

## ДИНАМИКА ВИДОВОГО БОГАТСТВА ГНЕЗДЯЩИХСЯ ПТИЦ УРБОЭКОСИСТЕМ В ДОЛГОТНОМ ГРАДИЕНТЕ

В. В. САХВОН<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет,  
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Анализируются особенности изменения видового богатства гнездящихся птиц в условиях городов в долготном градиенте. Проанализирована гнездовая орнитофауна 16 городов от западных границ Европы до европейской части России. Установлено, что видовое богатство гнездящихся птиц в урбоэкосистемах достигает максимальных значений в городах Центральной и Восточной Европы (146–151 видов), а минимальное – в самом западном (71 вид) и самом восточном (90 видов) из проанализированных населенных пунктов. В результате подробного сравнения орнитофаун Варшавы, Львова, Бреста, Воронежа и Оренбурга, располагающихся на разных географических долготгах, выявлено, что наблюдаемое варьирование видового богатства гнездящихся птиц связано с разнообразием региональных ландшафтов, окружающих населенные пункты, и, как следствие, структурой нативной орнитофауны, определяющей в свою очередь характер орнитонаселения городов. Основные различия в структуре городских орнитофаун при этом связаны с различным участием в гнездовом населении дендрофильной группы птиц, состав которой в свою очередь обусловлен зональностью древесной растительности.

**Ключевые слова:** орнитофауна; структура орнитофауны; городская орнитофауна; видовое богатство птиц; урбанизированная территория; город; синурбизация.

## LONGITUDE PATTERNS IN BREEDING BIRD SPECIES RICHNESS IN CITIES

V. V. SAKHVON<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University,  
4 Nezaliežnasci Avenia, Minsk 220030, Belarus

This paper analyses changes in the breeding bird species richness in cities with alteration of geographical longitude. The study has analyzed the total breeding avifauna in 16 cities from Western Europe to European Russia. The study has found that the maximum richness of breeding bird species is observed in cities in Central and Eastern Europe (146–151 species), whereas the minimal – in the westernmost (71 species) and easternmost (90 species) cities. The study analyzed in detail the avifauna in Warsaw, Lviv, Brest, Voronezh, and Orenburg, which are situated in different longitudes, to confirm that the dynamics of the breeding bird species richness in urban areas are determined by the bird species diversity (native avifauna) in regional natural landscapes. The main differences in the structure of urban avifauna are connected with different participation of dendrophilic species in urban bird assemblages. The structure of dendrophilic species in urban bird assemblages is determined by the zonality of wood vegetation.

**Key words:** avifauna; structure of avifauna; urban birds; bird species richness; urban; city; synurbization.

---

### Образец цитирования:

Сахвон ВВ. Динамика видового богатства гнездящихся птиц урбоэкосистем в долготном градиенте. *Журнал Белорусского государственного университета. Экология*. 2019;4:29–35.

### For citation:

Sakhvon VV. Longitude patterns in breeding bird species richness in cities. *Journal of the Belarusian State University. Ecology*. 2019;4:39–35. Russian.

---

### Автор:

**Виталий Валерьевич Сахвон** – кандидат биологических наук, доцент; заместитель декана по учебно-воспитательной работе и социальным вопросам биологического факультета.

### Author:

**Vital V. Sakhvon**, PDh (biology), docent; deputy dean for educational work and social issues, faculty of biology.  
[sakhvon@gmail.com](mailto:sakhvon@gmail.com)

## Введение

Урбоэкосистема представляет собой неустойчивую природно-антропогенную систему, состоящую из архитектурно-строительных объектов и резко нарушенных естественных экосистем [1]. Организация ассамблей гнездящихся птиц на урбанизированных территориях определяется, как правило, следующими факторами: 1) пространственной структурой города (многообразием представленных в пределах его административных границ биотопов) и 2) видовым разнообразием нативной орнитофауны окружающих город ландшафтов [2–7]. При этом с расширением административных границ городов нередко происходит включение в их состав смежных естественных, хотя и зачастую в значительной степени нарушенных биотопов, что в свою очередь ведет к возрастанию видового богатства птиц урбоэкосистем [8].

Несмотря на значительное сходство орнитофаун крупных городов Европы прослеживается определенный рода закономерность в формировании гнездового населения птиц, выражающаяся в широтном изменении его количественных и качественных характеристик. При этом видовое богатство гнездящихся птиц достигает максимальных своих значений в Центральной и Восточной Европе (в городах Германии, Польши, Австрии, Чехии, Беларуси и, возможно, стран Прибалтики), а также в западных областях Европейской части России [6; 9]. В то же время о долготном векторе изменения структуры городской орнитофауны известно сравнительно мало [10], хотя такого рода данные необходимы для понимания особенностей формирования и функционирования ассамблей гнездящихся птиц в условиях урбоэкосистем, а также разработки мер по поддержанию и сохранению здесь их видового разнообразия.

Таким образом, цель данного исследования: установить особенности динамики видового богатства гнездящихся птиц на урбанизированных территориях в долготном градиенте и выявить факторы, ее определяющие.

## Материалы и методы исследования

Выявление видового состава птиц на урбанизированных территориях в условиях Беларуси проводилось при многократных количественных учетах птиц в сезон гнездования с марта по август. В большинстве случаев применялся маршрутный метод учета гнездящихся птиц, который является наиболее оптимальным для выявления гнездовой орнитофауны с охватом всего многообразия биотопов в городах [11]. По результатам всех учетов были составлены списки гнездовой орнитофауны изученных городов. Исследования были проведены с небольшими перерывами и охватывали крупнейшие города Беларуси (2010–2019 гг.). Необходимые для анализа материалы по видовому богатству птиц отдельных городов европейского континента привлечены из соответствующих литературных источников [6; 12–13]. Всего для установления различий в видовом богатстве гнездового населения птиц на урбанизированных территориях в различных географических районах была проанализирована орнитофауна 16 городов в градиенте долгот от 2°35' з.д. (Бристоль, Англия) до 55°05' в. д. (Оренбург, Россия) (табл. 1).

## Результаты исследования и их обсуждение

Крупные города, включающие широкий набор самых разнообразных местообитаний, благоприятных для птиц, характеризуются их наибольшим видовым богатством, составляющим, как правило, почти половину всей региональной гнездовой орнитофауны. Например, в Минске на гнездовании отмечено 110 видов птиц (46,8 % от всего количества гнездящихся видов орнитофауны Беларуси), в Бресте – 108 (45,9 %) [14], Витебске – 112 (47,6 %) [15].

Анализ имеющихся данных показал, что, помимо установленной ранее широтной смены видового богатства птиц в условиях урбоэкосистем [6], наблюдается изменение количества гнездящихся видов птиц и в долготном градиенте (рис. 1). Так, было выяснено, что видовое богатство гнездящихся птиц на урбанизированных территориях закономерно изменяется по мере продвижения с запада европейского континента на восток, достигая максимальных значений в Центральной и Восточной частях Европы (151 и 146 видов в Берлине и Варшаве соответственно), тогда как минимальное число гнездящихся видов отмечено в самом западном и самом восточном из проанализированных городов (Бристоль – 71 вид; Оренбург – 90 видов).

По своей пространственной структуре сравниваемые города весьма схожи между собой и включают разнотипные биотопы, благоприятные для обитания птиц различных экологических групп (водоемы, древесные насаждения и т. д.). Мы полагаем, что в данном случае основная причина наблюдаемой вариабельности в составе городских орнитофаун связана с различием в видовом разнообразии птиц естественных ландшафтов региона, формирующих ассамблеи гнездящихся птиц урбоэкосистем. Для подтверждения этого был проведен более подробный сравнительный анализ структуры орнитофаун отдельных городов с разным географическим расположением в градиенте географической долготы: Варшавы [16], Бреста [17; 18], Львова [19], Воронежа [20] и Оренбурга [21].

Таблица 1

Видовое богатство гнездящихся птиц в городах европейского континента

Table 1

Breeding bird species richness in cities in continental Europe

Город	Широта	Долгота	Количество населения (тыс. человек)	Площадь города (км <sup>2</sup> )	Количество гнездящихся видов птиц
Англия					
Бристоль	51°27' сш	2°35' зд	428	110	71
Бельгия					
Брюссель	50°51' сш	4°20' вд	177	32,6	97
Германия					
Дюссельдорф	51°13' сш	6°46' вд	604	217,4	103
Дортмунд	51°30' сш	7°27' вд	580	280,4	114
Берлин	52°31' сш	13°24' вд	3470	891,8	151
Чехия					
Прага	50°05' сш	14°25' вд	1259	496	130
Польша					
Познань	52°24' сш	16°55' вд	542	261,8	96
Лодзь	51°45' сш	19°28' вд	701	293,2	123
Варшава	52°13' сш	21°00' вд	1735	517	146
Люблин	51°15' сш	22°34' вд	341	147	116
Украина					
Львов	49°50' сш	24°00' вд	723	182	100
Беларусь					
Брест	52°05' сш	23°41' вд	328	146,1	108
Гомель	52°26' сш	30°58' вд	508	135,3	93
Россия					
Воронеж	51°40' сш	39°11' вд	997	596,5	105
Саратов	51°32' сш	46°00' вд	838	394	96
Оренбург	51°46' сш	55°05' вд	555	259	90

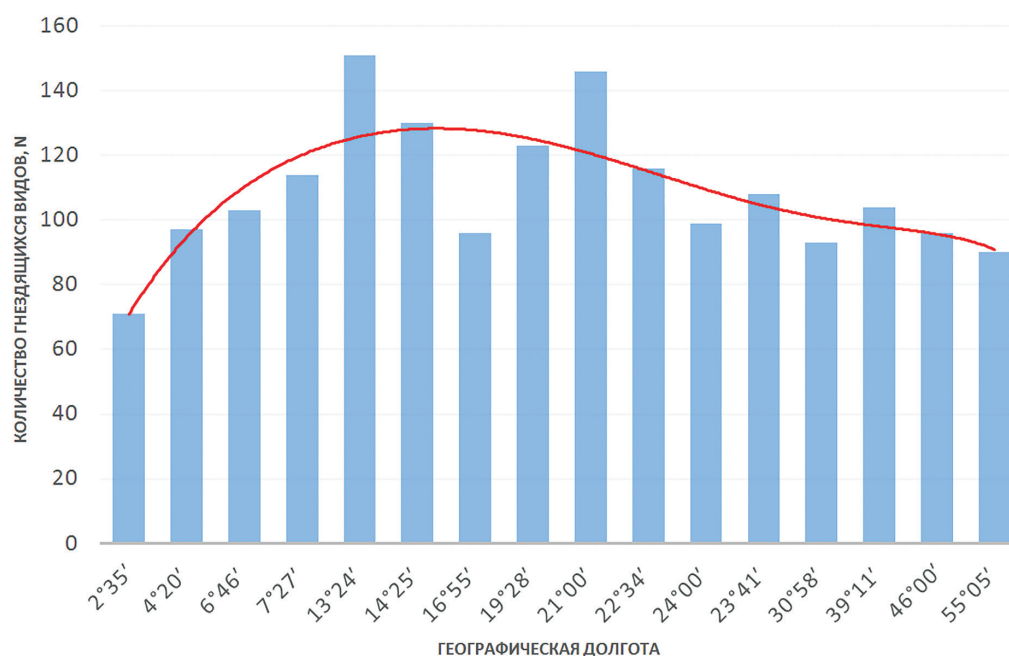


Рис. 1. Изменение видового богатства гнездящихся птиц в городах континентальной Европы в долготном градиенте

Fig. 1. Dynamics of breeding bird species richness in cities in continental Europe in relation to longitude

В результате было установлено, что города, располагающиеся географически относительно недалеко друг от друга, оказались весьма схожими между собой как по видовому богатству гнездящихся здесь птиц, так и по экологической структуре орнитонаселения (рис. 2, 3).

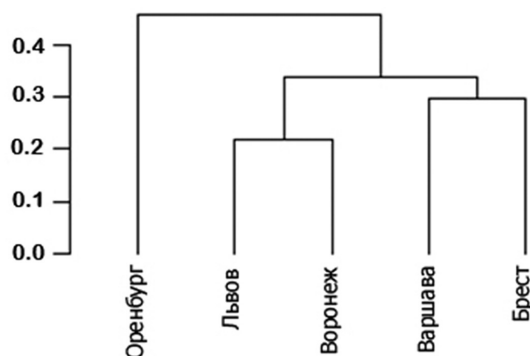


Рис. 2. Результаты кластерного анализа сходства гнездящейся орнитофауны городов, расположенных на разных географических долготах

Fig. 2. Results of cluster analyses of similarity of breeding avifauna in cities situated in different longitudes

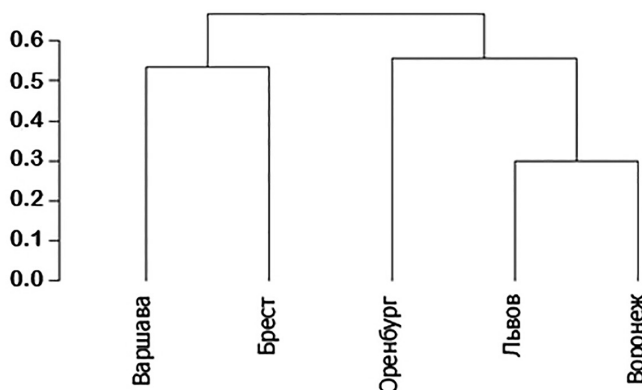


Рис. 3. Результаты кластерного анализа сходства экологической структуры (по типу местообитания) гнездящейся орнитофауны городов, расположенных на разных географических долготах

Fig. 3. Results of cluster analysis of ecological structure similarity (in terms of habitat preferences) of breeding avifauna in cities situated in different longitudes

Основу орнитофауны рассматриваемых городов составляют дендрофильные (доля от 38 % (Брест) до 52,4 % (Воронеж) всего количества видов) и водно-болотные и околородные виды птиц – от 18 % (Львов) до 30 % (Оренбург). Преобладание в урбозэкосистемах видов, экологически связанных с лесами различного типа, с одной стороны, является отражением в целом доминирующего положения птиц данной экологической группы на европейском континенте, с другой – объясняется широкой экологической пластичностью многих из них, позволяющей осваивать зеленые насаждения на городских территориях (табл. 2). К тому же древесные насаждения различного рода хорошо представлены в урбанизированном ландшафте и являются своего рода коридорами, по которым дендрофилы могут внедряться в города из естественных местообитаний, причем даже в центральные их районы.

В свою очередь, видовой состав птиц селитебных ландшафтов (синантропов) характеризуется сравнительным постоянством и варьирует незначительно между городами (от 16 до 18 видов, за исключением Оренбурга, границ которого ареалы некоторых видов-синантропов не достигают). Несущественное варьирование видового богатства свойственно и для экологической группы птиц открытых пространств, распространение которых, как и синантропов, в сравнительно меньшей степени зависит от характера окружающих ландшафтов, пространственной структуры самого города или его географического расположения. С учетом того, что водоемы являются интразональными биотопами, гнездование водно-болотных и околородных видов птиц также не носит строгой закономерной связи с географическим положением города, а определяется наличием пригодных для обитания птиц водоемов в его границах и протяженностью видовых ареалов, которые у птиц данной экологической группы обычно достаточно обширны.

Таблица 2

Сравнительная характеристика экологической структуры (по типу местообитания) гнездящейся орнитофауны городов, расположенных на разных географических долготях

Table 2

Comparative analysis of ecological structure (in terms of habitat preferences) of breeding avifauna in cities situated in different longitudes

Характеристика		Города				
		Варшава	Брест	Львов	Воронеж	Оренбург
Видовое богатство птиц, n		146	108	100	105	90
Экологическая структура населения по типу местообитания, (доля, %)	Дендрофильные	47,3	38,0	52,0	52,4	42,2
	Водно-болотные	24,7	29,6	18,0	19,0	30,0
	Открытых пространств	15,8	15,7	13,0	13,3	13,3
	Селитебных ландшафтов	12,3	16,7	17,0	15,2	14,4

Все это указывает на то, что дендрофильные виды вносят самый существенный вклад в различия структуры орнитофаун на урбанизированных территориях европейского континента, что связано напрямую с разнообразием лесных формаций в конкретном географическом регионе, и, как следствие, богатством сложившейся здесь нативной орнитофауны (табл. 3). Так, в условиях урбоэкосистем существенные различия в видовой структуре дендрофилов наблюдаются среди наиболее географически отдаленных городов, расположенных в разных геоботанических зонах (69 гнездящихся видов в Варшаве и 38 – в Оренбурге). Помимо этого зарегистрированы различия и в качественном составе птиц данной экологической группы между рассматриваемыми городами. Например, в Варшаве на гнездовании было отмечено 34 дендрофильных вида, не зарегистрированных в самом восточном из сравниваемых городов – Оренбурге, хотя 85,3 % этих видов имеют статус гнездящихся в данном регионе. В свою очередь, таких видов в Оренбурге насчитывается всего три, при этом два из них (тювик европейский (*Accipiter brevipes*) и бормотушка северная (*Iduna caligata*)) имеют ограниченный ареал, не достигающий такового на западе Варшавы. По всей видимости, в данном случае немаловажным фактором колонизации городов выступает способность тех или иных видов птиц к синурбизации в конкретном географическом регионе. Известно, что синурбизированные популяции птиц, адаптированные к условиям урбосреды, первично у большинства видов возникали на западе своего ареала [22]. С другой стороны, в городах, которые географически близки и располагаются в одной лесной зоне, наблюдается значительное сходство в видовом составе дендрофильных птиц. Например, гнездовая орнитофауна Варшавы включает 100 % дендрофилов, зафиксированных в Бресте.

Таблица 3

Степень сходства видового богатства птиц (по индексам Жаккара/ Серенсена–Чекановского) городов, расположенных на разных географических долготях (a – по участию дендрофильных видов; б – по участию водно-болотных и околоводных видов; в – по участию видов открытых ландшафтов; г – по участию видов селитебных ландшафтов)

Table 3

Similarity of breeding bird species richness (Jaccard index/Sørensen–Dice coefficient) in cities situated in different longitudes (a – species of woodland habitats; b – species of aquatic habitats; c – species of open habitats; d – synanthropic species)

	a/a				б/б			
	Варшава	Брест	Львов	Воронеж	Варшава	Брест	Львов	Воронеж
Брест	0,59/0,74	–	–	–	0,65/0,79	–	–	–
Львов	0,7/0,82	0,69/0,81	–	–	0,5/0,66	0,38/0,56	–	–
Воронеж	0,72/0,83	0,62/0,77	0,75/0,85	–	0,43/0,5	0,44/0,61	0,46/0,63	–
Оренбург	0,48/0,65	0,51/0,68	0,55/0,71	0,6/0,75	0,5/0,66	0,43/0,61	0,36/0,53	0,46/0,63

	в/с				з/д			
	Варшава	Брест	Львов	Воронеж	Варшава	Брест	Львов	Воронеж
Брест	0,73/0,85	–	–	–	1/1	–	–	–
Львов	0,56/0,72	0,66/0,8	–	–	0,94/0,97	0,94/0,97	–	–
Воронеж	0,42/0,59	0,47/0,64	0,68/0,81	–	0,88/0,94	0,88/0,94	0,94/0,96	–
Оренбург	0,45/0,62	0,52/0,68	0,56/0,72	0,52/0,69	0,72/0,83	0,72/0,83	0,76/0,86	0,81/0,89

Среди дендрофильных птиц сравниваемых городов наибольшие различия связаны с участием в орнитонаселении видов комплекса европейских широколиственных лесов (всего 39 таких видов; 52,7 %) и лесных палеарктов (22; 29,7 %) [23]. В частности, даже при объединении орнитофаун соседних в географическом плане Оренбурга и Воронежа и сравнении их с таковой Варшавы, итоговые различия связаны с отсутствием на гнездовании 7 видов птиц комплекса европейских широколиственных лесов и 8 – палеарктических лесов в городах России.

### Заключение

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что видовое богатство гнездящихся птиц на урбанизированных территориях закономерно изменяется по мере продвижения с запада Европы к европейской части России, достигая максимальных значений в городах Центральной и Восточной Европы. Установленный долготный тренд в смене видового богатства птиц, гнездящихся на территориях крупных городов, обусловлен в первую очередь структурой естественных ландшафтов, окружающих урбоэкосистемы. При этом формирование ассамблей гнездящихся птиц городов идет за счет видового разнообразия региональной орнитофауны, главным образом дендрофильной группы видов, состав которой определяется зональностью лесной растительности.

### Библиографические ссылки

1. Гарицкая МЮ, Байтелова АИ, Чекмарева ОВ. *Экологические особенности городской среды*. Оренбург: Университет; 2012.
2. Tomiałojć L. Quantitative studies on the synanthropic avifauna of Legnica and its environs. *Acta ornithologica*. 1970;12:294–392.
3. Chamberlain DE, Cannon AR, Toms MP. Associations of garden birds with gradients in garden habitat and local habitat. *Ecography*. 2004;27:589–600. DOI: 10.1111/j.0906-7590.2004.03984.x.
4. Яблочкина НЛ, Блинова ТК. Структура орнитофауны населенных пунктов юга Западной Сибири. *Актуальные проблемы медицинской биологии*. 2002;4:142–143.
5. Сандакова СЛ. Особенности фауны птиц селитебных экосистем Внутренней Азии. *Вестник Бурятского госуниверситета*. 2009;4:160–172.
6. Ferenc M, Sedláček O, Fuchs R, et al. Are cities different? Patterns of species richness and beta diversity of urban bird communities and regional species assemblages in Europe. In: *Global Ecology and Biogeography*. 2013. p. 1–11. DOI: 10.1111/geb.12130.
7. Lepczyk CA, La Sorte FA, Aronson MFJ, et al. Global Patterns and Drivers of Urban Bird Diversity. In: Murgui E, Hedblom M, editors. *Ecology and Conservation of Birds in Urban Environments*. Cham: Springer; 2017. p. 13–33.
8. Fernández-Juricic E, Jokimäki J. A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: case studies from southern and northern Europe. *Biodiversity Conservation*. 2001;10:2023–2043. DOI: 10.1023/A:1013133308987.
9. Сахвон ВВ. Изменчивость видового богатства гнездящихся птиц городов в градиенте географической долготы. В: *Процессы урбанизации и синантропизации птиц*. Сочи: ПресСто; 2018. с. 284–287.
10. Witt K, Mitschke A, Luniak M. A comparison of common breeding bird populations in Hamburg, Berlin and Warsaw. *Acta ornithologica*. 2005;40(2):139–146. DOI: 10.3161/068.040.0209.
11. Бибби К, Джонс М, Мардсен С. *Методы полевых экспедиционных исследований: Исследования и учеты птиц*. Москва: Союз охраны птиц России; 2000.
12. Табачишин ВГ, Завьялов ЕВ, Шляхтин ГВ. и др. Структура эколого-фаунистических комплексов населения птиц г. Саратова. *Беркут*. 1996;5(1):4–20.
13. Kelcey JG, Rheinwald G. *Birds in European cities*. Saint Katharinen: Ginster Verl.; 2005.
14. Абрамова ИВ. *Структура и динамика населения птиц экосистем юго-запада Беларуси*. Брест: Брестский государственный университет; 2007.
15. Кузменко ВВ., Кузменко ВЯ. Орнитофауна г. Витебска в системе биоразнообразия Белорусского Поозерья. *Вестник Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. 2012;67(1):35–46.
16. Luniak M, Kozłowski P, Nowicki W. Ptaki Warszawy 1962–2000. *Atlas Warszawy. Zeszyt 8*. Warszawa: PAN; 2001.
17. Гайдук ВЕ, Абрамова ИВ. *Экология птиц юго-запада Беларуси. Неворобьинообразные*. Брест: Брестский государственный университет; 2009.
18. Гайдук ВЕ, Абрамова ИВ. *Экология птиц юго-запада Беларуси. Воробьинообразные*. Брест: Брестский государственный университет; 2013.
19. Бокотей АА. Обзор орнитофауны Львова. *Беркут*. 1995;(1–2):3–13.

20. Нумеров АД, Венгеров ПД, Киселев ОТ. *Атлас гнездящихся птиц города Воронежа*. Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013.
21. Фисун КВ. Состав и распределение авифауны г. Оренбурга. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2010;6(112):95–98.
22. Tomiałojć L. The urban population of the wood pigeon *Columba palumbus* Linnaeus, 1758 in Europe – its origin, increase and distribution. *Acta Zoologica Cracoviensia*. 1976;21:586–631.
23. Сазонов СВ. *Орнитофауна тайги Восточной Фенноскандии: исторические и зонально-ландшафтные факторы формирования*. Москва: Наука, 2004.

## References

1. Garitskaya MYu, Bajtelova AI, Chekmareva OV. *Ekologicheskie osobennosti gorodskoy sredy* [Ecological features of the urban environment]. Orenburg: Universitet; 2012. Russian.
2. Tomiałojć L. Quantitative studies on the synanthropic avifauna of Legnica and its environs. *Acta ornithologica*. 1970;12:294–392.
3. Chamberlain DE, Cannon AR, Toms MP. Associations of garden birds with gradients in garden habitat and local habitat. *Ecography*. 2004;27:589–600. DOI: 10.1111/j.0906-7590.2004.03984.x.
4. Yablochkina NL., Blinova TK. Structure of the avifauna in settlements in the south of Western Siberia. *Aktualnye problemy meditsinskoj biologii* [Actual problems in medical biology]. 2002. P. 142–143. Russian.
5. Sandakova SL. Features of avifauna in settlements of Inner Asia. *Vestnik Buriatskogo gosudarstvennogo univrsiteta* [Vestnik Buryatskogo gosuniversiteta]. 2009;4:160–172. Russian.
6. Ferenc M, Sedláček O, Fuchs R, et al. Are cities different? Patterns of species richness and beta diversity of urban bird communities and regional species assemblages in Europe. *Global Ecology and Biogeography*. 2013. p. 1–11. DOI: 10.1111/geb.12130.
7. Lepczyk CA, La Sorte FA, Aronson MFJ, et al. Global Patterns and Drivers of Urban Bird Diversity. In: Murgui E, Hedblom M, editions. *Ecology and Conservation of Birds in Urban Environments*. Cham: Springer, 2017. p. 13–33.
8. Fernández-Juricic E, Jokimäki J. A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: case studies from southern and northern Europe. *Biodiversity Conservation*. 2001;10:2023–2043. DOI: 10.1023/A:1013133308987.
9. Sakhvon VV. Variability in the species richness of urban breeding birds in the gradient of geographical longitude. *Protsessy urbanizatsii i sinantropizatsii ptits* [Urbanizatsiya i synantropizatsiya ptits]. Sochi: PressSto, 2018. p. 284–287. Russian.
10. Witt K, Mitschke A, Luniak M. A comparison of common breeding bird populations in Hamburg, Berlin and Warsaw. *Acta ornithologica*. 2005;40(2):139–146. DOI: 10.3161/068.040.0209.
11. Bibby C, Jones M, Marsden S. *Metody polevykh ekspeditsionnykh issledovaniy: issledovaniya i uchety ptits* [Expedition field techniques: bird surveys]. Moscow: Soyuz ohrany ptits Rossii, 2000. Russian.
12. Tabachishin VG, Zavyalov EV, Shlyakhtin GV, et al. Structure of the ecological and faunistic complexes of the bird populations of Saratov city. *Berkut*. 1996;5(1):4–20. Russian.
13. Kelcey JG, Rheinwald G. Birds in European cities. Saint Katharinen: Ginster Verl.; 2005.
14. Abramova IV. *Struktura i dinamika naseleniya ptits juga-zapada Belarusi* [Structure and dynamics of bird assemblages in eco-systems in south-western of Belarus]. Brest: Brestskiy gosudarstvennyy univrsitet; 2007. Russian.
15. Kuzmenko VV, Kuzmenko VY. Avifauna of Vitebsk city as part of biodiversity in Belarussian Poozerje. *Vesnik Vitebskaga dzjarzhunaga universiteta*. 2012;67(1):35–46. Russian.
16. Luniak M, Kozłowski P, Nowicki W. *Ptaki Warszawy 1962–2000. Atlas Warszawy. Zeszyt 8*. Warszawa: PAN; 2001. Polish.
17. Gajduk VE, Abramova IV. *Ekologiya ptits jugo-zapada Belarusi. Nevorob'injobraznye* [Bird's ecology in south- passerines. western of Belarus]. Brest: Brestskiy gosudarstvennyy univrsitet; 2009; Russian.
18. Gajduk VE, Abramova IV. *Ekologiya ptits jugo-zapada Belarusi. Vorob'injobraznye* [Bird's ecology in south-western of Belarus. Passerines]. Brest: Brestskiy gosudarstvennyy univrsitet; 2013. Russian.
19. Bokotej A.A. Avifauna of Lviv. *Berkut*. 1995;4(1–2):3–13. Russian.
20. Numerov AD, Vengerov PD, Kiselev OT. *Atlas gnezdjashchikhsa ptits goroda Voronezha* [Atlas of breeding birds of Voronezh]. Voronezh: Nauchnaya kniga; 2013. Russian.
21. Fisun KV. Composition and distribution of avifauna of Orenburg. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2010;6(112):95–98. Russian.
22. Tomiałojć L. The urban population of the wood pigeon *Columba palumbus* Linnaeus, 1758 in Europe – its origin, increase and distribution. *Acta Zoologica Cracoviensia*. 1976;21:586–631.
23. Sazonov SV. *Ornitoфауна тайги Vostochnoy Fennoskandii: istoricheskie i zonalno landshfnye factory formirovania* [Avifauna of taiga in Eastern Fennoscandia: historical and zonal-landscape factors of organization]. Moscow: Nauka; 2004. Russian.

Статья поступила в редакцию 14.10.2019.  
Received by editorial board 14.10.2019.