

## ЭКОЛОГИЯ / ECOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.128.70>О СОСТОЯНИИ ПОПУЛЯЦИИ *COLUMBA LIVIA* В Г. ЙОШКАР-ОЛЕ

Научная статья

Турмухаметова Н.В.<sup>1,\*</sup><sup>1</sup>ORCID : 0000-0001-6078-6998;<sup>1</sup>Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (bonid[at]mail.ru)

**Аннотация**

В статье представлены результаты изучения динамики численности и полиморфизма популяции доминирующего вида сизого голубя – *Columba livia* на территории города Йошкар-Олы. Плотность населения популяции сизого голубя за три года исследования увеличилась на 15% и составила в 2022 году в среднем 976 особей на 1 км<sup>2</sup> в центральной и заречной частях города. Активность *C. livia* выше в дневное время суток. В городе Йошкар-Оле представлены основные окрасочные морфы сизого голубя: черно-чеканная, сизая, чёрная, коричнево-чеканная, коричневая. Преобладающей разновидностью окраски сизых голубей в центральной части города является черно-чеканная, особи такой морфы более жизнеспособны в условиях урбанизированной среды.

**Ключевые слова:** *Columba livia*, численность популяции, плотность населения птиц, полиморфизм, окрасочная морфа.

ON THE STATUS OF THE *COLUMBA LIVIA* POPULATION IN YOSHKAR-OLA

Research article

Turmukhametova N.V.<sup>1,\*</sup><sup>1</sup>ORCID : 0000-0001-6078-6998;<sup>1</sup>Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation

\* Corresponding author (bonid[at]mail.ru)

**Abstract**

The article presents the results of the study of population dynamics and polymorphism of the dominant species of pigeon – *Columba livia* on the territory of Yoshkar-Ola. The population density of pigeon for three years of research has increased by 15% and in 2022 was on the average 976 individuals per 1 km<sup>2</sup> in the central and riverine parts of the city. The activity of *C. livia* is higher in the daytime. In the city of Yoshkar-Ola, the main colour morphs of rock pigeons are presented: black-chequered, blue, black, brown-chequered, and brown-chequered. The predominant variety of colouration of rock pigeons in the central part of the city is black-chequered, specimens of this morph are more viable in an urbanized environment.

**Keywords:** *Columba livia*, population size, bird population density, polymorphism, colour morph.

**Введение**

В настоящее время популяции синантропных видов животных становятся более разнообразны. Главными условиями, определяющими обитание птиц в городской среде, являются адаптивные возможности вида, отношение к ним человека и способность птиц удовлетворять свои основные жизненные потребности. Приспособительный характер и длительное существование популяции в изменяющихся условиях среды определяется, в том числе полиморфизмом вида. Характер полиморфизма позволяет исследователям оценить состояние популяции и степень соответствия условий среды экологическим требованиям вида. Изменение полиморфной структуры может использоваться в биоиндикационных целях [1], [2].

Одним из доминирующих видов городских экосистем является сизый голубь – *Columba livia* (Gmelin, 1789). Адаптивные возможности сизого голубя, проявляющиеся в увеличении мест обитания в пределах городского ландшафта и легком кормодобывании – питании пищевыми отходами, способствуют росту численности его популяции [3]. *C. livia* характеризуется внутривидовым полиморфизмом окраски [4]. Знаний о динамике численности популяции сизого голубя на территории г. Йошкар-Олы и полиморфизма окраски недостаточно [5], [6], что и вызвало интерес к изучению данного вопроса.

Цель исследования – анализ динамики численности популяции и полиморфизма окраски *C. livia* на территории города Йошкар-Олы.

**Методы и принципы исследования**

Сезонную динамику численности голубей изучали в течение сезонов 2018-2019 и 2021-2022 гг. Учет птиц проводили в центральной и заречных частях города Йошкар-Олы – на бульварах Победы и Чавайна. Бульвары достаточно хорошо озеленены, что привлекает сизых голубей, в том числе, и благодаря наличию доступного корма от населения. На бульварах учет *C. livia* проводили маршрутным методом на трансекте с фиксированной шириной, то есть максимальной обозреваемой ширины с линии хода учетчика, она ограничивается зданиями по обеим сторонам улицы. При подсчете учитывались птицы, сидящие на фасадах зданий и перелетающие в пределах полосы [7], [8]. Протяженность проходимого во время учетов маршрута составляла 4,5 км. Учет проводили постоянно в одно и то же

время – с 10.00 по 12.00. Суммарная длина маршрута составила 76,5 км за первый сезон исследования и 54 км – за второй.

При изучении суточной динамики *C. livia* использовали методику точечных учетов численности птиц в антропогенном ландшафте [8]. Были выбраны 5 площадок в разных частях города – постоянные локации подкармливания птиц населением и места установки мусорных контейнеров.

Изучен характер распределения микропопуляций *C. livia* в городе. Окраска голубей регистрировалась визуально и проводилась фото и видеосъемка на заложенном для учета численности маршруте. Птицы обычно фиксировались во время отдыха или кормежки. Для определения окраса использовали классификацию А.С. Ксенца [9]. У голубей значительно меньше, чем у других видов птиц, развит половой диморфизм. Обычно самцы несколько крупнее самок, голова у них больше, клюв толще и тупее, зона металлического блеска выражена ярче и интенсивнее окрашена [3].

### Основные результаты и их обсуждение

В центральной части г. Йошкар-Олы ранее были зарегистрированы 13 видов птиц, относящиеся к 4 отрядам с доминированием *Passeriformes* и 8 семействам с преобладанием *Corvidae* [10]. Доминирующим видом оказался *C. livia*, доля плотности населения колеблется от 81,6% осенью до 97,6% – летом.

Мы установили, что плотность сизарей за годы исследования увеличилась на 15% и составила в 2022 году в среднем 976 особей на 1 км<sup>2</sup> в центральной и заречной частях города ( $\chi^2=33,379$ ,  $\nu=3$ ,  $P<0,01$ ) [11]. Однако полученные данные по сезонной динамике численности особей сизого голубя показывают как незначительные колебания в зависимости от времени года за первый период исследования ( $P>0,05$ ), так и уменьшение плотности населения голубей летом – до 806,88 особей на 1 км<sup>2</sup> или увеличение осенью – до 1191,97 особей во второй период исследования ( $P<0,01$ ) (рис. 1).

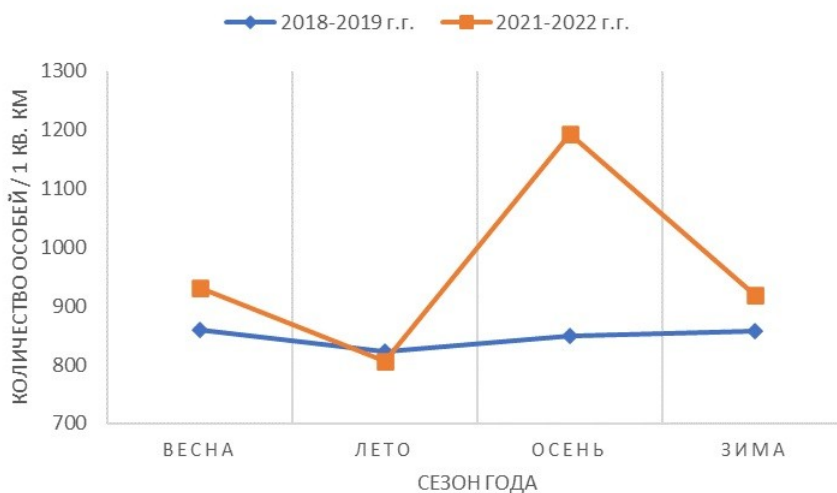


Рисунок 1 - Сезонная динамика плотности населения *C. livia* в г. Йошкар-Оле

Изменения численности птиц по сезонам вполне объяснимы. Летом голуби чаще могут питаться семенами растений «зеленой» зоны бульваров. Увеличение численности осенью говорит о появлении нового поколения птиц. За сезон пара имеет до 3-4 выводков из 2 яиц. В зимний период одним единственным источником пищи для городских голубей становятся мусорные контейнеры, а также кормовые площадки, где их подкармливают жители. В зимы с сильными и продолжительными метелями погибает довольно много голубей [12]. Такая немалая средняя относительная численность *C. livia* вполне объяснима отсутствием хищников, наличием укрытий для высидывания потомства – на чердаках зданий и в вентиляционных отверстиях крыш, доступностью корма в мусорных баках. Кроме того, на центральных городских бульварах и во дворах домов в течение многих лет сформировались постоянные локации подкармливания птиц населением, и голуби даже в летний период ждут «подачки» от человека [6], [11].

В результате исследования суточной динамики было выявлено, что на выбранных площадках численность голубей относительно одинакова в одно и то же время суток в различные сроки наблюдения как в летний период года, так и зимой ( $P>0,05$ ). Городские голуби наиболее активны днем: максимальная численность голубей на всех площадках отмечалась в промежуток времени от 12 до 13 ч ( $\chi^2=32,5$ ,  $P<0,01$ ), чему, вероятно, способствует высокая освещенность и нужда птиц в пище. Менее активны сизари в утренние и вечерние часы. На территории некоторых площадок происходил вывоз с помощью тяжелой техники, которая своим появлением и шумом спугивала птиц, и они еще длительное время после этого не возвращались к прикормленным местам. Суточная динамика колебания численности голубей разного пола на различных площадках примерно одинакова, статистически значимой разницы не выявлено ( $P<0,05$ ). Это согласуется с общеизвестным фактом вторичного соотношения полов 1:1 (105-106 самцов на 100 самок).

В городе Йошкар-Оле представлены основные окрасочные морфы сизого голубя: черно-чеканные – 78,9%, сизые – 12%, чёрная окраска – 6,8%, коричнево-чеканные – 0,9% и коричневые – 1,4%. В ходе исследования наблюдалась наиболее высокая численность голубей черно-чеканной морфы (рис. 2). Проведенные рядом ученых исследования показали, что особи черно-чеканной морфы более жизнеспособны в условиях урбанизированных ландшафтов.

Обязательным условием в сохранении городских популяций голубей является наличие особей сизой морфы – исходного типа окраски в генофонде популяции [3], [4].



Рисунок 2 - *Columba livia* черно-чеканной окраски

### **Заключение**

За три года выявлено достоверное увеличение популяции сизых голубей в центральной и заречной частях города Йошкар-Олы на 15 %. Активность *Columba livia* статистически значимо выше в дневное время на всех изученных площадках в г. Йошкар-Оле. Основу городской популяции составляют голуби черно-чеканного окраса. Преобладание особей черно-чеканного морфы может являться следствием адаптации к антропогенной среде.

Достаточно высокая численность голубей в рекреационной части г. Йошкар-Олы может привести к нарушению санитарно-эпидемиологической обстановки и причинению вреда здоровью человека. Известно, что *Columba livia* могут быть переносчиками около 90 возбудителей разных заболеваний, из них около 10 зоонозов – болезней, передающихся человеку, среди которых самым коварным является орнитоз [13]. В рамках выполнения проекта «Осторожно, орнитоз!» Фонда Президентских грантов на развитие гражданского общества мы начали проводить профилактические мероприятия по повышению экологической и медико-биологической грамотности населения.

**Финансирование**

Грант Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества № 22-11-001004 от 31.01.2022; Марийский государственный университет Программа стратегического академического лидерства (ПРИОРИТЕТ-2030).

**Благодарности**

Благодарю студентов Ильину М.Б. и Глушкова Д.С. за помощь в сборе материалов.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Рецензия**

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

**Funding**

Grant of the President of the Russian Federation for the development of civil society 22-11-001004 from 31.01.2022; Mari State University Strategic Academic Leadership Program (PRIORITY-2030).

**Acknowledgement**

I thank the students M.B. Ilyina and D.S. Glushkov for their help in collecting materials.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Review**

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

**Список литературы / References**

1. Гармс О.Я. О городском сизом голубе *Columba domestica livia* в Барнауле / О.Я. Гармс // Русский орнитологический журнал. — 2018. — Т. 27. — с. 3445-3462.
2. Алиева А.К. Сезонные аспекты полиморфизма городских популяций сизого голубя. / А.К. Алиева // Вопросы экологии. — 2018. — 8. — с. 9-12.
3. Аринина А.В. Экология сизого голубя (*Columba livia*) в условиях урбанизированной среды города Казани / А.В. Аринина, И.И. Рахимов — Казань: Олитех, 2013. — 179 с.
4. Обухова Н.Ю. Городской меланизм сизых голубей (*Columba livia*). Сравнительная демография одной колонии / Н.Ю. Обухова, А.Г. Креславский // Зоологический журнал. — 1985. — Т. 64. — 3. — с. 400-408.
5. Ефремов П.Г. Животный мир Марийской АССР. Птицы / П.Г. Ефремов, Х.Ф. Балдаев. — Йошкар-Ола: Марийское кн. изд-во, 1985. — 158 с.
6. Турмухаметова Н.В. Суточная и сезонная динамика численности сизого голубя в условиях Йошкар-Олы. / Н.В. Турмухаметова, М.Б. Ильина // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем; — Киров: ВятГУ, 2019. — с. 373-375.
7. Равкин Ю.С. К методике учёта птиц в лесных ландшафтах. / Ю.С. Равкин // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае; — Новосибирск: Наука, 1967. — с. 66-75.
8. Романов В.В. Методы исследований экологии наземных позвоночных животных: количественные учеты / В.В. Романов, И.В. Мальцев. — Владимир: Изд-во Владимир. гос. ун-та, 2003. — 79 с.
9. Москвитин С.С. О различии основных окрасочных морф синантропных *Columba livia* GM. по ряду экстерьерных интерьерных характеристик. / С.С. Москвитин, А.С. Ксенц // Экология. — 1982. — 5. — с. 72-73.
10. Турмухаметова Н.В. Оценка населения и динамики численности птиц в центре Йошкар-Олы. / Н.В. Турмухаметова // Молодежь и научно-технический прогресс; под ред. Иванцова Е.Н., Уварова В.М. — Губкин; Старый Оскол: Ассистент плюс, 2020. — с. 446-449.
11. Турмухаметова Н.В. О динамике численности *Columba livia* в центре города Йошкар-Олы. / Н.В. Турмухаметова, Д.С. Глушкова // Экология родного края: проблемы и пути их решения; — Киров: ВятГУ, 2022. — с. 364-366.
12. Харчук Ю.И. Голуби от А до Я / Ю.И. Харчук — М.: Феникс, 2005. — 320 с.
13. Голуби – переносчики инфекционных болезней для человека [Электронный ресурс] // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Марий Эл. — 2018. — URL: <http://12.rospotrebnadzor.ru/news>. (дата обращения: 08.01.23)

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Garms O.Ya. O gorodskom sizom golube *Columba domestica livia* v Barnaul [On the City Bluebird *Columba domestica livia* in Barnaul] / O.Ya. Garms // Russkii ornitologicheskii zhurnal [Russian Ornithological Journal]. — 2018. — Vol. 27. — p. 3445-3462. [in Russian]
2. Alieva A.K. Sezonnny'e aspekty' polimorfizma gorodskix populyacij sizogo golubya [Seasonal Aspects of Polymorphism of Urban Populations of Sizeable Pigeons]. / A.K. Alieva // Voprosy' e'kologii [Questions of Ecology]. — 2018. — 8. — p. 9-12. [in Russian]
3. Arinina A.V. E'kologiya sizogo golubya (*Solumba livia*) v usloviyax urbanizirovannoj sredy' goroda Kazani [Ecology of the Sizeable Pigeon (*Solumba livia*) in the Urban Environment of Kazan] / A.V. Arinina, I.I. Raximov — Kazan': Olitex, 2013. — 179 p. [in Russian]
4. Obukhova N.Yu. Gorodskoi melanizm sizikh golubei (*Columba livia*). Sravnitel'naya demografiya odnoi kolonii [Urban Melanism of Blue Pigeons (*Columba livia*). Comparative Demographics of One Colony] / N.Yu. Obukhova, A.G. Kreslavskii // Zoologicheskii zhurnal [Zoological Journal]. — 1985. — Vol. 64. — 3. — p. 400-408. [in Russian]
5. Yefremov P.G. Zhivotnii mir Mariiskoi ASSR. Ptitsi [Animals of the Mari ASSR. Birds] / P.G. Yefremov, Kh.F. Baldaev. — Yoshkar-Ola: Mari Publishing House, 1985. — 158 p. [in Russian]

6. Turmuxametova N.V. Sutochnaya i sezonnaya dinamika chislennosti sizogo golubya v usloviyax Joshkar-Oly' [Daily and Seasonal Changes in the Size of the Pigeon Population in Yoshkar Ola]. / N.V. Turmuxametova, M.B. Il'ina // *Biodiagnostics of Natural and Natural-technogenic Systems*; — Kirov: VyatGU, 2019. — p. 373-375. [in Russian]
7. Ravkin Yu.S. K metodike uchyota pticz v lesny'x landshaftax [How to Account for Birds in Forest Landscapes]. / Yu.S. Ravkin // *Nature of Tick-borne Encephalitis in Altai*; — Novosibirsk: Nauka, 1967. — p. 66-75. [in Russian]
8. Romanov V.V. Metodi issledovaniy ekologii nazemnykh pozvonochnykh zhivotnykh: kolichestvennye uchety [Methods of Environmental Studies of Terrestrial Vertebrates: Quantitative Records] / V.V. Romanov, I.V. Maltsev. — Vladimir: Publishing House of Vladimir State University, 2003. — 79 p. [in Russian]
9. Moskvitin S.S. O razlichii osnovny'x okrasochny'x morf sinantropny'x Columba livia GM. po ryadu e'kster'erny'x inter'erny'x xarakteristik [About the Distinction of the Main Colored Morph Synanthropic Columba livia GM. by a Number of Exterior Interior Characteristics]. / S.S. Moskvitin, A.S. Ksencz // *E'kologiya [Ecology]*. — 1982. — 5. — p. 72-73. [in Russian]
10. Turmuxametova N.V. Ocenka naseleniya i dinamiki chislennosti pticz v centre Joshkar-Oly' [Estimation of Population and Dynamics of Birds in the Center of Yoshkar Ola]. / N.V. Turmuxametova // *Youth and Scientific and Technological Progress*; edited by Ivanczova E.N., Uvarova V.M. — Gubkin; Saryj Oskol: Assistent plyus, 2020. — p. 446-449. [in Russian]
11. Turmuxametova N.V. O dinamike chislennosti Columba livia v centre goroda Joshkar-Oly' [On the Dynamics of the Number of Columba livia in the Center of Yoshkar Ola]. / N.V. Turmuxametova, D.S. Glushkova // *Home Environment: Problems and Solutions*; — Kirov: VyatGU, 2022. — p. 364-366. [in Russian]
12. Xarchuk Yu.I. Golubi ot A do Ya [Pigeons A to Z] / Yu.I. Xarchuk — M.: Feniks, 2005. — 320 p. [in Russian]
13. Golubi – perenoschiki infekcionny'x boleznej dlya cheloveka [Pigeons - Vectors of Infectious Diseases for Humans] [Electronic source] // Department of the Federal Service for Supervision in the Sphere of Consumer Protection and Human Welfare in the Republic of Mari El. — 2018. — URL: <http://12.rospotrebnadzor.ru/news>. (accessed: 08.01.23) [in Russian]