



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2026-18-3-960-977>
<https://www.zoobank.org/References/6D9E2A05-78F1-4CA5-AE97-D32B0AEB957D>

УДК 598.2: 911.37 (478.9-25)

Птицы промышленных зон Тирасполя и Рыбницы (Приднестровье)

А. А. Тищенко

Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко, ул. Покровская, д. 128, 3300,
г. Тирасполь, Республика Молдова

Сведения об авторе

Тищенко Алексей Анатольевич

E-mail: tdbirds2@gmail.com

SPIN-код: 2488-4188

ORCID: 0009-0004-3607-4201

Аннотация. В промышленных зонах Тирасполя и Рыбницы в первой четверти XXI в. гнездились 32 вида птиц. Суммарная плотность населения птиц в индустриальной зоне Тирасполя составляла 806,2 пар/км² (в 2002 г.) и 658,1 пар/км² (в 2019 г.); в промзоне Рыбницы — 692,1 пар/км². В промышленной зоне Тирасполя в 2002 г. доминировал домовый воробей, в 2019 г. — домовый и полевой воробьи, а также черный стриж; в промзоне Рыбницы — домовый воробей и городская ласточка. Серая мухоловка наиболее соответствует роли орнитологического индикатора промышленных эмиссий повышенной вредности. В промзоне Тирасполя зимой были зарегистрированы 20 видов птиц. Доминировали: грач, домовый и полевой воробьи, большая синица.

Права: © Автор (2026). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY 4.0.

Ключевые слова: птицы, промышленная зона, Тирасполь, Рыбница, видовой состав, численность, синантропизация, эколого-фаунистическая структура

Birds of the industrial area of Tiraspol and Rybnitsa cities (Pridnestrovie)

A. A. Tischenkov

Pridnestrovian State University, 128 Pokrovskaya Str., 3300, Tiraspol, Republic of Moldova

Author

Alexey A. Tischenkov

E-mail: tdbirds2@gmail.com

SPIN: 2488-4188

ORCID: 0009-0004-3607-4201

Abstract. In the industrial zones of Tiraspol and Rybnitsa cities, 32 bird species nested in the first quarter of the 21st century. Total density in Tiraspol was 806.2 (in 2002) and 658.1 pairs/km² (in 2019); in the industrial area of Rybnitsa it was 692.1 pairs/km². In the industrial area of Tiraspol in 2002, the house sparrow was the dominant species; in 2019, the dominants were the house sparrow, tree sparrow, and common swift. In the industrial zone of Rybnitsa, the dominants were the house sparrow and house martin. The spotted flycatcher appears to be the most suitable ornithological indicator of industrial emissions of high harmfulness. In winter, 20 species were recorded in the industrial area of Tiraspol, with a total density of 415.4–1212.4 individuals/km². Four species dominated: rook, house sparrow, tree sparrow, and great tit.

Copyright: © The Author (2026). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY License 4.0.

Keywords: birds, industrial area, Tiraspol, Rybnitsa, species composition, density, synantropization, ecological and faunistic structure

Процессы урбанизации, проявляющиеся в росте численности населения и масштабах потребления, в увеличении площади застроенных территорий, приводящие к загрязнению окружающей среды вследствие функционирования промышленных и коммунальных предприятий, в стремительном росте транспортных нагрузок, развитии сферы услуг, формируют неблагоприятную для проживания городскую среду. Комплекс геоэкологических проблем возникает в крупных городах и промышленных центрах. В процессе трансформации городской среды совокупность источников антропогенных воздействий изменяет все компоненты природных систем. Это приводит к необходимости всестороннего изучения техногенного влияния на составляющие природного комплекса и выявлению неблагоприятных геоэкологических ситуаций в городах (Сокольская 2020).

Недавно сформировалось научное направление — экология города (урбоэкология), описывающая развитие городов. Урбоэкология объединяет многие научные специальности, изучающие разнообразные стороны взаимодействия общества с природой в городских условиях, что обуславливает применение комплексных, территориально-градостроительных и биоэкологических научных подходов (Лаппо 1997; Владимиров 1999). Одним из актуальных разделов биоэкологического направления является изучение особенностей обитания птиц в экстремальных условиях промышленных зон.

В последние десятилетия в Европе и Северной Америке регистрируется сокращение промышленных выбросов, связанное с модернизацией / перепрофилированием производства либо его полной остановкой. Однако в окрестностях предприятий загрязнители продолжают циркулировать в окружающей среде в течение длительного времени (Мухачева 2025). В последние годы из-за геополитических проблем многие предприятия Приднестровской Молдавской Республики (ПМР) также ра-

ботают на неполную мощность, что снизило уровень химического загрязнения городской среды (Государственная служба... 2026; Правительство ПМР 2026).

Гнездящиеся птицы являются ядром фауны, имеют наибольшее значение в формировании местных биоценозов, хозяйственной практике и зоогеографическом анализе (Белик 2000), их гнездование в урбанизированном ландшафте является подтверждением наличия устойчивой экологической связи того или иного вида с данной территорией (Рахимов 2001). Поэтому наибольшее внимание нами было уделено изучению репродуктивных сообществ птиц.

Некоторые результаты изучения орнитофауны промышленных зон Тирасполя и Рыбницы были опубликованы ранее (Тищенко 2004а; 2006а), других сведений о животном мире промзон городов ПМР в литературе не обнаружено.

Материал и методы исследования

Прежде всего считаем необходимым упомянуть о классификации и уровнях организации урболандшафта. Применительно к зоогеографическим задачам в качестве урбанизированного ландшафта мы рассматриваем комплекс антропогенных биотопов, ключевой особенностью которых является наличие объемных надземных (надводных) построек, компактно расположенных на ограниченной территории и предназначенных для непосредственного проживания людей, промышленного и сельскохозяйственного производства (в том числе содержания животных), хранения продуктов производства, отдыха. Именно наличие таких построек отличает его от других антропогенных ландшафтов. Сюда же относятся кладбища, парки и дендрарии ботанических садов (за редким исключением), так как эти озелененные территории непосредственно связаны с населенными пунктами и в отрыве от них не закладываются. При этом по степени антропогенной трансформации различные таксономические единицы урболандшафта несколько

различаются и находятся в пределах от «измененных» (парки, дендрарии и др.) до «преобразованных» (села, садово-огороднические товарищества, селитебная и промышленная зоны городов, урбагротерритории и др.) биотопов (Тищенко 2006b).

Согласно рекомендациям И. М. Гани (Ганя 1975), предложившего «ряд последовательных таксономических единиц» культурного ландшафта, мы используем следующие категории (уровни): «система», «ассоциация», «фация» и «компонент». В нашем случае в качестве системы выступает город, в качестве ассоциации — промышленная зона.

Основной ассоциацией города является селитебная зона. Промышленная зона является второй и наиболее преобразованной ассоциацией города, однако она выражена не во всех городах. Из обследованных нами городов ПМР только в Тирасполе и Рыбнице промзоны представляют собой развитую, достаточно четко выделяющуюся территорию. Специфика экологических условий такой территории (высокий уровень загрязнения воздуха, почвы, шумовой эффект, характер застройки) обуславливает особые черты формирования ее фауны (Тищенко 2004a).

Внеселитебные территории Тирасполя, состоящие преимущественно из промышленно-складских зон, занимают площадь около 1251 га (Кривенко 2001). Ряд предприятий города относится к числу имеющих выбросы повышенной вредности: «Молдавизолит», «Электромаш», «Точлитмаш» и др. (Кривенко 2000).

Рыбница — один из главных промышленных центров Приднестровья. Здесь находятся металлургический и цементно-шиферный комбинаты, завод центробежных насосов, винно-коньячный завод и другие производства (Государственная администрация... 2026).

На территориях многих предприятий обильно представлена древесно-кустарниковая растительность, преобладают: тополя *Populus alba* L., *P. nigra* L., *P. simonii* Carrière, ели *Picea abies* (L.) H. Karst., *P. pungens*

Engelm., биота *Platycladus orientalis* (L.) Franco, береза *Betula pendula* Roth, можжевельники *Juniperus communis* L., *J. sabina* L., бирючина *Ligustrum vulgare* L. и др.

В промышленной зоне Тирасполя маршрутные учеты гнездящихся птиц проводились в апреле — июне 2002 и 2019 гг. по периферии заводов «Электромаш», «Молдавизолит» и др. Протяженность учетного маршрута составляла 3 км. Зимняя орнитофауна исследовалась в 2003/2004 гг. по тому же маршруту. В промышленной зоне Рыбницы маршрутные учеты проводились в апреле — июне 2005 г. по периферии Молдавского металлургического завода, Рыбницкого цементного комбината и др. Протяженность учетного маршрута составляла 4,4 км.

Целенаправленные учеты птиц в промзонах во время миграций не проводились, но мы предполагаем, что в этот период данную ассоциацию посещают те же виды, что регистрируются в селитебной зоне (Тищенко 2003).

В качестве методической основы при проведении количественных маршрутных учетов были взяты работы А. П. Кузякина (Кузякин 1962) и В. И. Щеголева (Щеголев 1977). Расчет обилия птиц проводился по формуле, предложенной Р. А. Наумовым (1965) (Белик 2000). В репродуктивный период обилие ворона *Corvus corax* Linnaeus, 1758 (1 пара) и грача *Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758 (18 пар) рассчитывалось исходя из количества гнезд, зарегистрированных в промышленной зоне Тирасполя на всю ее площадь — 12,51 км² (Кривенко 2001).

Систематика птиц приводится по А. С. Степаняну (Степанян 1990). Доминантами по обилию считались виды, доля участия которых в населении по суммарным показателям составляла 10 % и более ($Di > 10$) (Кузякин 1962), субдоминантами — виды, индекс доминирования которых находился в пределах от 1 до 9 (Скільський 1998).

Степени синантропии (Si) и индекс синантропизации вычислялись только для репродуктивных сообществ птиц. Так как учеты гнездящихся птиц в промзонах и на

сравниваемых территориях проводились в основном в разные годы, мы для вычисления вышеуказанных индексов использовали данные по годам, наиболее приближенным по срокам учетов. Степени синантропии птиц рассчитывались по формуле Nuorteva (1963) (Скильский 2001). Они могут иметь значение от +100 до –100, при этом если $S_i > 75$ — вид отдает явное предпочтение урбанизированному ландшафту, по отношению к природным и измененным биотопам; если $S_i = 0-75$ — вид не избегает этого типа местообитаний; если степень синантропии менее 0 — вид предпочитает естественные биотопы (Клауснитцер 1990). Синантропами считались виды, степень синантропии которых превышала +20 (Скильский 2001). Для расчета индекса синантропизации применялась формула Jędrzykowski (1979) (Скильский 2001). При вычислении степеней синантропии птиц промзоны Тирасполя (состав 2002 г.) использовались данные по обилию птиц: в природных биотопах — пойменный «Кицканский лес» в окрестностях г. Тирасполя (данные за 1997 г. (Тищенко, Першина 2016)) или заказник «Ново-Андрияшевка» (данные за 1997 г. (Тищенко и др. 2013)); в измененных («промежуточных») биотопах — ботсад г. Тирасполя (средняя из трех лет (Медведенко, Тищенко 2001)) или пустыри окраин г. Тирасполя (Тищенко 2002) для хохлатого жаворонка *Galerida cristata* (Linnaeus, 1758), горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros* (S. G. Gmelin, 1774), обыкновенной каменки *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758). Для структуры орнитофауны промзоны 2019 г. применялись данные: в природных биотопах — пойменный «Кицканский лес» (данные за 2014 г. (Тищенко, Першина 2016)) и/или степной заказник «Ново-Андрияшевка» (данные за 2013 г. (Тищенко и др. 2013)). Если виды гнездились и в лесу, и в заказнике, то для вычисления степеней синантропии использовалось среднее значение из обилия птиц на этих территориях. В измененных биотопах — ботсад г. Тирасполя (данные за 2020 г. (Тищенко и др. 2020)) и/или

кладбища Тирасполя (данные за 2019 г. (Тищенко 2021)). Если виды гнездились и в дендрарии, и на кладбищах, то для вычисления степеней синантропии использовалось среднее значение из обилия птиц в этих местообитаниях. Для вычисления степеней синантропии птиц Рыбницы использовались средние значения между показателями обилия птиц, полученными для природных биотопов, расположенных в северном и центральном Приднестровье: лесов и скалистых берегов Днестра «Петрофильного комплекса Рашков»; наземных биотопов заповедника «Ягорлык» (Тищенко 2001). Для измененных биотопов при вычислении степеней синантропии использовались показатели обилия птиц, гнездившихся в старом парке г. Каменка (Тищенко 2004а). Гнездование хохлатого жаворонка в промышленных зонах обусловлено наличием на данном этапе развития ассоциации некоторых чуждых для промзон биотопических элементов (пустырей), в связи с чем степень синантропии этого вида можно считать «неправильной» (Скильский 2001) и не учитывать.

Коэффициенты видового сходства орнитофаун биотопов рассчитывались по формуле Серенсена (Дедю 1990), показатели сходства населения птиц — по формуле Р. А. Наумова (1964) (Белик 2000). На основе этих показателей вычислялся совокупный индекс сходства: $СИС = (K+B) / 2$. При этом К переводится в %. Этот индекс помогал выявить степень близости структуры орнитосообществ различных биотопов.

Типы фауны птиц приведены по Б. К. Штегману (Штегман 1938). Распределение видов по экологическим группировкам, а также ландшафтно-генетическим фаунистическим комплексам проводилось на основе работы В. П. Белика (Белик 2000). Принадлежность к трофическим группам и ярусам гнездования определялась с учетом данных Ю. В. Аверина и др. (Аверин, Ганя 1970; Аверин и др. 1971), В. П. Белика (Белик 2000), М. Е. Никифорова с соавт. (Никифоров и др. 1989) и личных сведений.

Результаты

В промышленных зонах Тирасполя и Рыбницы в первой четверти XXI в. гнездились 32 вида птиц (табл. 1).

В промышленной зоне г. Тирасполя в 2002 г. доминировал домовый воробей *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) ($D_i = 35,6$), в 2019 г. — домовый воробей ($D_i = 22,5$), полевой воробей *Passer montanus*

Таблица 1

Видовой состав, обилие и степени синантропии (S_i) птиц, гнездившихся в промышленных зонах Тирасполя и Рыбницы

Table 1

Species composition, abundance and degree of synanthropizations (S_i) of birds nesting in the industrial areas of Tiraspol and Rybnitsa cities

Вид	Тирасполь				Рыбница	
	пар/км ²		S_i		пар/км ²	S_i
	2002 г.	2019 г.	2002 г.	2019 г.		
<i>Columba livia</i>	11,1	5,6	100	100	26,5	100
<i>Streptopelia decaocto</i>	11,1	5,6	70	63	7,6	59
<i>Asio otus</i>	—	2,8	—	57	—	—
<i>Athene noctua</i>	2,8	2,8	65	100	1,9	81
<i>Apus apus</i>	38,9	66,7	100	100	—	—
<i>Dendrocopos syriacus</i>	11,1	5,6	70	40	1,9	26
<i>Hirundo rustica</i>	37,0	46,3	100	100	63,3	100
<i>Delichon urbica</i>	31,8	63,5	100	100	90,9	100
<i>Galerida cristata</i>	18,5	—	[53]	—	3,8	[85]
<i>Motacilla alba</i>	18,5	9,3	9	22	19,0	71
<i>Lanius collurio</i>	—	—	—	—	31,6	–16
<i>Oriolus oriolus</i>	2,8	—	–7	—	1,9	13
<i>Sturnus vulgaris</i>	16,7	22,2	–13	15	18,9	54
<i>Pica pica</i>	11,1	8,3	42	55	1,9	–37
<i>Corvus monedula</i>	22,2	11,1	100	100	10,8	100
<i>Corvus frugilegus</i>	—	1,4	—	100	—	—
<i>Corvus cornix</i>	11,1	5,6	5	–25	—	—
<i>Corvus corax</i>	—	0,1	—	–87	—	—
<i>Sylvia atricapilla</i>	—	6,9	—	10	2,4	–25
<i>Sylvia curruca</i>	4,8	4,8	49	34	3,3	–5
<i>Phylloscopus collybita</i>	2,8	2,8	15	24	3,8	–60
<i>Oenanthe oenanthe</i>	18,5	—	53	—	25,3	95
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5,6	22,2	–37	–14	7,6	–43
<i>Phoenicurus ochruros</i>	48,6	6,9	87	62	11,9	0
<i>Luscinia luscinia</i>	—	—	—	—	2,5	–29
<i>Parus major</i>	50,0	16,7	18	–3	4,7	–30
<i>Passer domesticus</i>	287,0	148,2	100	100	240,5	98
<i>Passer montanus</i>	46,3	120,4	14	68	44,3	65
<i>Fringilla coelebs</i>	3,5	—	–25	—	4,7	–9
<i>Chloris chloris</i>	38,9	16,7	32	15	22,7	55
<i>Carduelis carduelis</i>	44,4	50,0	52	58	27,0	72
<i>Acanthis cannabina</i>	11,1	5,6	57	23	11,4	51
Плотность	806,2	658,1			692,1	
Число видов	26	26			27	
Индекс Шеннона (H^1)	1,70	1,82			1,83	
Индекс Пиелу (E)	0,52	0,56			0,56	
Индекс Симпсона (C)	0,15	0,12			0,16	
Индекс синантропизации (W_s)	—	—	61,5	73,1	55,6	

(Linnaeus, 1758) ($Di = 18,3$) и черный стриж *Apus apus* (Linnaeus, 1758) ($Di = 10,1$). В промзоне г. Рыбницы — домовый воробей ($Di = 34,7$) и городская ласточка *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758) ($Di = 13,1$). Субдоминантами в промзонах обоих городов в оба учетных периода были 8 видов: деревенская ласточка *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758, белая трясогузка *Motacilla alba* Linnaeus, 1758, обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758, галка *Corvus monedula* Linnaeus, 1758, горихвостка-чернушка, обыкновенная зеленушка *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758) и черноголовый щегол *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758).

Синантропами ($Si > 20$) по отношению к промзоне Тирасполя в 2002 г. были 16 видов, в 2019 г. — 19 видов: сизый голубь *Columba livia* Gmelin, 1789, кольчатая горлица *Streptopelia decaocto* (Frivaldsky, 1838), ушастая сова *Asio otus* (Linnaeus, 1758), домовый сыч *Athene noctua* (Scopoli, 1769), черный стриж, сирийский дятел *Dendrocopos syriacus* (Hemprich et Ehrenberg, 1833), деревенская и городская ласточки, белая трясогузка, обыкновенный скворец, сорока *Pica pica* (Linnaeus,

1758), галка, грач, славка-завирушка *Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758), пеночка-теньковка *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817), обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758), обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758) и горихвостка-чернушка, домовый и полевой воробьи, обыкновенная зеленушка, черноголовый щегол, коноплянка *Acanthis cannabina* (Linnaeus, 1758). По отношению к промзоне Рыбницы в качестве синантропов выступали 15 видов: сизый голубь, кольчатая горлица, домовый сыч, сирийский дятел, деревенская и городская ласточки, белая трясогузка, обыкновенный скворец, галка, обыкновенная каменка, домовый и полевой воробьи, обыкновенная зеленушка, черноголовый щегол и коноплянка.

В промзонах городов ПМР отмечено гнездование птиц, относящихся к пяти типам фауны (один вид неясного происхождения); восьми ландшафтно-генетическим фаунистическим комплексам; трем экологическим группировкам; четырем группам по способу гнездования; пяти трофическим группам (табл. 2).

Таблица 2

Эколого-фаунистическая структура гнездовой орнитофауны промзон

Table 2

Ecological and faunistic structure of nesting birds in the industrial areas

Характеристика	Города	Годы	По числу видов		По обилию	
			n	%	пар/км ²	%
1	2	3	4	5	6	7
Типы фауны						
Европейский	Тирасполь	2002	13	50,0	241,7	30,0
		2019	14	53,8	230,0	34,9
	Рыбница	2005	13	48,2	112,8	16,3
Транспалеарктический	Тирасполь	2002	7	26,9	461,3	57,2
		2019	6	23,1	398,8	60,6
	Рыбница	2005	8	29,6	525,7	76,0
Голарктический	Тирасполь	2002	—	—	—	—
		2019	1	3,9	2,8	0,4
	Рыбница	2005	—	—	—	—
Монгольский	Тирасполь	2002	2	7,7	51,4	6,4
		2019	2	7,7	9,7	1,5
	Рыбница	2005	2	7,4	13,8	2,0

Таблица 2. Продолжение

Table 2. Continuation

1	2	3	4	5	6	7
Средиземноморский	Тирасполь	2002	3	11,5	40,7	5,0
		2019	2	7,7	11,2	1,7
		Рыбница	2005	3	11,1	32,2
Неясного происхождения	Тирасполь	2002	1	3,9	11,1	1,4
		2019	1	3,9	5,6	0,9
		Рыбница	2005	1	3,7	7,6
Ландшафтно-генетические фаунистические комплексы						
Неморальный	Тирасполь	2002	6	23,1	69,5	8,6
		2019	5	19,2	53,4	8,1
		Рыбница	2005	8	29,6	30,9
Лесостепной	Тирасполь	2002	4	15,4	105,5	13,1
		2019	4	15,4	77,9	11,8
		Рыбница	2005	4	14,8	92,7
Древне-лесостепной	Тирасполь	2002	1	3,9	11,1	1,4
		2019	3	11,5	12,5	1,9
		Рыбница	2005	1	3,7	1,9
Тропический	Тирасполь	2002	1	3,9	11,1	1,4
		2019	1	3,9	5,6	0,9
		Рыбница	2005	1	3,7	7,6
Пустынно-горный	Тирасполь	2002	11	42,3	560,9	69,5
		2019	10	38,5	493,7	75,0
		Рыбница	2005	10	37,0	534,3
Пустынно-степной	Тирасполь	2002	1	3,9	18,5	2,3
		2019	—	—	—	—
		Рыбница	2005	1	3,7	3,8
Субсредиземноморский	Тирасполь	2002	1	3,9	11,1	1,4
		2019	1	3,9	5,6	0,9
		Рыбница	2005	1	3,7	1,9
Бореальный	Тирасполь	2002	1	3,9	18,5	2,3
		2019	2	7,7	9,4	1,4
		Рыбница	2005	1	3,7	19,0
Экологические группировки						
Дендрофильная	Тирасполь	2002	13	50,0	208,3	25,8
		2019	15	57,7	155,1	23,6
		Рыбница	2005	15	55,6	135,0
Склерофильная	Тирасполь	2002	12	46,1	579,4	71,9
		2019	11	42,3	503,0	76,4
		Рыбница	2005	11	40,7	553,3
Кампофильная	Тирасполь	2002	1	3,9	18,5	2,3
		2019	—	—	—	—
		Рыбница	2005	1	3,7	3,8
Трофические группы						
Энтомофаги	Тирасполь	2002	12	46,1	270,4	33,5
		2019	11	42,3	251,7	38,2
		Рыбница	2005	14	51,9	270,1
Фито-энтомофаги	Тирасполь	2002	3	11,5	38,7	4,8
		2019	1	3,9	22,2	3,4
		Рыбница	2005	3	11,1	27,4
Фитофаги	Тирасполь	2002	7	26,9	449,9	55,8
		2019	7	26,9	352,1	53,5
		Рыбница	2005	7	25,9	380,0

Таблица 2. Окончание

Table 2. End

1	2	3	4	5	6	7
Эврифаги	Тирасполь	2002	3	11,5	44,4	5,5
		2019	5	19,2	26,5	4,0
	Рыбница	2005	2	7,4	12,7	1,8
Хищники	Тирасполь	2002	1	3,9	2,8	0,4
		2019	2	7,7	5,6	0,9
	Рыбница	2005	1	3,7	1,9	0,3
Ярус (способ) гнездования						
В кронах деревьев и кустарников	Тирасполь	2002	10	38,5	141,6	17,6
		2019	11	42,3	110,5	16,8
	Рыбница	2005	11	40,7	118,3	17,1
Дуплогнездники-домушники	Тирасполь	2002	15	57,7	646,1	80,1
		2019	15	57,7	547,6	83,2
	Рыбница	2005	14	51,9	567,5	82,0
Наземногнездящиеся	Тирасполь	2002	1	3,9	18,5	2,3
		2019	—	—	—	—
	Рыбница	2005	2	7,4	6,3	0,9

Промышленная зона в зимнее время оказывается малопривлекательной для птиц. В этой ассоциации г. Тирасполя были зарегистрированы 20 видов (табл. 3).

В число доминантов зимой в промзоне входили грач, домовый и полевой воробьи, большая синица *Parus major* Linnaeus, 1758. К субдоминантам в разные месяцы

Таблица 3
Структура зимней орнитофауны промышленной зоны Тирасполя

Table 3

Structure of the winter avifauna of the Tiraspol industrial zone

Вид	Особей/км ²		
	Декабрь	Январь	Февраль
<i>Columba livia</i>	3,6	1,9	—
<i>Streptopelia decaocto</i>	—	—	4,7
<i>Athene noctua</i>	1,2	1,2	1,2
<i>Dendrocopos syriacus</i>	3,6	9,2	11,9
<i>Sturnus vulgaris</i>	—	—	7,2
<i>Pica pica</i>	4,7	9,2	18,6
<i>Corvus monedula</i>	26,1	20,6	11,1
<i>Corvus frugilegus</i>	123,9	235,0	450,0
<i>Corvus cornix</i>	7,2	18,3	9,4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	—	—	0,8
<i>Regulus regulus</i>	12,0	49,1	6,5
<i>Turdus pilaris</i>	12,8	3,9	—
<i>Parus caeruleus</i>	6,5	—	9,3
<i>Parus major</i>	35,0	65,0	100,0
<i>Passer domesticus</i>	74,1	101,9	425,9
<i>Passer montanus</i>	99,1	34,3	37,0
<i>Chloris chloris</i>	5,6	1,7	15,0
<i>Spinus spinus</i>	—	—	37,2
<i>Carduelis carduelis</i>	—	7,2	59,4
<i>Acanthis cannabina</i>	—	—	7,2
Плотность	415,4	558,5	1212,4
Число видов	14	14	18
Индекс Шеннона (H ¹)	1,52	1,61	1,87
Индекс Пielу (E)	0,58	0,61	0,65
Индекс Симпсона (C)	0,19	0,24	0,27

Таблица 4

Доминанты и субдоминанты зимой в промышленной зоне Тирасполя

Table 4

Dominants and subdominants in winter in the industrial zone of Tiraspol

Месяц	Доминанты (Di)	Субдоминанты*
Декабрь	<i>Corvus frugilegus</i> (29,8), <i>Passer montanus</i> (23,9), <i>Passer domesticus</i> (17,8)	8 видов: <i>Parus major</i> , <i>Corvus monedula</i> , <i>Turdus pilaris</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Corvus cornix</i> , <i>Parus caeruleus</i> , <i>Chloris chloris</i> , <i>Pica pica</i>
Январь	<i>Corvus frugilegus</i> (42,1), <i>Passer domesticus</i> (18,3), <i>Parus major</i> (11,6)	7 видов: <i>Regulus regulus</i> , <i>Passer montanus</i> , <i>Corvus monedula</i> , <i>Corvus cornix</i> , <i>Dendrocopos syriacus</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Carduelis carduelis</i>
Февраль	<i>Corvus frugilegus</i> (37,1), <i>Passer domesticus</i> (35,1)	6 видов: <i>Parus major</i> , <i>Carduelis carduelis</i> , <i>Spinus spinus</i> , <i>Passer montanus</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Chloris chloris</i>

* Расположены в порядке уменьшения доли участия в формировании орнитонаселения.

* — species are listed in decreasing order of their contribution to the formation of the bird population.

относились 6–8 видов птиц (табл. 4). Видовой состав субдоминантов был весьма динамичным, только сорока входила в эту категорию на протяжении всего зимнего периода.

Зимой в промышленной зоне Тирасполя преобладали птицы, относящиеся к европейскому и транспалеарктическому типам фауны, дендрофильной экологической группировке и трофическим группам фитофагов, эврифагов и энтомофагов (табл. 5).

Обсуждение

Сокращение промышленного производства в ПМР и связанного с этим уровня загрязнения окружающей среды, безусловно, позитивно сказывается на фауне птиц, населяющих промышленные зоны. Однако этот фактор служит одним из многих, влияющих на формирование структуры орнитонаселения промзон. В промышлен-

Таблица 5

Эколого-фаунистическая характеристика зимней орнитофауны промышленной зоны Тирасполя

Table 5

Ecological and faunistic structure of wintering birds in the industrial areas of Tiraspol

Характеристика	По числу видов (%)			По обилию (%)		
	Декабрь	Январь	Февраль	Декабрь	Январь	Февраль
Типы фауны						
Европейский	50,0	50,0	66,7	46,9	69,0	59,4
Транспалеарктический	21,4	21,4	16,7	48,0	28,1	39,1
Сибирский	7,1	7,1	—	3,1	0,7	—
Монгольский	7,1	7,1	5,5	0,3	0,2	0,1
Средиземноморский	14,3	14,3	5,5	1,7	2,0	1,0
Неясного происхождения	—	—	5,5	—	—	0,4
Экологические группировки						
Дендрофильная	64,3	64,3	72,2	50,9	71,4	60,2
Склерофильная	35,7	35,7	27,8	49,1	28,6	39,8
Трофические группы						
Энтомофаги	35,7	28,6	27,8	16,8	22,8	10,6
Фито-энтомофаги	—	—	5,5	—	—	0,6
Фитофаги	28,6	35,7	38,9	43,9	26,3	48,4
Эврифаги	28,6	28,6	22,2	39,0	50,7	40,3
Хищники	7,1	7,1	5,5	0,3	0,2	0,1

ной зоне Тирасполя отмечено увеличение численности или появление на гнездовании ряда видов птиц: ушастой совы, деревенской и городской ласточек, скворца, грача, ворона (это первый случай гнездования вида в зоне застройки г. Тирасполя), славки-черноголовки *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758), обыкновенной горихвостки. Существенное увеличение численности черного стрижа в промзоне Тирасполя связано в том числе с общим возрастанием численности вида в регионе. Так, в селитебной зоне Тирасполя его плотность с 1999 по 2019 гг. приумножилась почти в 9 раз (Тищенко и др. 2023). Черный стриж считается также видом, достаточно устойчивым к загрязнению окружающей среды (Кирина 2004). Сокращение обилия домового воробья, вероятно, связано с общим кризисом европейских популяций вида. В то же время в урболандшафте региона наблюдается увеличение численности полевого воробья, что также отмечено в промзоне. По неясным причинам в промзоне Тирасполя сократилась суммарная плотность гнездящихся птиц и отдельных видов: сизого голубя, кольчатой горлицы (можно предположить, что для этих голубей негативным фактором стало сокращение штата трудящихся на заводах и, как следствие, уменьшение количества антропогенных кормов), сирийского дятла, белой трясогузки, горихвостки-чернушки (в селитебной зоне тоже отмечено сокращение численности (Тищенко и др. 2023)), зеленушки, коноплянки. На фоне относительно стабильной численности большой синицы в селитебной зоне Тирасполя (Тищенко и др. 2023) непонятны причины сокращения обилия вида в промзоне города. Особенно если учесть, что в 2002 г. в промзоне большая синица гнездилась с очень высокой плотностью, превышающей таковую в селитебной зоне города в 2,2 раза (Тищенко 2003; 2004а). Помимо этого, следует отметить, что большая синица обладает, вероятно, более высокой устойчивостью к различным токсичным эмиссиям, нежели другие энтомофаги (Бельский, Ляхов 2001).

В 2019 г. не была зарегистрирована репродукция хохлатого жаворонка (в промзоне Тирасполя из-за разрастания древесно-кустарниковой растительности почти исчезла основная гнездовая станция этого кампофила — ксероморфные пустыри с низкостебельной сорной флорой: *Artemisia austriaca* Jacq., *Sclerchloa dura* (L.) Beauv., *Poa bulbosa* L. и др.), иволги, обыкновенной каменки (на этот вид негативно повлияла та же причина, что и на жаворонка, хотя для этой склерофильной птицы в промзоне предостаточно мест для сооружения гнезд), зяблика (обилие и степень синантропии сокращается и в селитебной зоне (Тищенко и др. 2023)).

В промышленных зонах (ПЗ) обоих городов гнездились представители 32 видов птиц. Из них, по сравнению с природными и измененными биотопами, 8 видов птиц отдавали явное предпочтение ($Si > 75$) этой ассоциации: сизый голубь, домовый сыч, деревенская и городская ласточки, галка, грач (в 2019 г.), горихвостка-чернушка (в 2002 г.) и домовый воробей. 17 видов не избегали этого типа местообитаний ($Si = 0-75$): кольчатая горлица, ушастая сова (в 2019 г.), сирийский дятел, белая трясогузка, иволга (в ПЗ Рыбницы), скворец (в 2019 г. и в ПЗ Рыбницы), сорока (в ПЗ Тирасполя), серая ворона (в 2002 г.), славка-черноголовка (в 2019 г.), славка-завирушка и пеночка-теньковка (в ПЗ Тирасполя), обыкновенная каменка (в 2002 г. и в ПЗ Рыбницы), большая синица (в 2002 г.), полевой воробей, зеленушка, щегол и коноплянка. Другие биотопы явно предпочитали обыкновенный жулан *Lanius collurio* Linnaeus, 1758, ворон, обыкновенная горихвостка, обыкновенный соловей *Luscinia luscinia* (Linnaeus, 1758) и зяблик, хотя они и гнездились в промышленных зонах.

В условиях интенсивной работы заводов основным фактором, влияющим прежде всего на гнездовые популяции птиц, является химическое загрязнение окружающей среды. Напоминаем, что даже при остановке предприятий загрязнители про-

должают циркулировать в окружающей среде в течение длительного времени (Мухачева 2025). Промышленные эмиссии вызывают нарушение репродуктивных функций у птиц, что сказывается на формировании фауны и населения птиц территорий промышленных предприятий, имеющих выбросы повышенной вредности (Kosutzy et al. 1979; Фадеева 1996; Бельский, Ляхов 2001; Смирнов 2001; Фадеева, Бабенко 2001; Рыбкин, Рыбкина 2006; Куранов, Савельев 2009). Загрязнение среды обитания обуславливает также снижение кормовой базы для энтомофагов и фито-энтомофагов (Кустов 1990; Кульбачко 2001). Что интересно, обилие птиц-энтомофагов, питающихся «аэропланктоном» на удалении от гнезд, в промзоне и селитебной зоне (СЗ) Тирасполя было сходным. В 1999 и 2002 годах консолидированное обилие стрижа и ласточек составляло 107,7 пар/км² в ПЗ и 110,0 пар/км² в СЗ; в 2019 г. сумма плотности ласточек — 109,8 и 111,1 пар/км² соответственно, хотя плотность гнездования черного стрижа в спальнях районах оказалась в 4,5 раза выше, чем в промзоне. В индустриальных зонах Тирасполя и Рыбницы не была обнаружена серая мухоловка *Muscicapa striata* (Pallas, 1764) — вид, добывающий насекомых вблизи гнезда (площадь ее охотничьих участков около 675–1800 м² (Резанов 2016)). Следует отметить, что серая мухоловка обычна в селитебных зонах этих городов — 34 и 16,8 пар/км² (в Тирасполе в 1999 и 2019 гг.), 10,0 пар/км² (в Рыбнице). В доступных нам публикациях по орнитофауне промышленных и селитебных зон некоторых других городов Восточной Европы также прослеживается избирательность серой мухоловки к местообитаниям. Например, по данным В. А. Костюшина (Костюшин 1994), на территории Южноукраинской атомной электростанции этот вид на гнездовании также не был обнаружен, хотя в расположенном неподалеку пгт Южноукраинске он гнездился (7 пар/км²). Серая мухоловка также не указана для территории обследованного В. М. Храбрым (Храбрый 1991) квадрата

новостроек и промышленных предприятий Ленинграда. По данным А. Д. Нумерова с соавт. (Нумеров и др. 2012), данный вид гнезвился в 32 обследованных квадратах (1×1 км²) основной городской застройки Воронежа, при этом из 54 квадратов промышленной зоны серая мухоловка приводится лишь для 5 квадратов (9 %) этой ассоциации города. К сожалению, из статьи (Нумеров и др. 2012) не ясно, предприятия какого уровня вредных выбросов располагались в этих 5 квадратах. Считаем, что серая мухоловка в пределах ее гнездового ареала наиболее соответствует роли орнитологического индикатора промышленных эмиссий повышенной вредности.

Видовое разнообразие и обилие птиц в промышленных зонах ниже, чем в спальнях районах двух исследуемых городов, в 1,3 — 3 раза. Видовой состав птиц, гнездящихся в промзонах двух городов (ПЗ Тирасполя — 2002 г.), оказался весьма сходным (К = 0,90), но при этом показатели обилия большинства видов отличались, поэтому коэффициент сходства населения был ниже — 56,5 % (СИС = 73,3 %). Заметные отличия видового обилия птиц, вероятно, обусловлены разницей в географическом положении, уровне и характере загрязненности территорий, архитектурными особенностями строений, степенью озелененности и т. д. Коэффициенты сходства видового состава птиц промышленных и селитебных зон Тирасполя и Рыбницы составляли по 0,82 (Тирасполь — сравнивались данные за 1999 и 2002 гг. и Рыбница — 2003 и 2005 гг.) и 0,73 (Тирасполь — в 2019 г.). Коэффициенты сходства населения птиц — 27,2–27,5 % (Тирасполь) и 26,1 % (Рыбница), совокупные индексы сходства равнялись 50,3–54,1 %.

Структура репродуктивных сообществ птиц промышленных зон приднестровских городов наиболее сходна с таковыми на лесных территориях и в старом парке, из числа естественных и измененных биотопов региона (табл. 6).

Специфика распределения птиц по эколого-фаунистическим группам

Таблица 6

Коэффициенты сходства видового состава и населения птиц промышленных зон с естественными и измененными биотопами ПМР

Table 6

Coefficients of similarity of species composition and bird populations in industrial areas with natural and modified habitats of Pridnestrovie

Сравниваемые биотопы (территории)	ПЗ, Тирасполь, 2002 г.			ПЗ, Рыбница		
	К	В %	СИС	К	В %	СИС
«Кицканский лес» (1997 г.) ¹ (23)	0,34	14,9	24,5	—	—	—
«Ново-Андрияшевка» (1997 г.) ² (24)	0,37	7,4	22,2	—	—	—
Пустыри окраин г. Тирасполя ³ (26)	0,22	3,3	12,7	—	—	—
Лесополосы юга ПМР (1999 г.) ⁴ (47)	0,44	7,4	25,7	—	—	—
Наземные биотопы заповедника «Ягорлык» ⁵	—	—	—	0,48	11,1	29,6
«Петрофильный комплекс Рашков» ⁶	—	—	—	0,47	6,4	26,7
Парк г. Каменка ⁷	—	—	—	0,55	9,0	32,0

¹ Тищенко, Першина 2016; ² Тищенко и др. 2013; ³ Тищенко 2002; ⁴ Тищенко, Стоянова 2000;

⁵ Тищенко 2001; ⁶ неопубликованные личные данные; ⁷ Тищенко 2004b.

¹ — Tischenkov, Pershina 2016; ² — Tischenkov et al. 2013; ³ — Tischenkov 2002; ⁴ — Tischenkov, Stoyanova 2000; ⁵ — Tischenkov 2001; ⁶ — unpublished personal data; ⁷ — Tischenkov 2004b

рассматривалась нами ранее (Тищенко 2004а), поэтому сейчас не будем уделять внимание этому аспекту.

Зимующие птицы — неотъемлемый элемент авифауны любого региона. В промзоне Тирасполя в 2003/2004 гг. самое низкое обилие большинства птиц наблюдалось в декабре, в этом месяце в регионе редко бывает устойчивый снежный покров и птицы предпочитают выбирать для кормежки биотопы, более богатые кормами, нежели промзона. В январе, когда в республике образуется более или менее устойчивый снежный покров, птицы начинают равномернее использовать кормовые ресурсы всех биотопов, в том числе и промзоны, поэтому обилие большинства птиц здесь несколько возросло. Существенное увеличение февральской плотности птиц в промзоне связано с начинающимися в этом месяце кочевками и миграциями ряда видов птиц, численность которых возрастает как в целом в регионе, так и в большинстве структурных элементов урболандшафта. Кроме того, в феврале начинается формирование пар домовых воробьев, которые возвращаются на свои гнездовые участки.

С древесно-кустарниковыми насаждениями заводских территорий связано пребывание в промзоне сирийского дятла, крапивника *Troglodytes troglodytes* (Linnae-

us, 1758), желтоголового короля *Regulus regulus* (Linnaeus, 1758), рябинника *Turdus pilaris* Linnaeus, 1758 (кормился в основном ягодами рябины *Sorbus aucuparia* L., которая обычна в биотопе), синиц *Parus* L. и вьюрковых *Fringillidae*. Для многих птиц большое значение имеет наличие участков сорной растительности (маревых *Chenopodiaceae*, лопухов *Arctium lappa* L., *A. tomentosum* Mill., татарника *Onopordum acanthium* L., лжедурнишника *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., цикория *Cichorium intybus* L. и др.). Домовые воробьи концентрировались в основном у заводских проходных, столовых и тому подобных людных местах, эти же участки привлекали врановых, сизого голубя и больших синиц. Однако большая часть грачей, галок и серых ворон кормилась в промзоне на дорогах и по их обочинам, собирая зерна пшеницы и других культурных злаков (вблизи промзоны расположен элеватор, ввоз/вывоз зерна из которого осуществляется через промзону).

Заключение

В промышленных зонах Тирасполя и Рыбницы в первой четверти XXI в. гнездились 32 вида, эти птицы относились к 5 отрядам и 16 семействам: Columbiformes — 2 вида (1 сем.), Strigiformes — 2 вида (1 сем.), Arodiformes — 1 вид (1 сем.), Piciformes — 1 вид

(1 сем.), Passeriformes — 24 вида (81,3 %) (12 сем.). Вопреки ожиданиям, в условиях нестабильной работы предприятий Тирасполя, за 17 лет общая плотность гнездящихся птиц сократилась в 1,2 раза. В целом в промзонах Приднестровья суммарная плотность гнездящихся птиц ниже, чем в селитебных зонах, в 1,3–3 раза. Совокупные индексы сходства орнитофаун промзон и спальных районов равнялись 50,3–54,1 %. Индексы видового разнообразия (H^1) индустриальных зон были довольно низкими (в 1,2–1,3 раза ниже, чем в селитебных биотопах), население птиц промзон оказалось достаточно «выровненным» (показатели E и C).

В промышленной зоне Тирасполя в 2002 г. доминировал домовый воробей, в 2019 г. — домовый и полевой воробьи, а также черный стриж. В промзоне Рыбницы — домовый воробей и городская ласточка. В промышленной зоне Тирасполя отмечено увеличение численности или появление на гнездовании ряда видов птиц: ушастой совы, черного стрижа, деревенской и городской ласточек, скворца, грача, ворона, славки-черноголовки, обыкновенной горихвостки, полевого воробья. В то же время по неясным причинам в промзоне Тирасполя сократилась численность ряда видов птиц: сизого голубя, кольчатой горлицы, сирийского дятла, белой трясогузки, горихвостки-чернушки, большой синицы, зеленушки и коноплянки. В 2019 г. не была зарегистрирована репродукция хохлатого жаворонка, иволги, обыкновенной каменки и зяблика.

Синантропами по отношению к промзонам были 15–19 видов птиц. По сравнению с природными и измененными биотопами, 8 видов птиц отдавали явное предпочтение этой ассоциации: сизый голубь, домовый сыч, деревенская и городская ласточки, галка, грач, горихвостка-чернушка и домовый воробей. В индустриальных зонах

Тирасполя и Рыбницы не была обнаружена серая мухоловка, хотя она обычна в селитебных зонах городов. На наш взгляд, этот вид наиболее соответствует роли орнитологического индикатора промышленных эмиссий повышенной вредности.

В промзонах городов ПМР по числу видов доминировал европейский тип фауны, пустынно-горный ландшафтно-генетический фаунистический комплекс, дендрофильная экологическая группа, дуплогнездники-домушники и энтомофаги. По обилию преобладали птицы, относящиеся к транспалеарктическому типу фауны, пустынно-горному комплексу, склерофильной экологической группировке, условной группе дуплогнездников-домушников, трофической группе фитофагов.

В промзоне Тирасполя зимой 2003/2004 гг. были зарегистрированы 20 видов птиц. Доминировали: грач, домовый и полевой воробьи, большая синица. К субдоминантам в разные месяцы относились 6–8 видов птиц: сорока, галка, серая ворона, желтоголовый королек, рябинник, зеленушка, щегол и др. Видовой состав субдоминантов был весьма динамичным.

Состав орнитофауны промышленных зон формируется под влиянием ряда факторов, основными из которых являются: степень загрязненности территории вредными выбросами, специфика застройки, структура древесно-кустарниковых насаждений, наличие кормов антропогенного происхождения.

Финансирование

Исследование выполнено в рамках бюджетного финансирования Приднестровского государственного университета им. Т. Г. Шевченко.

Funding

This work is part of the state-commissioned assignment to the Pridnestrovian State University.

Литература

- Аверин, Ю. В., Ганя, И. М. (1970) *Птицы Молдавии. Т. 1*. Кишинев: АН МССР, 240 с.
Аверин, Ю. В., Ганя, И. М., Успенский, Г. А. (1971) *Птицы Молдавии. Т. 2*. Кишинев: Штиинца, 236 с.
Белик, В. П. (2000) *Птицы степного Придонья. Формирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны*. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского государственного педагогического университета, 376 с.

- Бельский, Е. А., Ляхов, А. Г. (2001) Влияние загрязнения среды на репродуктивные показатели дуплогнездников в южной тайге Среднего Урала. В кн.: Е. Н. Курочкин, И. И. Рахимов (ред.). *Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: Материалы международной конференции (XI орнитологическая конференция)*. Казань: Матбугат йорты, с. 78–79.
- Владимиров, В. В. (1999) *Урбоэкология*. М.: Изд-во Международного независимого эколого-политологического университета, 204 с.
- Ганя, И. М. (1975) Влияние антропогенных факторов на орнитофауну Молдавии. В кн.: Ю. В. Аверин (ред.). *Экология птиц и млекопитающих Молдавии*. Кишинев: Штиинца, с. 39–63.
- Государственная администрация Рыбницкого района и г. Рыбницы. (2026) [Электронный ресурс]. URL: <https://rybnitsa.org> (дата обращения 28.02.2026).
- Государственная служба экологического контроля и охраны окружающей среды ПМР. (2026) [Электронный ресурс]. URL: <https://gseco.gospmr.org> (дата обращения 28.02.2026).
- Дедю, И. И. (1990) *Экологический энциклопедический словарь*. Кишинев: Главная редакция Молдавской Советской энциклопедии, 408 с.
- Кирина, М. В. (2004) Плотность населения черного стрижа и городской ласточки в городе Воронеже. В кн.: Н. Д. Круглов (ред.). *Научные чтения памяти профессора В. В. Станчинского. Вып. 4*. Смоленск: Изд-во Смоленского государственного педагогического университета, с. 174–177.
- Клауснитцер, Б. (1990) *Экология городской фауны*. М.: Мир, 246 с.
- Костюшин, В. А. (1994) Птицы Южноукраинской атомной электростанции и пгт. Южноукраинска. *Беркут*, т. 3, вып. 2, с. 89–90.
- Кривенко, А. В. (2000) *Тирасполь: современные проблемы развития и совершенствования территориальной организации города*. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата географических наук. Одесса, Одесский государственный университет имени И. И. Мечникова, 17 с.
- Кривенко, А. В. (2001) *Комплексная экономико-географическая характеристика города (на примере г. Тирасполя)*. Тирасполь, Региональные исследования, 84 с.
- Кузякин, А. П. (1962) Зоогеография СССР. *Ученые записки Московского областного педагогического института им. Н. К. Крупской*, т. 109, вып. 1, с. 3–182.
- Кульбачко, Ю. А. (2001) Загрязнение воздушной среды выбросами промышленных предприятий как фактор антропогенного воздействия на комплексы подстилочных беспозвоночных. В кн.: В. А. Булахов (ред.). *Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах*. Днепропетровск: Изд-во Днепропетровского национального университета, с. 77–78.
- Куранов, Б. Д., Савельев, С. В. (2009) Репродуктивные показатели и эмбриональные нарушения у рябинника (*Turdus pilaris* L.) в зоне влияния предприятий ядерно-топливного цикла. *Экология*, № 2, с. 116–121.
- Кустов, Ю. И. (1990) Индикаторная роль птиц на изменения состояния окружающей среды. В кн.: *Региональные эколого-фаунистические исследования, как научная основа фаунистического мониторинга, охраны и рационального использования животных: материалы научно-практической конференции*. Курск: Изд-во Курского государственного педагогического института, с. 97–98.
- Лаппо, Г. М. (1997) *География городов: учебное пособие для географических факультетов вузов*. М.: ВЛАДОС, 480 с.
- Медведенко, Д. В., Тищенко, А. А. (2001) Гнездование птиц в Тираспольском ботаническом саду. В кн.: В. А. Лобков (ред.). *Научные труды зоологического музея Одесского национального университета. Т. 4. Материалы по изучению животного мира (фаунистика, морфология, методика исследований)*. Одесса: Астропринт, с. 173–177.
- Мухачева, С. В. (2025) Многолетняя динамика концентраций тяжелых металлов в корме и организме малой лесной мыши (*Sylviaetus uralensis*) в период высоких и сниженных выбросов медеплавильного завода. *Экология*, № 2, с. 134–152. <https://doi.org/10.7868/S3034614225020053>
- Никифоров, М. Е., Яминский, Б. В., Шкляров, Л. П. (1989) *Птицы Белоруссии: справочник-определитель гнезд и яиц*. Минск: Вышэйшая школа, 479 с.
- Нумеров, А. Д., Венгерова, П. Д., Киселев, О. Г. (2012) Воронеж. В кн.: В. М. Храбрый (ред.). *Птицы городов России*. М.: КМК, с. 55–93.
- Правительство ПМР. (2026) [Электронный ресурс]. URL: <https://government.gospmr.org> (дата обращения 28.02.2026).
- Рахимов, И. И. (2001) Участие основных таксономических групп птиц (отрядов и семейств) в авифауне урбанизированных ландшафтов Среднего Поволжья. *Русский орнитологический журнал*, т. 10, № 151, с. 579–589.

- Резанов, А. Г. (2016) Кормовое поведение серой мухоловки *Muscicapa striata* при охоте с присады: оценка количественных показателей поведения. *Русский орнитологический журнал*, т. 25, № 1278, с. 1481–1495.
- Рыбкин, А. В., Рыбкина, Д. О. (2006) Оценка уровня загрязненности хлорорганическими соединениями крови мухоловки-пеструшки (*Ficedula hypoleuca*) на территории крупного промышленного центра. *Поволжский экологический журнал*, № 1, с. 51–60.
- Скільський, І. В. (1998) Структура та особливості формування орнітокомплексу паркових насаджень м. Чернівці. *Беркут*, т. 7, № 1–2, с. 3–11.
- Скільський, І. В. (2001) О степени синантропизации орнитофауны: подходы, методики, результаты (на примере г. Черновцы). *Беркут*, т. 10, № 2, с. 140–152.
- Смирнов, С. В. (2001) Особенности биологии сороки (*Pica pica* L.) в гетерогенной городской среде. В кн.: Э. Н. Курочкин, И. И. Рахимов (ред.). *Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: материалы международной конференции (XI орнитологическая конференция)*. Казань: Матбугат йорты, с. 559.
- Сокольская, Е. В. (2020) Методика геоэкологической оценки качества городской среды на основе многофакторного моделирования. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата географических наук. Воронеж, Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина, 24 с.
- Степанян, Л. С. (1990) Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука, 728 с.
- Тищенко, А. А. (2001) Птицы заповедника «Ягорлык». В кн.: В. А. Лобков (ред.). *Научные труды зоологического музея Одесского национального университета. Т. 4. Материалы по изучению животного мира (фаунистика, морфология, методика исследований)*. Одесса: Астропринт, с. 68–74.
- Тищенко, А. А. (2002) Летняя орнитофауна пустырей на окраинах г. Тирасполя. В кн.: Д. С. Салпагоров, В. П. Белик (ред.). *Птицы Южной России: материалы Международной орнитологической конференции*. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского государственного педагогического университета, с. 88–94.
- Тищенко, А. А. (2003) Птицы селитебной зоны города Тирасполя. *Орнитология*, вып. 30, с. 51–58.
- Тищенко, А. А. (2004a) Гнездовая орнитофауна промышленной зоны Тирасполя. *Поволжский экологический журнал*, № 2, с. 214–220.
- Тищенко, А. А. (2004b) Фауна и население птиц, гнездящихся в парке «П. Х. Витгенштейна». В кн.: Н. Д. Круглов (ред.). *Научные чтения памяти профессора В. В. Станчинского. Вып. 4*. Смоленск: Изд-во Смоленского государственного университета, с. 269–273.
- Тищенко, А. А. (2006a) Фауна и население птиц, гнездящихся в урбанизированном ландшафте Приднестровья. В кн.: Е. Н. Курочкин (ред.). *Орнитологические исследования в Северной Евразии: тезисы XII Международной орнитологической конференции Северной Евразии*. Ставрополь: Изд-во Ставропольского государственного университета, с. 518–519.
- Тищенко, А. А. (2006b) О классификации урбанизированного ландшафта применительно к зоогеографическим целям. *Поволжский экологический журнал*, № 1, с. 95–102.
- Тищенко, А. А. (2021) Динамика структуры гнездовой орнитофауны кладбищ Тирасполя. В кн.: Т. К. Железнова (ред.). *Процессы урбанизации и синантропизации птиц: материалы II-й Международной конференции*. М.: У Никитских ворот, с. 308–310.
- Тищенко, А. А., Аптеков, А. А., Кулачек, А. В. (2020) Состав гнездовой орнитофауны Республиканского Ботанического сада Приднестровья в 1997–2020 годах. *Русский орнитологический журнал*, т. 29, № 1986, с. 4838–4842.
- Тищенко, А. А., Аптеков, А. А., Романович, Н. А. (2013) Структура гнездовой орнитофауны заказника «Ново-Андрияшевка» в 1997, 2013 гг. В кн.: И. Д. Тромбицкий, Р. М. Коробов (ред.). *Управление бассейном трансграничного Днестра в условиях нового бассейнового договора: материалы Международной конференции*. Кишинев: Elan Poligraf, с. 409–414.
- Тищенко, А. А., Ионова, Л. Г., Тихоненкова, Л. А. (2023) Динамика структуры гнездовой орнитофауны селитебной зоны города Тирасполь. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, т. 128, вып. 4, с. 3–13. <https://www.doi.org/10.55959/MSU0027-1403-BB-2023-128-4-3-13>
- Тищенко, А. А., Першина, В. И. (2016) Гнездящиеся птицы «Кицканского лесного комплекса» (Приднестровье). *Русский орнитологический журнал*, т. 25, № 1316, с. 2757–2777.
- Тищенко, А. А., Стоянова, И. О. (2000) Мониторинг качественного и количественного состава орнитофауны лесополос Южного Приднестровья. В кн.: В. А. Лобков (ред.). *Чтения памяти А. А. Браунера: материалы международной научной конференции*. Одесса: АстроПринт, с. 61–67.

- Фадеева, Е. О. (1996) Экспертная оценка состояния популяций грача в антропогенных ландшафтах с различной концентрацией мутагенных веществ. В кн.: В. М. Константинов, И. И. Рахимов (ред.). *Экология и численность вороньих птиц России и сопредельных государств: материалы IV совещания по экологии вороньих птиц*. Казань: Изд-во Казанского государственного университета, с. 111–114.
- Фадеева, Е. О., Бабенко, В. Г. (2001) Адаптация грача к условиям урбанизированного ландшафта. В кн.: Е. Н. Курочкин, И. И. Рахимов (ред.). *Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: Материалы международной конференции (XI орнитологическая конференция)*. Казань: Матбугат йорты, с. 601–602.
- Храбрый, В. М. (1991) *Птицы Санкт-Петербурга. Фауна, размещение, охрана*. СПб.: Зоологический институт АН СССР, 275 с.
- Штегман, Б. К. (1938) *Основы орнитогеографического деления Палеарктики*. М.; Л.: АН СССР, 157 с. (Фауна СССР. Птицы. Т. 1. Вып. 2).
- Щеголев, В. И. (1977) Количественный учет птиц в лесной зоне. В кн.: Г. А. Носков (ред.). *Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. Ч. 1*. Вильнюс: Мокслас, с. 95–102.
- Kosutzy, J., Adamec, O., Bobáková, E. (1979) Effects of polychlorinated biphenyls on poultry reproduction. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, vol. 21, pp. 737–742. <https://doi.org/10.1007/BF01685497>

References

- Averin, Yu. V., Ganya, I. M. (1970) *Birds of Moldavia. Vol. 1*. Kishinev: Academy of Sciences of the Moldavian SSR Publ., 240 p. (In Russian)
- Averin, Yu. V., Ganya, I. M., Uspenskij, G. A. (1971) *Birds of Moldavia. Vol. 2*. Kishinev: Stiintsa Publ., 236 p. (In Russian)
- Belik, V. P. (2000) *Birds of the steppe Don region: Formation of the fauna, its anthropogenic transformation and conservation issues*. Rostov-on-Don: Rostov State Pedagogical University Publ., 376 p. (In Russian)
- Bel'skij, E. A., Lyakhov, A. G. (2001) Influence of environmental pollution on reproductive parameters of cavity-nesting birds in the southern taiga of the Middle Urals. In: E. N. Kurochkin, I. I. Rakhimov (eds.). *Actual problems of the study and conservation of birds of Eastern Europe and Northern Asia: Proceedings of the International conference (XI Ornithological conference)*. Kazan: Matbugat jorty Publ., pp. 78–79. (In Russian)
- Dedyu, I. I. (1990) *Ecological encyclopedic dictionary*. Kishinev: Glavnaya redaktsiya Moldavskoj Sovetskoy ensiklopedii Publ., 408 p. (In Russian)
- Fadeeva, E. O. (1996) Expert assessment of the state of rook populations in anthropogenic landscapes with various concentrations of mutagenic substances. In: V. M. Konstantinov, I. I. Rakhimov (eds.). *Ecology and number of corvids in Russia and adjacent states: Proceedings of the IV meeting on the ecology of corvids*. Kazan: Kazan State University Publ., pp. 111–114. (In Russian)
- Fadeeva, E. O., Babenko, V. G. (2001) Adaptation of rook to urbanized landscape conditions. In: E. N. Kurochkin, I. I. Rakhimov (eds.). *Actual problems of the study and conservation of birds of Eastern Europe and Northern Asia: Proceedings of the International conference (XI Ornithological conference)*. Kazan: Matbugat jorty Publ., pp. 601–602. (In Russian)
- Ganya, I. M. (1975) Influence of anthropogenic factors on the avifauna of Moldavia. In: Yu. V. Averin (ed.). *Ecology of birds and mammals of Moldavia*. Kishinev: Stiintsa Publ., pp. 39–63. (In Russian)
- Government of the Pridnestrovian Moldavian Republic. (2026) [Online]. Available at: <https://government.gospmr.org> (accessed 28.02.2026). (In Russian)
- Khrabryi, V. M. (1991) *Birds of Leningrad. Fauna, distribution, conservation*. Saint Petersburg: Zoological Institute of the USSR Academy of Sciences Publ., 275 p. (In Russian)
- Kirina, M. V. (2004) Population density of the Common Swift and the House Martin in the city of Voronezh. In: N. D. Kruglov (ed.). *Scientific readings in memory of Professor V. V. Stanchinsky. Iss. 4*. Smolensk: Smolensk State Pedagogical University Publ., pp. 174–177. (In Russian)
- Klausnitzer, B. (1990) *Ecology of urban fauna*. Moscow: Mir Publ., 246 p. (In Russian)
- Kostyushin, V. A. (1994) Birds of the South-Ukrainian nuclear power station and the settlement of Yuzhnoukrainsk. *Berkut*, vol. 3, no. 2, pp. 89–90. (In Russian)
- Kosutzy, J., Adamec, O., Bobáková, E. (1979) Effects of polychlorinated biphenyls on poultry reproduction. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, vol. 21, pp. 737–742. <https://doi.org/10.1007/BF01685497> (In English)
- Krivenko, A. V. (2000) *Tiraspol: Modern problems of development and improvement of the territorial organization of the city. Extended abstract of PhD dissertation (Geography)*. Odessa, Odessa State University named after I. I. Mechnikov, 17 p. (In Russian)

- Krivenko, A. V. (2001) *Comprehensive economic and geographical characteristics of the city (on the example of Tiraspol)*. Tiraspol: Regional'nye issledovaniya Publ., 84 p. (In Russian)
- Kul'bachko, Yu. L. (2001) Air pollution by industrial emissions as a factor of anthropogenic impact on litter invertebrate complexes. In: V. L. Bulakhov (ed.). *Structure and functional role of animal populations in natural and transformed ecosystems*. Dnepropetrovsk: Dnepropetrovsk National University Publ., pp. 77–78. (In Russian)
- Kuranov, B. D., Savel'ev, S. V. (2009) Reproductive parameters and disturbances of embryonic development in the Fieldfare (*Turdus pilaris* L.) in the zone of impact from the nuclear fuel industry. *Ekologiya*, no. 2, pp. 116–121. (In Russian)
- Kustov, Yu. I. (1990) Indicative role of birds on environmental changes. In: *Regional ecological and faunistic research as a scientific basis for faunistic monitoring, protection and rational use of animals: Proceedings of the scientific and practical conference*. Kursk: Kursk State Pedagogical Institute Publ., pp. 97–98. (In Russian)
- Kuzyakin, A. P. (1962) Zoogeography of the USSR. *Uchenye zapiski Moskovskogo oblastnogo pedagogicheskogo instituta im. N. K. Krupskoj*, vol. 109, no. 1, pp. 3–182. (In Russian)
- Lappo, G. M. (1997) *Geography of cities: A textbook for geographical faculties of universities*. Moscow: VLADOS Publ., 480 p. (In Russian)
- Medvedenko, D. V., Tischenkov, A. A. (2001) Nesting of birds in Tiraspol Botanical Garden. In: V. A. Lobkov (ed.). *Transactions of Zoological museum of Odessa National University. Vol. 4. Materials on the study of the animal world (faunistics, morphology, research methodology)*. Odessa: Astroprint Publ., pp. 173–177. (In Russian)
- Mukhacheva, S. V. (2025) Long-term dynamics of heavy metal concentrations in the diet and liver of the herb field mouse (*Sylvaeus uralensis*) during periods of high and reduced emissions from a copper smelter. *Ekologiya*, no. 2, pp. 134–152 <https://doi.org/10.7868/S3034614225020053> (In Russian)
- Nikiforov, M. E., Yaminskij, B. V., Shklyarov, L. P. (1989) *Birds of Belorussia: A guide to nests and eggs*. Minsk: Vyshejschaya shkola Publ., 479 p. (In Russian)
- Numerov, A. D., Vengerov, P. D., Kiselev, O. G. (2012) Voronezh. In: V. M. Khrabryj (ed.). *Birds of the cities of Russia*. Saint Petersburg; Moscow: KMK Scientific Press, pp. 55–93. (In Russian)
- Rakhimov, I. I. (2001) The involvement of basic taxa (orders and families) of birds in urban avian communities in the Middle Volga. *The Russian Journal of Ornithology*, vol. 10, no. 151, pp. 579–589. (In Russian)
- Rezanov, A. G. (2016) Feeding behaviour of the spotted flycatcher *Muscicapa striata* during hunting from perch: Estimate of quality parameters of behaviour. *The Russian Journal of Ornithology*, vol. 25, no. 1278, pp. 1481–1495. (In Russian)
- Rybkin, A. V., Rybkina, D. O. (2006) Levels of organochlorine contaminants in the blood of Pied Flycatchers (*Ficedula hypoleuca*) in a big industrial center. *Povolzhskiy Journal of Ecology*, no. 1, pp. 51–60. (In Russian)
- Shchegolev, V. I. (1977) Quantitative census of birds in the forest zone. In: G. A. Noskov (ed.). *Methods of studying the productivity and structure of bird species within their ranges. Pt 1*. Vilnius: Mokslas Publ., pp. 95–102. (In Russian)
- Shtegman, B. K. (1938) *Bases of ornithogeographic division of the Palearctic*. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences Publ., 157 p. (*Fauna of the USSR. Birds. Vol. 1. Iss. 2*). (In Russian)
- Skilsky, I. V. (1998) Structure and features of formation of the ornithocomplex of park plantations in Chernivtsi. *Berkut*, vol. 7, no. 1–2, pp. 3–11. (In Ukrainian)
- Skilsky, I. V. (2001) About synanthropization degree of the ornithofauna: approaches, methods, results (on example of Chernivtsi city). *Berkut*, vol. 10, no. 2, pp. 140–152. (In Russian)
- Smirnov, S. V. (2001) Features of biology of the magpie (*Pica pica* L.) in a heterogeneous urban environment. In: E. N. Kurochkin, I. I. Rakhimov (eds.). *Actual problems of the study and conservation of birds of Eastern Europe and Northern Asia: Proceedings of the International conference (XI Ornithological conference)*. Kazan: Matbugat jorty Publ., p. 559. (In Russian)
- Sokol'skaya, E. V. (2020) *Methodology for geoeological assessment of the quality of the urban environment based on multifactorial modeling. Extended abstract of PhD (Geography)*. Voronezh, Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin, 24 p. (In Russian)
- State Administration of Rybnitsa District and Rybnitsa. (2026) [Online]. Available at: <https://rybnitsa.org> (accessed 28.02.2026). (In Russian)
- State Service of ecological control and environmental protection of the Pridnestrovian Moldavian Republic. (2026) [Online]. Available at: <https://gseco.gospmr.org> (accessed 28.02.2026). (In Russian)
- Stepanyan, L. S. (1990) *Conspectus of the ornithological fauna of the USSR*. Moscow: Nauka Publ., 728 p. (In Russian)

- Tischenkov, A. A. (2001) Birds of the “Iagorlic” Reserve. In: V. A. Lobkov (ed.). *Transactions of Zoological museum of Odessa National University. Vol. 4. Materials on the study of the animal world (faunistics, morphology, research methodology)*. Odessa: Astroprint Publ., pp. 68–74. (In Russian)
- Tischenkov, A. A. (2002) Summer avifauna of wastelands on the outskirts of Tiraspol City] In: D. S. Salpagorov, V. P. Belik (eds.). *Birds of Southern Russia: Proceedings of the International ornithological conference*. Rostov-on-Don: Rostov Pedagogical State University Publ., pp. 88–94. (In Russian)
- Tischenkov, A. A. (2003) Birds of the residential area of Tiraspol city. *Ornitologiya*, no. 30, pp. 51–58. (In Russian)
- Tischenkov, A. A. (2004a) Nesting ornithofauna of Tiraspol City’s industrial area. *Povolzhskiy Journal of Ecology*, no. 2, pp. 214–220. (In Russian)
- Tischenkov, A. A. (2004b) Fauna and population of birds nesting in the “P. Kh. Wittgenstein” park. In: N. D. Kruglov (ed.). *Scientific readings in memory of Professor V. V. Stanchinsky. Iss. 4*. Smolensk: Smolensk State Pedagogical University Publ., pp. 269–273. (In Russian)
- Tischenkov, A. A. (2006a) Fauna and population of birds nesting in urbanized landscape of Pridnestrovie. In: E. N. Kurochkin (ed.). *Ornithological researches in Northern Eurasia: Abstracts of the XII International ornithological conference of Northern Eurasia*. Stavropol: Stavropol State University Publ., pp. 518–519. (In Russian)
- Tischenkov, A. A. (2006b) Urbanized landscape classification for zoogeographical purposes. *Povolzhskiy Journal of Ecology*, no. 1, pp. 95–102. (In Russian)
- Tischenkov, A. A. (2021) Dynamics of the structure of the breeding ornithofauna of Tiraspol cemeteries. In: T. K. Zheleznova (ed.). *The processes of urbanization and synanthropization birds: Proceedings of the 2nd International ornithological conference*. Moscow: U Nikitskikh vorot Publ., pp. 308–310. (In Russian)
- Tischenkov, A. A., Aptekov, A. A., Kulachek, A. V. (2020) Structure of nesting ornithofauna of Republican Botanical Garden of Pridnestrovie in 1997–2020. *The Russian Journal of Ornithology*, vol. 29, no. 1986, pp. 4838–4842. (In Russian)
- Tischenkov, A. A., Aptekov, A. A., Romanovich, N. A. (2013) The structure of nesting avifauna of the “Novo-Andriyashevka” State Reserve in 1997, 2013. In: I. Trombitskij, R. Korobov (eds.). *Transboundary Dniester River basin management in frames of a new river basin treaty: Proceedings of the International conference*. Chişinău: Elan Poligraf Publ., pp. 409–414. (In Russian)
- Tischenkov, A. A., Ionova, L. G., Tikhonenkova, L. A. (2023) Dynamics of nesting ornithofauna structure of Tiraspol City’s resident area. *Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Biological Series*, vol. 128, no. 4, pp. 3–13. <https://www.doi.org/10.55959/MSU0027-1403-BB-2023-128-4-3-13> (In Russian)
- Tischenkov, A. A., Pershina, V. I. (2016) The nesting birds of “Kitzkany forest complex” (Dniester Region). *The Russian Journal of Ornithology*, vol. 25, no. 1316, pp. 2757–2777. (In Russian)
- Tischenkov, A. A., Stoyanova, I. O. (2000) Monitoring of qualitative and quantitative composition of avifauna of forest belts of the Southern Pridnestrovie. In: V. A. Lobkov (ed.). *Readings in memory of A. A. Brauner: Materials of the International scientific conference*. Odessa: Astroprint Publ., pp. 61–67. (In Russian)
- Vladimirov, V. V. (1999) *Urboecology*. Moscow: International Independent University of Environmental and Political Sciences Publ., 204 p. (In Russian)

Для цитирования: Тищенко, А. А. (2026) Птицы промышленных зон Тирасполя и Рыбницы (Приднестровье). *Амурский зоологический журнал*, т. XVIII, № 3, с. 960–977. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2026-18-3-960-977>

Получена 18 апреля 2026; прошла рецензирование 7 мая 2026; принята 19 июня 2026.

For citation: Tischenkov, A. A. (2026) Birds of the industrial area of Tiraspol and Rybnitsa cities (Pridnestrovie). *Amurian Zoological Journal*, vol. XVIII, no. 3, pp. 960–977. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2026-18-3-960-977>

Received 18 April 2026; reviewed 7 May 2026; accepted 19 June 2026.