95 ос./км². Максимальная плотность в 7,69 ос./км² отмечалась в

ноябре. В октябре и декабре ворон в учетах отсутствовал, а в сентябре его плотность составила всего 0,11 ос./км². С 2021 г. ворон перешел в категорию редких видов. Так, в 2021 г. средняя плотность населения ворона резко упала до 0,09 ос./км². В 2023 г. ворон в учетах отсутствовал, а в 2024 г. его численность составила 0,03 ос./км² (табл. 2).

В лесопарковых зонах Лосиного острова

наибольшее число встреч с вороном, а следовательно, и максимальная численность, до 2022 г. приходились на осенне-зимний период: ноябрь–январь. Так, в феврале 2021 г. в Мытищинском лесопарке плотность населения составила 3,2 ос./км², а в ноябре 2020 г. на территории Лосиноостровского лесопарка 7,69 ос./км² (рис. 2).

В Пироговском лесопарке ворон наблюдался регулярно в течение всего периода учетов. Число наблюдаемых особей в течение учетов составляло от 1 до 7, в среднем 2,74 особи (табл. 2). Средне значение плотности популяции составило около 1,40 ос./км²: от минимального среднего значения 0,25 ос./км² в 2023 г. до максимальной численности в 3,52 особей/км² в 2022 г. В целом статус ворона на территории Пироговского лесопарка можно было характеризовать как обычный вид. Начавшаяся в 2018 г. прокладка автодороги Виноградово-Болтино-Тарасовка (т.н. «Мытищинская хорда») через Пироговский лес с масштабной вырубкой древостоя и фрагментацией

лесного массива на несколько изолированных территорий, привела к снижению численности черного ворона до 0,4 особей/км² в 2020 г., что стало характеризовать его статус как редкий. Тем не менее, наблюдаемая нами пара особей в 2020 г. не покинула место своего гнездования даже тогда, когда ель с гнездом оказалась на краю лесного массива, граничащего со строящейся дорогой, и успешно завершила гнездовой сезон. В последующие два года ворон восстановил свою численность в среднем до 2,10 и 3,52 ос./км² в 2021 и 2022 гг., соответственно. Максимальное значение плотности популяции ворона было отмечено в августе 2022 г. (10,44 ос./км²). В последующие годы вновь наметилась тенденция снижения и колебания численности *C. corax* и переход его в статус редких видов. Так, средняя плотность населения ворона за май–ноябрь 2023 г. составила 0,25 ос./км², а в 2024 г. (январь–ноябрь) возросла в 3 раза и составили 0,78 ос./км² (табл. 2, рис. 1).



Рисунок 2. Колебания численности ворона (*Corvus corax*) в лесопарковой зоне Московского региона в осенне-весенний период 2020–2021 гг.

Figure 2. Fluctuations in the number of ravens (*Corvus corax*) in the forest park area of the Moscow region in the autumn-spring period of 2020–2021

Анализ сезонных колебаний численности указывает на то, что максимальное число встреч с вороном и относительно высокие показатели значения численности приходится на осенне-зимний период в Мытищинском и Лосиноостровском лесопарках. В Пироговском лесопарке максимальная активность ворона приходится на весенне-летний период (табл. 2). В тоже время, в Мытищинском лесопарке, входящего в состав охранной зоны, отмечается стабильность численности в популяции ворона (рис. 2). На территории Пироговского лесопарка в осенне-зимне-весенний период ворон встречался нерегулярно, и его численность варьировала от 0,11 до 1,96 ос./км². Нерегулярное присутствие ворона характерно для Лосиноостровского лесопарка, входящего в состав г. Москвы: здесь численность ворона была низкой и колебалась от 0,09 до 0,28 ос./км². Исключением был ноябрь 2020 г., когда было зарегистрировано почти 7,7 ос./км².

Максимальные значения численности ворона на территории Московского региона были зарегистрированы в 2020–2022 гг.

Как правило, ворон избегает открытого контакта с человеком, однако с 2022 г. в зимние месяцы ворон все чаще стал наблюдаться на территории г.о. Мытищи: в течение всех зимних и весенних месяцев 2022–2024 гг. ворон практически ежедневно фиксировался в количестве 10 особей вдоль береговой линии русла р. Яуза протяженностью 0,72 км. При этом, в примыкающих к городу лесных массивах численность ворона снижалась, а часто он и вовсе отсутствовал в учетах. Подобная тенденция отмечалась на первых этапах синантропизации серой вороны (*Corvus cornix*), когда данный вид в начале 1970-х гг., обитая до этого в лесистой местности, стал посещать населенные пункты исключительно в зимний период, а потом перешел на постоянное присутствие на территории населенных пунктов [7].

Таблица 2. Численность ворона (*Corvus corax*) в Пироговском, Мытищинском и Лосиноостровском лесопарках (2019–2024 гг.)**Table 2.** The number of ravens (*Corvus corax*) in the Pirogovsky, Mytishchinsky and Losino Ostrovsky Forest Parks (2019–2024)

Месяц Month	Пироговский Pirogovsky		Мытищинском Mytishchinsky		Лосиноостровский Losino Ostrovsky	
	Количество, особей Number, individuals	Плотность, особей/км ² Density, individuals/ km ²	Количество, особей Number, individuals	Плотность, особей/км ² Density, individuals/ km ²	Количество, особей Number, individuals	Плотность, особей/км ² Density, individuals/ km ²
2019						
Май / May	nd	nd	1	0,62	nd	nd
Июнь / June	5	3,59	1	0,41	3	2,91
Декабрь / December	3	0,26	nd	nd	nd	nd
2020						
Январь / January	1	0,08	nd	nd	nd	nd
Февраль / February	4	0,5	nd	nd	nd	nd
Март / March	1	1,25	nd	nd	nd	nd
Май / May	3	0,2	nd	nd	nd	nd
Июнь / June	2	0,08	nd	nd	nd	nd
Август / August	1	0,02	nd	nd	nd	nd
Сентябрь / September	3	1,12	5	1,94	1	0,11
Октябрь / October	nd	nd	0	0	0	0
Ноябрь / November	4	0,3	3	1,69	1	7,69
Декабрь / December	1	0,07	2	1,99	0	0
2021						
Январь / January	0	0	2	2,37	0	0
Февраль / February	4	1,96	6	3,2	2	0,28
Март / March	6	1,77	7	1,19	0	0
Апрель / April	3	0,14	0	0	1	0,09
Июнь / June	3	6,66	nd	nd	nd	nd
2022						
Май / May	nd	nd	1	1,27	nd	nd
Июнь / June	1	0,14	6	1,06	nd	nd
Июль / July	0	0	nd	nd	nd	nd
Август / August	7	10,44	0	0	nd	nd
Сентябрь / September	nd	nd	2	0,44	nd	nd
2023						
Май / May	2	0,16	1	0,04	nd	nd
Июнь / June	4	0,65	-	nd	0	0
Июль / July	nd	nd	2	0,17	nd	nd
Август / August	1	0,09	nd	nd	nd	nd
Сентябрь / September	4	0,20	nd	nd	nd	nd
Ноябрь / November	3	0,18	nd	nd	nd	nd
2024						
Январь / January	3	0,23	nd	nd	nd	nd
Февраль / February	3	0,21	nd	nd	nd	nd
Март / March	7	4,25	nd	nd	nd	nd
Апрель / April	0	0	nd	nd	nd	nd
Май / May	1	0,03	0	0	1	0,03
Июнь / June	5	0,74	2	1,01	nd	nd
Ноябрь / November	0	0	nd	nd	nd	nd

Примечание: «nd» означает, что учеты не проводились

Note: «nd» means that no accounting was carried out

В январе–феврале 2022 г. во время сильных морозов наблюдалась совместная координированная охота воронов совместно с серыми воронами и сороками (*Pica pica*): птицы располагались поочередно в один ряд цепью на льду замерзшей р. Яуза вдоль зарослей тростника. В это время на предельно низкой высоте над тростником кружила серая ворона или ворон, пытаясь вспугнуть, мелких млекопитающих и выманить их на

открытое пространство. Однако чаще всего повсеместно наблюдается межвидовая конкуренция ворона и серой вороны: неоднократно приходилось наблюдать, как серые вороны в количестве 2–3 особей атакуют ворона.

Начиная с 2019 г. почти ежедневно регистрируются залеты ворона из Пироговского леса на застроенную городскую территорию г.о. Мытищи.

Весной 2023 г. ворон предпринял попытку гнездиться на крыше многоэтажного дома рядом с рекой. Однако, гнездование было пресечено сотрудниками управляющей компании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, 19-тилетний (2006–2024 гг.) период мониторинговых исследований позволил установить, что ворон является редким или немногочисленным видом в смешанных лесах и лесопарковых зонах на окраинах Москвы со средней плотностью населения 0,56 ос./км². На территории Подмоскovie ворон входит в категорию редких или обычных видов: средняя плотность популяций ворона составляет 1,04 ос./км². Усиление антропогенного воздействия приводит к снижению численности популяций ворона на территории Москвы и Подмоскovie: с 2023 г. этот вид перешел здесь в статус редкого. Вместе с тем, имеются признаки синантропизации ворона, что может позволить ему сохраниться в указанном регионе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гладков Н.А., Дементьев Г.П., Птушенко Е.С., Судилова А.М. Определитель птиц СССР. Москва: Высшая школа, 1964. 536 с.
2. Madge S., Burn H. Crows and jays: A guide to the crows, jays and magpies of the World. London, Christopher Helm Publisher, 1994, 216 p.
3. Долбик М.С. Распространение ворона (*Corvus corax*) в России // Русский орнитологический журнал. 2008. Т. 17. N 543. С. 1105–1114.
4. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2008. С. 426.
5. Ковалева В.М., Герасимов Ю.Н., Духова Э.Р. Влияние антропогенной трансформации местообитаний на численность птиц хвойных лесов Камчатки // Орнитология. 2023. Т. 47. С. 42–47.
https://doi.org/10.56658/04747313_2023_47_42
6. Равкин Е.С. Численность и распределение врановых Европейской части России // Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Экология врановых птиц в естественных и антропогенных ландшафтах Северной Евразии», Казань, 25–27 апреля, 2017. С. 177.
7. Константинов В.М. Особенности синантропизации и урбанизации врановых птиц // Русский орнитологический журнал. 2015. Т. 24. N 1177. С. 2892–2901.
8. Вишневы В.А. Птицы Москвы и Подмоскovie: Полный определитель. Москва: Фитон XXI, 2022. 222 с.
9. Катонин С.А. Московская агломерация: история, современность, перспективы развития // Russian Journal of Management. 2023. Т. 11. N 1. С. 73–81.
<https://doi.org/10.29039/2409-6024-2023-11-1-73-81>
10. Мануков Ю.И. Оценка изменений орнитоценоза смешанного леса северо-западного Подмоскovie за 57 лет // Вестник Московского государственного областного университета. 2011. N 4. С. 1–10.
11. Родимцев А.С. Наблюдения за экологией ворона *Corvus corax* в Кузьминском парке Москвы // Русский орнитологический журнал. 2006. Т. 15. N 332. С. 921–924.
12. Равкин Ю.С., Гуреев С.П., Покровская И.В., Фомин Б.Н., Вартапетов Л.Г., Бурский О.В., Вахрушев А.А., Преображенская Е.С., Малков Н.П., Равкин Е.С., Козлов Н.А., Торопов К.В., Блинов В.Н., Юдкин В.А., Жуков В.С., Стариков В.П., Богомолова И.Н., Родькина В.И. Пространственно-временная динамика животного

населения (птицы и мелкие млекопитающие). Новосибирск: Наука, 1985. 207 с.

13. Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. Москва: Изд-во Минстройматериалов СССР, 1990. 33 с.
14. Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учёные записки Московского областного педагогического института имени Н.К. Крупской. 1962. Т. 109. С. 3–182.
15. Мануков Ю.И., Макарова М.А. Состояние орнитофауны смешанного леса на территории Новой Москвы // Материалы V Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологической и химической экологии», Москва, 21–23 ноября, 2016. С. 172.
16. Макарова М.А., Мануков Ю.И. Оценка состояния орнитофауны смешанных лесов на территории Новой Москвы // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологической и химической экологии», Мытищи, 26–28 февраля, 2019. С. 174.
17. Мануков Ю.И. Особенности структуры орнитофауны на особо охраняемых и рекреационных территориях национального парка «Лосинный остров» // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Экология и здоровье человека», Москва, 27–28 февраля, 2021. С. 87–100.
18. Мапенго К.Ж.Р.О. Орнитофауна смешанного леса Валуевского лесопарка в условиях организации рекреационной зоны парк «Валуевский лесопарк» // Материалы V Международной научно-практической конференции «Современные региональные проблемы географии и экологии», Мытищи, 22 декабря, 2022. С. 88–97.

REFERENCES

1. Gladkov N.A., Dementiev G.P., Ptushenko E.S., Sudilovskaya A.M. *Opredelitel' ptits SSSR* [Guide to birds of the USSR]. Moscow, 1964, 536 p. (In Russian)
2. Madge S., Burn H. Crows and jays: A guide to the crows, jays and magpies of the World. London, Christopher Helm Publisher, 1994, 216 p.
3. Dolbik M.S. Distribution of the Raven (*Corvus corax*) in Russia. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian Ornithological Journal]. 2008, vol. 17, no. 543, pp. 1105–1114. (In Russian)
4. Ryabitsev V.K. *Ptitsy Urala, Priural'ya i Zapadnoi Sibiri: Spravochnik-opreditel'* [Birds of the Ural, Urals and Western Siberia: The Guide]. Ekaterinburg, Ural University Press, 2008, 426 p. (In Russian)
5. Kovaleva V.M., Gerasimov Yu.N., Dukhova E.R. The influence of anthropogenic habitat transformation on the abundance of birds in coniferous forests of Kamchatka. *Ornithology*, 2023, vol. 47, pp. 42–47. (In Russian)
https://doi.org/10.56658/04747313_2023_47_42
6. Ravkin E.S. Chislennost' i raspredelenie vranovykh Evropeiskoi chasti Rossii [The Number and Distribution of Vranovs in the European Part of Russia]. *Materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Ehkologiya vranovykh ptits v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh Severnoi Evrazii», Kazan', 25–27 aprelya, 2017* [Proceedings of the II All-Russian Scientific Conference with International Participation "Ecology of Raven birds in Natural and Anthropogenic Landscapes of Northern Eurasia", Kazan, 25–27 April, 2017]. Kazan, 2017, p. 177. (In Russian)
7. Konstantinov V.M. Features of Synanthropization and Urbanization in Corvids. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian Ornithological Journal]. 2015, vol. 24, no. 1177, pp. 2892–2901. (In Russian)
8. Vishnevsky V.A. *Ptitsy Moskvy i Podmoskov'ya: Polnyi opreditel'* [Birds of Moscow and the Moscow region: A complete guide]. Moscow, Fiton XXI Publ., 2022, 222 p. (In

Russian)

9. Katonin S.A. Moscow agglomeration: history, modernity, development prospects. *Russian Journal of Management*, 2023, vol. 11, no. 1, pp. 73–81. (In Russian)
<https://doi.org/10.29039/2409-6024-2023-11-1-73-81>
10. Manukov Yu.I. Assessment of Changes in the Ornithocenosis of the Mixed Forest of the North-Western Moscow Region over 57 Years. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta* [Bulletin of the Moscow State Regional University]. 2011, no. 4, pp. 1–10. (In Russian)
11. Rodimtsev A.S. Observations of the Ecology of the Corvus corax Raven in Kuzminsky Park in Moscow. *Russkii ornitologicheskii zhurnal* [Russian Ornithological Journal]. 2006, vol. 15, no. 332, pp. 2892–2901. (In Russian)
12. Ravkin Yu.S., Gureev S.P., Pokrovskaya I.V., Fomin B.N., Vartapetov L.G., Bursky O.V., Vakhrushev A.A., Preobrazhenskaya E.S., Malkov N.P., Ravkin E.S., Kozlov N.A., Toropov K.V., Blinov V.N., Yudkin V.A., Zhukov V.S., Starikov V.P., Bogomolova I.N., Rodkina V.I. *Prostranstvenno-vremennaya dinamika zhitovnogo naseleniya (ptitsy i melkie mlekopitayushchie)* [Spatial and temporal dynamics of the animal population (birds and small mammals)]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1985, 207 p. (In Russian)
13. Ravkin E.S., Chelintsev N.G. *Metodicheskie rekomendatsii po kompleksnomu marshrutnomu uchetu ptits* [Methodological recommendations on integrated route accounting of birds]. Moscow, USSR Ministry of Building Materials Publ., 1990, 33 p. (In Russian)
14. Kuzyakin A.P. Zoogeography of the USSR. In: *Uchenye zapiski Moskovskogo oblastnogo pedagogicheskogo instituta imeni N.K. Krupskoi* [Scientific Notes of the Moscow Regional Pedagogical Institute named after N.K. Krupskaya]. 1962, vol. 109, pp. 3–182. (In Russian)
15. Manukov Yu.I., Makarova M.A. Sostoyanie ornitofauny smeshannogo lesa na territorii Novoi Moskvy [The state of the avifauna of the mixed forest in the territory of New Moscow]. *Materialy V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi*

- konferentsii «Aktual'nye problemy biologicheskoi i khimicheskoi ehkologii»*, Moskva, 21–23 noyabrya, 2016 [Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference "Actual problems of biological and chemical ecology", Moscow, November 21-23, 2016]. Moscow, 2016, p. 172. (In Russian)
16. Makarova M.A., Manukov Yu.I. Otsenka sostoyaniya ornitofauny smeshannykh lesov na territorii Novoi Moskvy [Assessment of the state of avifauna of mixed forests in the territory of New Moscow]. *Materialy VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye problemy biologicheskoi i khimicheskoi ehkologii»*, Mytishchi, 26–28 fevralya, 2019 [Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference "Actual problems of biological and chemical ecology", Mytishchi, February 26-28, 2019]. Mytishchi, 2019, p. 174. (In Russian)
17. Manukov Yu.I. Osobennosti struktury ornitofauny na osobo okhranyaemykh i rekreatsionnykh territoriyakh natsional'nogo parka «Losinyi ostrov» [Features of the avifauna structure in specially protected and recreational areas of the Losiny Ostrov National Park]. *Materialy II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Ehkologiya i zdorov'e cheloveka»*, Moskva, 27–28 fevralya, 2021 [Proceedings of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation "Ecology and Human Health", Moscow, February 27-28, 2021]. Moscow, 2021, pp. 87–100. (In Russian)
18. Mapengo K.J.R.O. Ornitofauna smeshannogo lesa Valuevskogo lesoparka v usloviyakh organizatsii rekreatsionnoi zony park «Valuevskii lesopark» [Avifauna of the mixed forest of Valuevsky Forest Park in the conditions of the organization of the recreational zone Valuevsky Forest Park]. *Materialy V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Sovremennye regional'nye problemy geografii i ehkologii»*, Mytishchi, 22 dekabrya [Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference "Modern regional problems of geography and ecology", Mytishchi, December 22, 2022]. Mytishchi, 2022, pp. 88–97.

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Юрий И. Мануков проводил мониторинговые исследования и учёт численности птиц.
 Юрий И. Мануков, Дарья П. Протасова осуществляли статистические расчёты. Юрий И. Мануков, Дарья П. Протасова, Егор М. Щелканов проанализировали данные, 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

Yury I. Manukov conducted monitoring studies and calculation of bird numbers. Yury I. Manukov and Darya P. Protasova carried out statistical calculations. Yury I. Manukov, Darya P. Protasova and Egor M. Shchelkanov analysed the data and wrote the manuscript. All authors are equally responsible for plagiarism, self-plagiarism and other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Юрий И. Мануков / Yury I. Manukov <http://orcid.org/0000-0002-4537-4036>
 Дарья П. Протасова / Darya P. Protasova <http://orcid.org/0009-0002-2976-5704>
 Егор М. Щелканов / Egor M. Shchelkanov <http://orcid.org/0000-0003-0202-958X>