

## **ЗИМНЯЯ АВИФАУНА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БУЗУЛУКСКИЙ БОР» И ЕЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ЗА ПЕРИОД 2012-2024 ГГ.**

**\*Е.В. Барбазюк, П.В. Вельмовский**

Институт степи УрО РАН, Россия, Оренбург

e-mail: \*argentatus99@yandex.ru

Во время учетов птиц, проведенных 19-23.03.2024 в северо-восточной части национального парка «Бузулукский бор», расположенного на границе Оренбургской и Самарской областей, выявлено 15 видов птиц (14 в лиственном лесу и 11 в сосновом). Общее обилие составило 42,1 особей на 1 км<sup>2</sup>. В учетах доминировали чиж, пухляк и пестрые дятлы. Не встречены некогда обычные зимующие птицы: ястреб-перепелятник, ястреб-тетеревятник, ополовник и обыкновенная пищуха. При сравнении наших данных с данными Рождественских учетов в 2012 и 2013 годах у 13 видов зафиксирован отрицательный тренд изменения обилия и только у 5 видов – положительный. Положительная динамика выявлена у желны, ворона, зеленушки, дрозда-рябинника и черноголового щегла. Численность последних двух видов по нашим данным многолетних наблюдений также снижается, и наблюдаемый подъем численности – это, вероятно, только временное улучшение ситуации либо следствие проведения учета в период весенних кочевок, формально начинающийся с марта, несмотря на то, что по структуре фауна птиц оставалась зимней.

*Ключевые слова:* обилие птиц, Бузулукский бор, изменение численности, тренд, авифауна, зимние учеты, лиственный лес, Самарская область, Оренбургская область.

### **Введение**

Бузулукский бор – это обособленный лесной массив, расположенный в степной зоне на стыке Оренбургской и Самарской областей, на юго-востоке Восточно-Европейской равнины. Несмотря на то, что пернатому населению Бузулукского бора уделяется в последние десятилетия немало внимания со стороны ученых, бердвочеров и натуралистов, проведение количественных оценок обилия авифауны по-прежнему остается явлением уникальным. В отдельные периоды предпринимались попытки систематизации и оценки видового состава птиц Бузулукского бора. Так, например, сохранились ценные архивные сведения ученого и орнитолога Е.П. Кнорре, составившего полную развернутую сводку авифауны Бузулукского заповедника за период 1927-1941 гг. [1]. Тем не менее, даже такие фундаментальные авифаунистические наблюдения с трудом позволяют проследить количественные изменения птиц в бору на протяжении времени. При сопоставлении списков птиц [2], т.е. при анализе качественного, а не количественного состава авифауны, количественные изменения удается зафиксировать только у тех видов, которые полностью выпали из современного списка авифауны, и обилие этих видов достигло нулевых значений.

Одним из важных этапов формирования устойчивой системы количественного мониторинга пернатого населения в России стали Рождественские учеты птиц, проводимые ежегодно с конца 1980-х годов в различных регионах страны. В 2012 и 2013 годах эти учеты под патронажем Мензбирова орнитологического общества РАН и Союза охраны птиц России охватили и часть территории национального парка «Бузулукский бор» [3, 4].

Целью настоящей работы являлась оценка обилия зимней орнитофауны национального парка «Бузулукский бор» в начале 2024 года, а также ее сравнение с данными зимних учетов 2012 и 2013 годов, проводимых в рамках программ PARUS и «Евразийский Рождественский учет». Актуальность исследования обусловлена проведением современной количественной оценки обилия птиц на ключевой орнитологической территории «Бузулукский бор – СА-005»

[5] на фоне быстро меняющихся климатических условий, а также необходимостью выявления новых видов, численность которых в регионе может начать снижаться до критических уровней.

### Материалы и методы

Бузулукский бор занимает площадь 86,6 тыс. га и в общих чертах представляет собой сочетание сосны обыкновенной *Pinus sylvestris*, 1753 на песчаных дюнах с лиственными лесами в понижениях дюн и поймах рек. Сырые места, например поймы, занимают березы, ольхи, ивы, липа сердцелистная *Tilia cordata*, вязы и тополя. В переходах между сырыми участками и повышениями распространены клены, липы и дуб черешчатый *Quercus robur*, 1753. Все сухие дюны и возвышенные песчаные места покрыты сосновым лесом, из которого примерно 51 % приходится на средне- и старовозрастные посадки. По данным последнего лесоустройства, площадь сосновых посадок в Бузулукском бору составляет 23,4 % от общей площади национального парка «Бузулукский бор» [6].

Климат в бору континентальный со средними многолетними температурами от -13,8°C в январе до +20,4°C в июле. В среднем в районе выпадает 530 мм осадков в год. Мощность снегового покрова нередко достигает 50-60 см [7]. С 1990-х гг. в Бузулукском бору начался новый виток потепления на фоне глобального тренда роста среднегодовых температур воздуха и снижения уровня обводненности [2, 8]. Все эти процессы приводят к высыханию болот и озер, обмелению рек, уходу грунтовых вод в более глубокие горизонты.

Современный учет птиц проводили в период 19-23.03.2024 в северо-восточной части национального парка «Бузулукский бор», вдали от крупных или каких-либо населенных пунктов, на территории Оренбургской области (рис. 1). Несмотря на то, что период зимней стабилизации, который длится примерно до конца февраля, уже прошел, фауна птиц в начале третьей декады марта по структуре оставалась зимней, а перелетные грачи в районе бора начали появляться в массе своей только примерно через 1-1,5 недели после времени проведения учетов. Тем не менее, понимая, что учеты проводились уже в формальный период весенних кочевков, изменение обилия ряда видов, таких как рябинник, вьюрковые, за предлагаемый период сравнения можно рассматривать только в качестве ориентировочного. В общей сложности было пройдено на пешем маршруте 26,4 км (16,2 км по лиственному и смешанному лесу и 10,2 км по сосновым посадкам). Глубина снежного покрова в лесу на момент учетов составляла 0,5-0,8 м. Рождественские учеты в 2012 году проводили коллективом учетчиков из различных биологических учреждений г. Москвы 3-10.01.2012 на территории национального парка «Бузулукский бор», на границе Самарской и Оренбургской областей (рис. 1). Общий километраж учетов составил 96,4 км (56,4 км по лиственному лесу и 40 км по сосновому) [3]. Рождественские учеты в 2013 году проводил коллектив учетчиков из Дарвиновского музея и ИПЭЭ РАН г. Москвы 27-31.01.2013 на территории оренбургской части национального парка «Бузулукский бор», в окрестностях с. Колтубанка (рис. 1). Общий километраж учетов составил 53,6 км (30,7 км по лиственному лесу и 22,9 км по сосновому) [4].

Все маршрутные учеты проводили по методике Ю.С. Равкина: учитывали всех встреченных птиц в неограниченной учетной полосе по группам дальностей обнаружения. Расчет плотности населения каждого вида проводился отдельно для сидящих и летящих птиц. Нормой сбора в «зимнее время» (с середины октября по середину апреля) считается прохождение 10 км учетного маршрута в каждом местообитании [9].

В настоящей работе для сравнения обилия видов птиц за 12 лет использовали универсальный показатель «Количество встреченных особей на 10 км учетного маршрута». Этот показатель, наряду с показателем «Количество особей на 1 км<sup>2</sup>», также приводится в Рождественских учетах для всех видов, зарегистрированных в неограниченной по ширине учетной полосе [3, 4]. При характеристике обилия птиц в 2024 году пересчитывали также количество птиц на 1 км учетного маршрута. Для сравнения изменения обилия в 2012, 2013 и 2024 годах выводили среднее значение обилия из нескольких выборок по различным биотопам.

Виды, обилие которых превышало 10 % от общей плотности, считались доминантными.

Встречаемость вида оценивали по формуле:

$$B = \frac{a}{b} \times 100 \%,$$

где  $B$  – встречаемость в процентах,  $a$  – количество встреч особей данного вида,  $b$  – количество встреч особей всех видов.

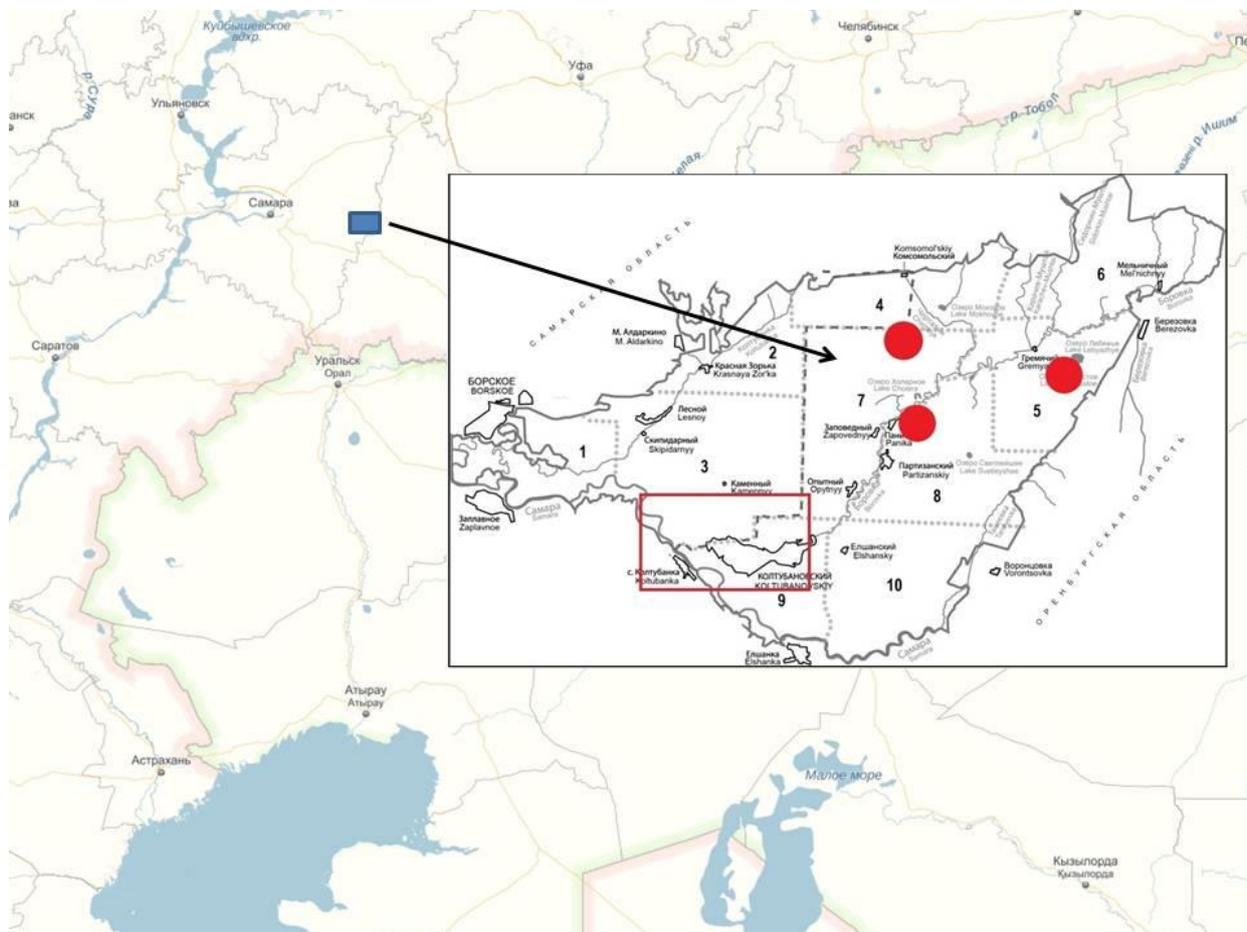


Рисунок 1 – Карта-схема национального парка «Бузулукский бор» с участковыми лесничествами

*Штриховой пунктир – границы Оренбургской и Самарской областей, точечный пунктир – участковые лесничества национального парка: 1 – Борское, 2 – Красно-Зорькинское, 3 – Скобелевское, 4 – Комсомольское, 5 – Державинское, 6 – Челюскинское, 7 – Боровое-Опытное, 8 – Партизанское, 9 – Колтубановское, 10 – Широковское. Красный четырехугольник – примерный район, в котором проводились зимние учеты в 2012 и 2013 гг. Красные пунсоны – места проведения учетов в 2024 г.*

Для визуализации количества видов птиц в двух местообитаниях (сосновый лес и широколиственный лес) по данным собственных учетов в 2024 году строили кривую разрежения видов на основе оценки числа особей в выборках разных размеров (Individual Rarefaction) в программе PAleontological STatistics (PAST 4.09). Биотоп условно делили на сосновый лес и лиственный (широколиственный) лес. Биотоп определяли по картам лесоустройства национального парка «Бузулукский бор» по преобладающим породам деревьев; сосновые массивы отображены оранжевым цветом, а участки лиственных пород – другими цветами.

Результаты и обсуждение

Особенности видового состава и обилия зимней фауны птиц в ранневесеннее время в 2024 году.

1. Обилие птиц на учетном маршруте колебалось в диапазоне 8,2-0,04 особей на 1 км<sup>2</sup>, в общем составляло 42,1 особей на 1 км<sup>2</sup>, в среднем  $2,6 \pm 0,6$  особей на 1 км<sup>2</sup>. Количество особей в перерасчете на 1 км маршрута изменялось в диапазоне 1,5-0,04 особей на 1 км, в общем составляло 6,1 особей на 1 км, в среднем  $0,4 \pm 0,1$  особей на 1 км. Встречаемость видов варьировалась в пределах 1-25,3 %, в среднем была  $6,3 \pm 1,5$  % (табл. 1).

Таблица 1 – Видовой состав, обилие и встречаемость зимующих птиц на ранневесеннем учетном маршруте (L = 26,4 км) в Бузулукском бору, Оренбургская область, 20-22 марта 2024 года

№ п/п	Вид	Обилие		Встречаемость, %
		особей / км <sup>2</sup>	особей / км	
1	Чиж <i>Spinus spinus</i>	8,20	1,52	25,3
2	Пухляк <i>Parus montanus</i>	6,99	0,30	8,1
3	Пестрый дятел <i>Dendrocopos spp.*</i>	3,56	0,30	10,1
4	Обыкновенная чечетка <i>Acanthis flammea</i>	3,35	1,52	6,1
5	Лазоревка <i>Parus caeruleus</i>	3,14	0,11	3,0
6	Малый пестрый дятел <i>Dendrocopos minor</i>	3,03	0,08	1,0
7	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	2,77	0,30	7,1
8	Желна <i>Dryocopus martius</i>	1,74	0,23	5,1
9	Ворон <i>Corvus corax</i>	1,00	0,30	8,1
10	Большая синица <i>Parus major</i>	0,98	0,15	3,0
11	Обыкновенный снегирь <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0,78	0,08	1,0
12	Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i>	0,49	0,27	4,1
13	Зеленушка <i>Chloris chloris</i>	0,38	0,19	3,0
14	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0,38	0,04	1,0
15	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	0,04	0,04	1,0
16	Не определенные особи**	5,30	0,68	13,0
<b>Всего</b>		<b>42,13</b>	<b>6,11</b>	<b>100</b>
<b>Среднее</b>		<b>2,63</b>	<b>0,38</b>	<b>6,25</b>

Примечание:

\*Не определенные до вида пестрые дятлы (большой пестрый или белоспинный *Dendrocopos major* / *Dendrocopos leucotos*).

\*\*Не определенные до вида мелкие птицы из отряда Воробьинообразные.

2. В общей сложности отмечено 15 видов птиц. Видами-доминантами являлись чиж *Spinus spinus* (L., 1758), пухляк *Parus montanus* (Conrad von Baldenstein, 1827) и пестрые дятлы (большой *Dendrocopos major* (L., 1758) и вероятные отдельные особи белоспинного дятла *Dendrocopos leucotos* (Bechstein, 1802)). Чиж не только доминировали в обилии (18,11 %), но и встречались чаще других видов птиц (25,3 %) на учетном маршруте.

3. Обращает на себя внимание крайне низкая доля обилия и встречаемости больших синиц *Parus major* L., 1758 и лазоревок *Parus caeruleus* L., 1758 в общем населении птиц. Максимальный размер стай синиц составлял не более 2-3 особей.

4. Традиционно зимующие и некогда вполне обычные виды птиц, согласно отчету Е.П. Кнорре [1], черноголовый щегол *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758), обыкновенный снегирь *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758) и дрозд-рябинник *Turdus pilaris* (Linnaeus, 1758)

встречались единично и имели низкие показатели обилия. В учетах полностью отсутствовали обыкновенная пищуха *Certhia familiaris* и ополовник *Aegithalos caudatus*.

5. За весь период посещения бора с 19 по 23 марта 2024 года, в том числе в поселках Партизанский и Паника, а также на учетном маршруте, не встречено ни одной хищной птицы. Некогда тривиальные зимующие ястреб-перепелятник *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758) и ястреб-тетеревятник *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758) [1] в период обследования полностью выпали из учета.

6. Из 15 выявленных видов 14 встречались в лиственном лесу и 11 в сосновом (рис. 2). На графике видно, что потенциал обнаружения видов в двух биотопах реализован не полностью, но число обнаруженных видов в лиственном лесу в данное время года было ближе к максимально возможному (при котором кривая выходит на плато, и число видов перестает увеличиваться при дальнейшем увеличении числа встреченных особей). В сосняках не встречены малый пестрый дятел *Dendrocopos minor* (Linnaeus, 1758), большая синица, обыкновенный снегирь и дрозд-рябинник. Только в сосновом лесу наблюдали одиночную сойку *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758).

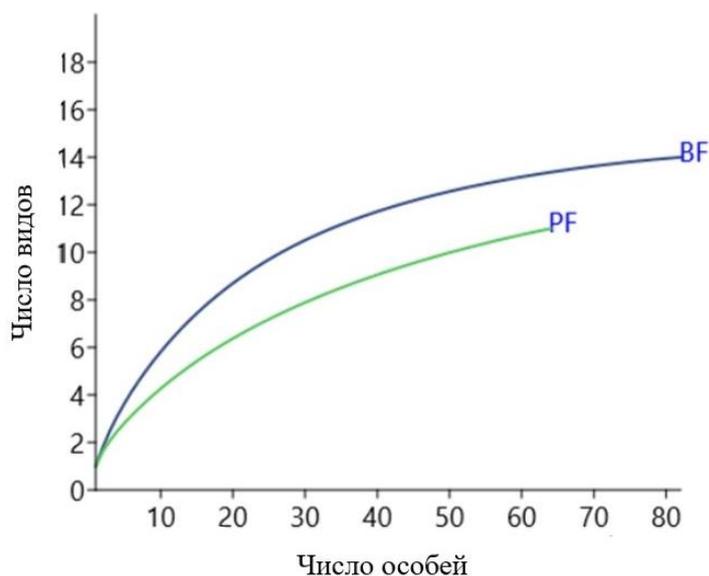


Рисунок 2 – Кривые разрежения для сообществ птиц в двух местообитаниях: в лиственном лесу (BF) и в сосновом лесу (PF) в 2024 году

*Изменение обилия зимней фауны птиц национального парка «Бузулукский бор» в 2012-2024 гг.*

На диаграммах показано изменение обилия птиц по данным Рождественских учетов и собственных данных (рис. 3, 4). Из 18 представленных видов у 13 зафиксирован отрицательный тренд и только у 5 – положительный. Наиболее сильное изменение отмечено у перепелятника, обыкновенной пищухи, сойки, обыкновенного поползня *Sitta europaea* (Linnaeus, 1758), обыкновенного снегиря, а также у всех синиц и пестрых дятлов. В меньшей степени отрицательное изменение обилия затронуло чижей и обыкновенных чечеток. Тренд практически не изменился у черного дятла. Кроме желны, положительную динамику демонстрировали еще четыре вида: ворон *Corvus corax* (Linnaeus, 1758), дрозд-рябинник, черноголовый щегол и зеленушка *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758) (рис. 3, 4).

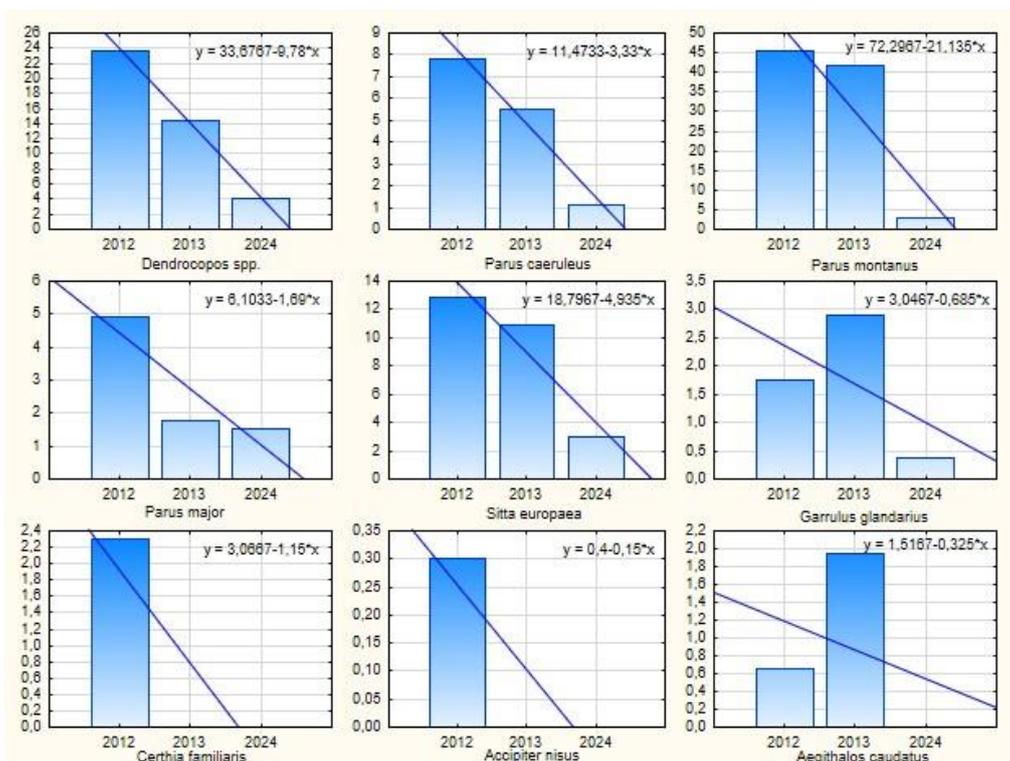


Рисунок 3 – Изменение обилия (количество особей на 10 км учетного маршрута) у 9 видов птиц в национальном парке «Бузулукский бор». Показаны также тренды и уравнения линейной регрессии. *Dendrocoptes spp.* – большой пестрый и белоспинный дятлы

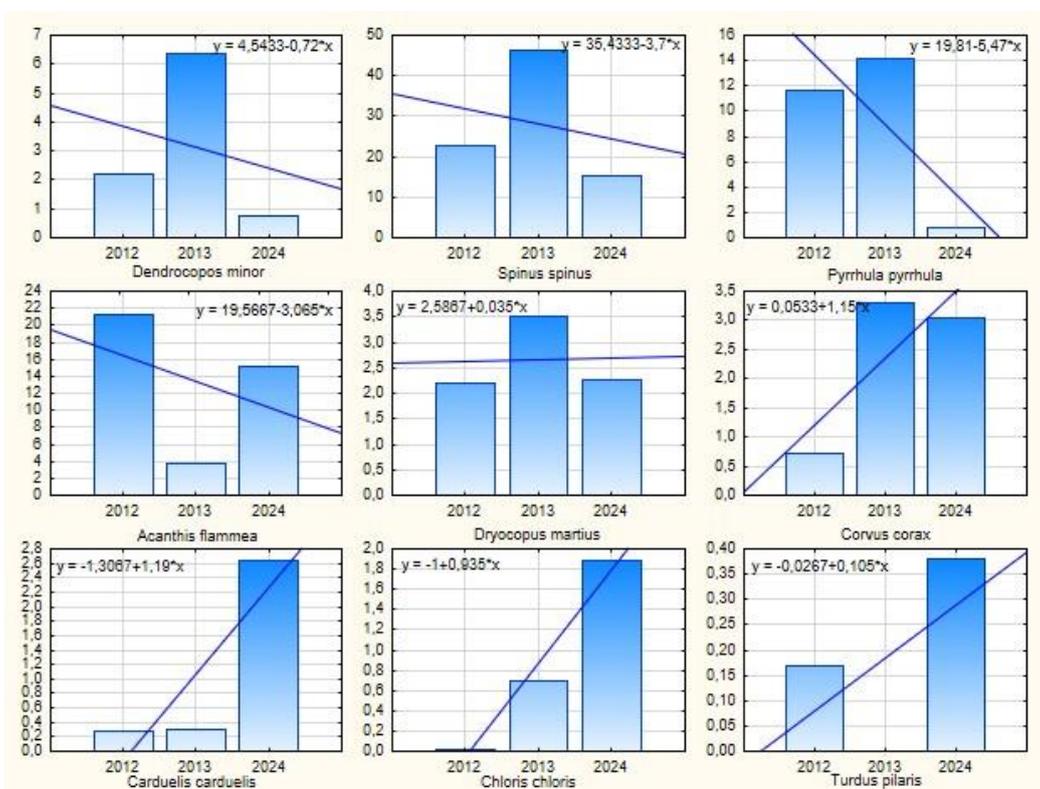


Рисунок 4 – Изменение обилия (количество особей на 10 км учетного маршрута) у 9 видов птиц в национальном парке «Бузулукский бор». Показаны также тренды и уравнения линейной регрессии

### Выводы

1. В период проведения учета в марте 2024 года зарегистрировано как минимум 15 видов птиц, из которых 3 вида – чиж, пухляк и большой пестрый дятел (с белоспинным дятлом) – являлись доминантами. В целом показатель обилия составил 42,1 особей на 1 км<sup>2</sup>, или 6,1 особей на 1 км учетного маршрута. Ранее обычные зимние виды (черноголовый щегол, обыкновенный снегирь, дрозд-рябинник, обыкновенная пищуха, ополовник, ястреб-перепелятник, ястреб-тетеревятник) присутствовали в очень незначительном количестве или не были отмечены совсем.
2. Из 15 выявленных видов 14 встречались в лиственном лесу и 11 – в сосновом.
3. При сравнении данных по обилию птиц в 2012, 2013 и 2024 годах из 18 представленных видов у 13 видов отмечена отрицательная динамика, и только у 5 видов динамика была положительной. Выраженное снижение обилия наблюдается у перепелятника, обыкновенной пищухи, сойки, обыкновенного поползня и обыкновенного снегиря, а также у всех синиц и пестрых дятлов. Чиж и обыкновенная чечетка демонстрируют умеренную отрицательную динамику. Тренд практически не изменился у черного дятла. Рост обилия зафиксирован у зеленушки, дрозда-рябинника и черноголового щегла. У последних двух видов некоторые положительные всплески, вероятно, проходят в рамках общей понижающей тенденции изменения численности.

### Благодарности

*Исследование выполнено в рамках государственного задания по теме «Проблемы степного природопользования в условиях современных вызовов: оптимизация взаимодействия природных и социально-экономических систем» № ГР АААА-А21-121011190016-1.*

### Список литературы

1. Кнорре Е.П. Материалы по орнитофауне Бузулукского заповедника (неопубл. рукопись) // Качественная инвентаризация птиц и зверей госзаповедника «Бузулукский бор» (1928-1941). Папка 21. Колтубановский: заповедник «Бузулукский бор». Листы 31-94.
2. Барбазюк Е.В., Вельмовский П.В. Многолетние изменения качественного состава авифауны Бузулукского бора (Оренбургская область) по данным ретроспективных и современных наблюдений // Труды Зоологического института РАН. 2024. Т. 328. № 1. С. 3-19. DOI: 10.31610/trudyzin/2024.328.1.3.
3. Результаты зимних учетов птиц России и сопредельных регионов. Вып. 26 / сост. Е.С. Преображенская, О.А. Стопалова. М.: Союз охраны птиц в России, 2012. 55 с.
4. Результаты зимних учетов птиц России и сопредельных регионов. Вып. 27 / сост. Е.С. Преображенская, О.А. Стопалова. М.: Союз охраны птиц в России, 2013. 60 с.
5. КОТР Европейской России: Бузулукский бор – СА-005 / Авторы-составители: Г.П. Лебедева, И.В. Пантелеев. URL: [http://www.rbcu.ru/kotr/sa005\\_1.php](http://www.rbcu.ru/kotr/sa005_1.php) (дата обращения: 08.06.2024).
6. Проект освоения лесов, расположенных на землях национального парка «Бузулукский бор», переданных в постоянное (бессрочное) пользование ФГБУ «Национальный парк «Бузулукский бор». Т. 1. Колтубановский: Минприроды РФ, Национальный парк «Бузулукский бор», 2020. 346 с.
7. Чибилев А.А. Природные условия территории Бузулукского бора // Бузулукский бор: эколого-экономическое обоснование организации национального парка. Т. 1. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 187 с.
8. Климентьев А.И. Бузулукский бор: почвы, ландшафты и факторы географической среды. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 401 с.
9. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. Новосибирск: Наука, 2008. 205 с.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 09.07.2024

Принята к публикации 28.11.2024

## THE WINTER AVIFAUNA OF THE BUZULUK PINE FOREST NATIONAL PARK AND ITS QUANTITATIVE CHANGE OVER THE PERIOD 2012-2024

\*E. Barbazyuk, P. Velmovsky

Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, Orenburg

e-mail: \*argentatus99@yandex.ru

During bird counts conducted on 19-23.03.2024 in the northeastern Buzuluk Pine Forest National Park, located on the border of the Orenburg and Samara regions, 15 species of birds were identified, of which 14 species were found in broad-leaved forest and 11 species in pine forest habitats. The total abundance of birds was 42.1 individuals per 1 km<sup>2</sup>. The counts were dominated by the Eurasian siskin, willow tit and spotted woodpeckers. The once common wintering birds, such as the Eurasian sparrowhawk, Eurasian goshawk, long-tailed tit and Eurasian treecreeper have not been recorded. When comparing our data with the data of Christmas bird counts conducted by the Russian Bird Conservation Union and Menzbier Ornithological Society in 2012 and 2013, 13 species showed a negative trend in abundance, and only 5 species had a positive trend. Positive dynamics was found in the black woodpecker, common raven, European greenfinch, fieldfare and European goldfinch. The abundance of the last two species, according to our long-term observations, is also decreasing, and the observed increase probably can be considered only as a rebound on the overall global downward trend or a consequence of our counts conducted during the spring nomadic move period, formally beginning in March, despite the remaining winter structure of the bird fauna.

*Key words:* bird abundance, Buzuluk Pine Forest, population change, trend, avifauna, winter counts, deciduous forest, Samara region, Orenburg region.

### References

1. Knorre E.P. Materialy po ornitofaune Buzulukского zapovednika (neopubl. rukopis'). Kachestvennaya inventarizatsiya ptits i zveri goszapovednika "Buzulukskii bor" (1928-1941). Papka 21. Koltubanovskii: zapovednik "Buzulukskii bor". Listy 31-94.
2. Barbazyuk E.V., Vel'movskii P.V. Mnogoletnie izmeneniya kachestvennogo sostava avifauny Buzulukского bora (Orenburgskaya oblast') po dannym retrospektivnykh i sovremennykh nablyudenii. Trudy Zoologicheskogo instituta RAN. 2024. T. 328. N 1. S. 3-19. DOI: 10.31610/trudyzin/2024.328.1.3
3. Rezul'taty zimnikh uchetov ptits Rossii i sopredel'nykh regionov. Vyp. 26. Sost. E.S. Preobrazhenskaya, O.A. Stopalova. M.: Soyuz okhrany ptits v Rossii, 2012. 55 s.
4. Rezul'taty zimnikh uchetov ptits Rossii i sopredel'nykh regionov. Vyp. 27. Sost. E.S. Preobrazhenskaya, O.A. Stopalova. M.: Soyuz okhrany ptits v Rossii, 2013. 60 s.
5. KOTR Evropeiskoi Rossii: Buzulukskii bor – SA-005. Avtory-sostaviteli: G.P. Lebedeva, I.V. Pantelev. URL: [http://www.rbcu.ru/kotr/sa005\\_1.php](http://www.rbcu.ru/kotr/sa005_1.php) (data obrashcheniya: 08.06.2024).
6. Proekt osvoeniya lesov, raspolozhennykh na zemlyakh natsional'nogo parka "Buzulukskii bor», peredannykh v postoyannoe (bessrochnoe) pol'zovanie FGBU "Natsional'nyi park "Buzulukskii bor". T. 1. Koltubanovskii: Minprirody RF, Natsional'nyi park "Buzulukskii bor", 2020. 346 s.
7. Chibilev A.A. Prirodnye usloviya territorii Buzulukского bora. Buzulukskii bor: ekologo-ekonomicheskoe obosnovanie organizatsii natsional'nogo parka. T. 1. Ekaterinburg: UrO RAN, 2008. 187 s.

8. Kliment'ev A.I. Buzulukskii bor: pochvy, landshafty i faktory geograficheskoi sredy. Ekaterinburg: UrO RAN, 2010. 401 s.
9. Ravkin Yu.S., Livanov S.G. Faktornaya zoogeografiya: printsipy, metody i teoreticheskie predstavleniya. Novosibirsk: Nauka, 2008. 205 s.

**Сведения об авторах:**

Барбазюк Евгений Владимирович

К.б.н., научный сотрудник отдела ландшафтной экологии, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук

ORCID 0000-0002-2866-6993

Barbazyuk Evgeny

Candidate of Biological Sciences, Researcher at the Laboratory of Landscape Ecology, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Вельмовский Павел Владимирович

К.г.н., старший научный сотрудник отдела ландшафтной экологии, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук

ORCID 0000-0002-0492-6850

Velmovsky Pavel

Candidate of Geographical Sciences, Senior Researcher at the Laboratory of Landscape Ecology, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

**Для цитирования:** Барбазюк Е.В., Вельмовский П.В. Зимняя авифауна национального парка «Бузулукский бор» и ее количественное изменение за период 2012-2024 гг. // Вопросы степеведения. 2024. № 4. С. 124-132. DOI: 10.24412/2712-8628-2024-4-124-132