

ISSN 1029-8940 (Print)
ISSN 2524-230X (Online)
УДК 574.32+ 57.033
<https://doi.org/10.29235/1029-8940-2025-70-1-48-54>

Поступила в редакцию 20.11.2024
Received 20.11.2024

В. В. Демянчик

Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси, Брест, Республика Беларусь

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИНАНТРОПНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ *TETRAPODA* СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДА БЕЛАРУСИ

Аннотация. Цель работы – определить основные пути формирования синантропного населения позвоночных *Tetrapoda* селитебных территорий в условиях юго-запада Беларуси.

Обобщены результаты оригинальных исследований и литературных данных по структуре и динамике населения позвоночных *Tetrapoda* на землях населенных пунктов и сопредельных территориях юго-западной части Беларуси (Брестская область). Рассматриваются экологические особенности появления регионально новых видов. Установлены основные пути формирования синантропного населения *Tetrapoda* селитебных территорий: географический, ландшафтный, стациональный (экологический), экзантропный. В течение последнего десятилетия на селитебных территориях севера Брестской области отмечалось 5-кратное, по сравнению с юго-западом региона, увеличение числа новых видов синантропного экологического комплекса тетрапод.

Ключевые слова: синантропный комплекс, тетраподы, селитебные территории, юго-запад Беларуси

Для цитирования: Демянчик, В. В. Пути формирования синантропного населения позвоночных *Tetrapoda* селитебных территорий в условиях юго-запада Беларуси / В. В. Демянчик // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сэрыя біялагічных навук. – 2025. – Т. 70, № 1. – С. 48–54. <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2025-70-1-48-54>

Victor. V. Demyanchik

Polesie Agrarian Ecological Institute of the National Academy of Sciences of Belarus, Brest, Republic of Belarus

WAYS OF FORMATION OF SYNANTHROPIC POPULATION OF *TETRAPODA* VERTEBRATES IN RESIDENTIAL TERRITORIES IN THE CONDITIONS OF SOUTH-WEST BELARUS

Abstract. The aim of the article is to determine the main ways of formation of the synanthropic population of *Tetrapoda* in residential areas in the south-west Belarus based on our research results and literature data.

The results of studies on the structure and dynamics of the population of *Tetrapoda* on the lands of settlements and adjacent territories of the south-west part of Belarus (Brest region) are summarized. Ecological features of the emergence of regionally new species are considered. The main ways of formation of the synanthropic population of *Tetrapoda* (geographical, landscape, stationary (ecotopic), exanthropic) in residential areas are determined. Over the last decade, a five-fold increase in the number of new species of the synanthropic ecological complex of *Tetrapoda* has been observed in residential areas in the north of the Brest region compared to the south-west of this region.

Keywords: synanthropic complex, *Tetrapoda*, residential areas, south-west of Belarus

For citation: Demyanchik V. V. Ways of formation of synanthropic population of *Tetrapoda* vertebrates in residential territories in the conditions of south-west Belarus. *Vesti Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2025, vol. 70, no. 1, pp. 48–54 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2025-70-1-48-54>

Введение. Земли населенных пунктов (селитебные территории), как и природные территории, являются местами обитания или временного пребывания десятков видов позвоночных животных. Учитывая возросшие темпы роста и развития средних и крупных городов и обратный процесс угазания сельских населенных пунктов Беларуси (особенно на современном этапе), а также отсутствие полноценного анализа последствий происходящего для фауны селитебных территорий и антропогенного ландшафта в целом, актуальность комплексной аналитической работы такого плана очевидна.

Изучение популяций и сообществ позвоночных животных в различных типах экосистем, в том числе и на селитебных территориях, является неотъемлемой составляющей эколого-фаунистических исследований и мониторинга окружающей среды. Как показывает анализ топографических материалов и геоинформационных систем, в последние десятилетия существенно изменилось соотношение площадей сельских и городских населенных пунктов, сократилось общее

число малых населенных пунктов и преобразились ландшафтная и архитектурно-техническая среда. При этом комплексная оценка стадиальной структуры и изменений состава таксономических групп тетрапод позвоночных животных селитебных местообитаний в разрезе крупного региона Беларуси за длительный период не проводилась. Также в имеющихся публикациях недостаточно полно отражены хронология и особенности появления многих регионально новых видов и популяционных группировок. В то время как такие данные являются необходимой основой для прогнозирования изменений, происходящих в популяциях диких животных, как одного из существенных элементов устойчивого состояния и функционирования экологической среды, способствующей благоприятному социально-экономическому развитию населенных пунктов и в значительной мере определяющей качество жизни людей.

Исходя из ландшафтно-географических и территориально-экологических особенностей, а также из степени изученности фауны и наличия значительного объема опубликованных данных за предшествующий период, можно заключить, что территория Брестской области является перспективным регионом для проведения анализа, в том числе и ретроспективной оценки путей формирования структуры и изменения состава позвоночных животных селитебных местообитаний на протяжении длительного отрезка времени.

Следует подчеркнуть, что вопросы особенностей и путей формирования синантропного населения позвоночных животных на уровне видов и популяций в Беларуси до настоящего времени изучены недостаточно, хотя в сопредельных регионах проводились исследования формирования видового состава тетрапод населенных пунктов на примере сезонных изменений орнитофауны [1–3].

Цель работы – на основании результатов оригинальных исследований и данных литературы определить основные пути формирования синантропного населения позвоночных животных *Tetrapoda* селитебных территорий в условиях юго-запада Беларуси.

Материалы и методы исследования. Материалом исследований стали результаты регулярных учетов видового состава и численности тетрапод, которые были проведены в 2010–2023 гг. на стационарах городов Брест (2 стационара), Пинск, Ивацевичи и 8 сельских населенных пунктов (н. п.) Брестской области, а также данные, полученные в ходе эпизодических обследований фауны тетрапод населенных пунктов во всех административных районах юго-запада Беларуси (рис. 1).

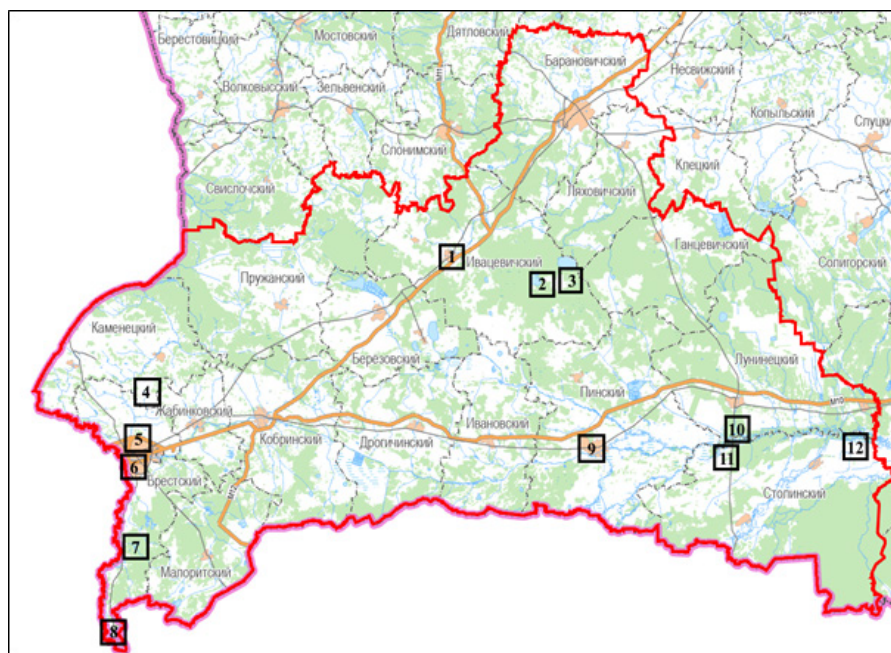


Рис. 1. Расположение стационаров исследований: 1 – г. Ивацевичи, 2 – н. п. Бобровичи, 3 – н. п. Выгоношчи, 4 – н. п. Турна Большая, 5, 6 – г. Брест, 7 – н. п. Белое озеро, 8 – н. п. Томашовка, 9 – г. Пинск, 10 – н. п. Коробье, 11 – н. п. Стахово, 12 – н. п. Семигостичи

Fig. 1. Location of research stations: 1 – Ivatsevichi, 2 – Bobrovichi, 3 – Vygonoshchi, 4 – Turna Bolshaya, 5, 6 – Brest, 7 – White Lake, 8 – Tomashovka, 9 – Pinsk, 10 – Koroby, 11 – Stahovo, 12 – Semigostichi

Экологическое структурирование населения тетрапод селитебных территорий проведено по оригинальной методике в регионе Белорусского Полесья. В зависимости от отношения диких животных к селитебным территориям выделены 4 группы видов: синантропы, спорадично-синантропные, эвритопно-синантропные, антропофобные. При этом виды-синантропы составляют синантропный экологический комплекс, а другие группы представлены видами, относящимися к различным комплексам [4, 5].

Результаты и их обсуждение. Сравнение результатов фаунистических наблюдений, проведенных нами в течение двух последовательных периодов (2010–2015 гг. и 2017–2022 гг.), позволило установить изменения, которые следует рассматривать как следствие продолжающегося в настоящее время процесса формирования синантропного населения селитебных территорий [4, 5, 10]. Анализ полученных учетных данных позволит сделать вывод о том, какими путями идет этот процесс.

По состоянию на 2019 г. на северных стационарах региона (г. Ивацевичи, н. п. Бобровичи, н. п. Выгонощи) произошло существенное увеличение видового богатства и численности популяционных группировок видов-синантропов в ходе расширения их ареала в целом (дятел сирийский (*Dendrocopos syriacus*), чекан черноголовый (*Saxicola torquata*), белозубка белобрюхая (*Crocidura leucodon*), куница каменная (*Martes foina*)) либо расселения на новые территории в пределах существующего ареала (стриж черный (*Apus apus*), грач (*Corvus frugilegus*), просянка (*Emberiza calandra*) и ряд других видов). В указанный период и на южных стационарах региона отмечено увеличение видового богатства синантропного экологического комплекса и спорадично-синантропных видов в результате тех же процессов: регистрация на новых территориях стрижа белобрюхого (*Tachymarptis melba*), нетопырей средиземноморского (*Pipistrellus kuhlii*) и лесного (*Pipistrellus nathusii*), белозубок малой (*Crocidura suaveolens*) и белобрюхой, шакала азиатского (*Canis aureus*). Но более очевидное увеличение видового богатства за счет регионально (субрегионально) новых видов может быть продемонстрировано на примере Выгонощанского стационара, где за период с 2010 по 2019 г. их количество возросло с 40 до 48 видов (увеличилось на 20 %), что позволяет говорить об активном дальнейшем формировании синантропного населения тетрапод путем расширения их ареалов. Это такие виды, как фазан обыкновенный (*Phasianus colchicus*), горлица кольчатая (*Streptopelia decaocto*), дятел сирийский, горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros*), чекан черноголовый, пищуха короткопалая (*Certhia brachydactyla*), вьюрок европейский (канареечный) (*Serinus serinus*), белозубка малая, ушан серый (*Plecotus austriacus*), нетопырь средиземноморский [6–8]. Эти новые виды, расселившиеся в исследуемом регионе в своих автохтонных ареалах, уже обитали в антропогенном ландшафте и, исходя из нашего подхода, могли быть отнесены к синантропным или спорадично-синантропным видам. Процесс изменения населения тетрапод селитебных территорий происходит не только в исследуемом нами регионе, но и в целом на всей территории Беларуси, о чем, например, свидетельствуют недавние сведения о появлении шакала азиатского и стрижа белобрюхого [4, 9–11]. Такой путь формирования синантропного населения – за счет вселения новых видов из сопредельных территорий – мы обозначаем как *географический*.

Следует отметить, что темпы и особенности формирования населения тетрапод в рамках географического пути различались в северной и южной частях исследуемого региона. Так, число новых видов синантропного населения было в 2–5 раз больше внутри и на севере региона, чем на его юго-западной периферии. Например, за 9 лет на крайнем юго-западе (н. п. Томашовка) появилось 6 новых видов, а на севере (н. п. Выгонощи) – 14. По-видимому, следует ожидать, что указанные различия сохранятся и в ближайшие годы.

Важно подчеркнуть, что в большинстве сравнений численность представителей одного и того же фонового вида тетрапод из состава синантропного населения на южных стационарах оказывалась значительно выше, чем на северных. Например, в последние годы обилие вьюрка канареечного на юге региона (н. п. Томашевка) составляло 3–5 поющих самцов/га, на севере региона (н. п. Выгонощи) – 0,1–0,4 поющих самцов/га. Число токующих самцов вяхиря (*Columba palumbus*) на указанных стационарах в этот период составляло 0,9–1,1 и 0,09–0,1 особей/га соответственно.

Второй путь формирования синантропного населения тетрапод характеризуется появлением в населенных пунктах внутривидовых группировок (городских популяций) местных эвритопных видов и освоением ими сразу нескольких или всех основных местообитаний (кор-

мовых, зимовальных, репродуктивных, ремизных) в пределах селитебного ландшафта. Такой путь можно определить как *ландшафтный*. Он характерен не только для юго-запада Беларуси, но и для всей территории нашей страны и других государств Европы. В исследуемом регионе наиболее типичные примеры указанного пути расселения демонстрируют такие виды, как жабы зеленая (*Bufo viridis*) и камышовая (*Epidalea calamita*), рябинник (*Turdus pilaris*), галка (*Coloeus monedula*), кожан двухцветный (*Vespertilio murinus*), куница каменная и др. В числе спорадично-синантропных видов на юго-западе Беларуси можно отметить активно формирующиеся синантропные популяционные группировки вяхиря, вороны серой (*Corvus cornix*), камышницы (*Gallinula chloropus*), сороки (*Pica pica*), лысухи (*Fulica atra*), лебедя-шипунa (*Cygnus olor*), некоторых видов амфибий и рептилий.

Особенно нагляден процесс освоения селитебного ландшафта на примере различных популяционных группировок рябинника. На юге региона (г. Брест, н. п. Семигостичи) этот вид в целом освоил все стадии селитебных ландшафтов, что позволяло бы отнести его к синантропам, как это сделано для северной Украины [12]. В то же время на севере Брестской области (н. п. Выгонощи, Бобровичи) этот вид, активно используя кормовые ресурсы селитебных местообитаний, гнездится, как правило, в агроландшафте за пределами населенных пунктов. Конечно, можно предположить, что на севере Брестской области имеет место феномен повторного формирования ранее утраченной синантропной популяции, что установлено для этого вида в г. Калининграде [13].

Отметим, что в научных публикациях второй половины XX в. не акцентировалось внимание на процессе синантропизации герпетофауны Беларуси [14, 15], но уже тогда некоторые авторы отмечали «наметившуюся в последнее время тенденцию к синантропизации отдельных видов герпетофауны (жаба зеленая, чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*), лягушка озерная (*Pelophylax ridibundus*), лягушка прудовая (*Rana lessonae*)» [14]. «Отдельные виды лишь проявляют тенденцию к синантропизации (жаба зеленая, чесночница обыкновенная, лягушка озерная)» [14]. В последних монографических работах по фауне амфибий Беларуси синантропизация жабы зеленой и жабы камышовой отмечается уже вполне определенно [16]. Ландшафтный путь формирования синантропного населения тетрапод в целом свойствен большинству спорадично-синантропных видов.

Третий путь формирования синантропного населения тетрапод заключается в появлении селитебных популяций местных видов позвоночных животных, использующих не все или большинство, а только одну или некоторые немногие стадии в качестве местообитаний, чаще всего сезонно, в пределах селитебной территории. Типичные примеры: аист белый (*Ciconia ciconia*), ласточки деревенская (*Hirundo rustica*) и городская (*Delichon urbicum*), нетопыри малый (*Pipistrellus pygmaeus*) и лесной, ряд спорадично-синантропных видов, которыми на селитебных территориях используются исключительно или главным образом репродуктивные и/или гибридные местообитания. В то же время кормовые (как правило, обширные) и/или зимовальные местообитания этих видов простираются за пределами селитебных территорий. Такой путь определяется как *стациональный*, или *экологический*. В качестве примера можно назвать ряд видов водоплавающих птиц, зимующих на городских водных объектах региона с 1960-х гг. [17, 18]. В последние годы зимовальные местообитания в селитебных стадиях региона стала осваивать деряба (*Turdus viscivorus*) (г. Брест, Пинск, н. п. Выгонощи).

В этом отношении достаточно показательна ситуация с расширением ареала удода (*Upupa epops*) по Московской области. За короткий промежуток времени (с 1970 г. до 1990-х гг.) он распространился с юга до севера области [19]. Среди главных причин называется увеличение количества огородов с легкой рыхлой торфянистой почвой [19]. Т. е. в данном случае формирование синантропной группировки удода шло по стациональному и ландшафтному путям.

Среди млекопитающих примером стационального пути освоения наиболее соответствующей для жизни этого вида категории селитебных территорий (многоэтажной застройки) является кожан двухцветный [21; наши данные]. А в последние десятилетия по такому же пути освоила г. Брест и Пинск и вечерница рыжая (*Nyctalus noctula*).

Полагаем, что есть и комбинированные варианты этих трех путей. Например, кряква (*Anas platyrhynchos*), лебедь-шипун, вяхирь появились в г. Бресте как гнездящиеся и зимующие городские популяции в 1960-е и 1990-е гг. [18, 21]. В настоящее время среди этих видов в г. Бресте

наблюдаются группировки, обитающие как круглогодично (размножаются и кормятся в городе), так и сезонно (регулярно вылетают на кормовые участки за пределы города). Для видов-акклиматизантов комбинированный путь можно обозначить как *антропогеографический* (для ондатры (*Ondatra zibethicus*), *антрополандшафтный* (для фазана обыкновенного).

Целесообразно рассматривать еще и четвертый путь – деструктивный (в отличие от трех предыдущих конструктивных), или *экзоантропный*. Главным образом он характерен для антропофобных видов, и его роль в общем процессе формирования синантропного населения позвоночных региона отличается от остальных. Такой путь определяет ситуацию, когда селитебная территория или ее территориальные объекты (например, хозяйственные, рекреационные) надвигаются на естественные территории, в результате чего местообитания видов оказываются в условиях усиливающегося антропогенного влияния. В этих случаях некоторые из типичных антропофобных видов региона (филин (*Bubo bubo*), гоголь обыкновенный (*Vucephala clangula*), барсук (*Meles meles*) и др.) приобретают признаки эвритопно-синантропных видов. Если влияние антропогенной деятельности продолжает нарастать или происходит антропогенная трансформация местообитаний, то это ведет к исчезновению антропофобных видов в данных локалитетах.

На основе приведенных в статье сведений и ранее опубликованных данных представляется возможным составить структурно-функциональную схему формирования состава населения тетрапод селитебных территорий юго-запада Беларуси (рис. 2) [4, 5, 11].

Формирование состава и ландшафтно-экологической структуры позвоночных животных в селитебных местообитаниях юго-запада Беларуси, на наш взгляд, укладывается в общем виде в схему, описанную М. Л. McKinney [22], который указывает, что в диапазоне «город–не город» все виды диких животных, несмотря на разнообразие их реакций, соответствуют одной из трех стратегий: избегание, приспособление, эксплуатация. Как отмечают некоторые авторы, эта схема может быть использована при анализе населения позвоночных не только урбанизированных, но и антропогенных ландшафтов в целом, включая сельские селитебные территории [23].

Составленная нами классификация экологических групп соответствует трем стратегиям М. Л. McKinney [4, 5]: антропофобные виды – избегание, синантропные виды – эксплуатация, эвритопно-синантропные, спорадично-синантропные виды – приспособление.

Также стратегиям М. Л. McKinney соответствуют и выделенные нами четыре пути формирования населения тетрапод (см. рис. 2).

Схема на рис. 2 отражает связь выделенных экологических групп в составе синантропного населения тетрапод с соответствующими им стратегиями М. Л. McKinney через реализуемые ими пути при заселении селитебных территорий [4, 5]. В первом ряду по вертикали (стратегия избегания–экзоантропный путь–антропофобные виды) показан *деструктивный* путь, ведущий, как правило, к постепенному сокращению количества антропофобных видов на территории, заселяемой человеком. Но и в этом случае некоторые типичные антропофобные виды региона иногда проявляют признаки стациального пути перехода в статус эвритопно-синантропных видов, если трансформация захваченных естественных территорий не слишком существенна или происходит медленными темпами.



Рис. 2. Схема формирования видового и популяционного состава тетрапод селитебных территорий юго-запада Беларуси

Fig. 2. Scheme of formation of the species and population composition of tetrapods in the residential areas of south-west of Belarus

Заклученне. Таким образом, наши исследования позволяют сделать вывод о том, что формирование состава и ландшафтно-экологической структуры населения позвоночных животных в селитебных местообитаниях юго-запада Беларуси осуществляется тремя конструктивными путями (*географическим, ландшафтным, экологическим (стациональным)*) и одним деструктивным (*экзоантропоным*). В течение последнего десятилетия на селитебных территориях севера Брестской области отмечалось 5-кратное, по сравнению с юго-западом региона, увеличение числа новых видов синантропного экологического комплекса тетрапод.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список использованных источников

1. Скільський, І. В. Урбанізація як фактор змяні рэгіянальнай орнітофауны / І. В. Скільський // Беркут. – 1999. – Т. 8, вып. 1. – С. 1–8.
2. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny / J. Wójciak, W. Biaduń, T. Buczek, M. Piotrowska. – Lublin: Lubelskie T-wo Ornitologiczne, 2005. – 512 s.
3. Biaduń, W. Winter avifauna of Lublin – species composition, distribution and numbers / W. Biaduń // Беркут. – 2005. – Т. 14, вып. 1. – С. 1–23.
4. Демянчик, В. В. Изменение синантропного населения наземных позвоночных животных селитебных территорий юго-запада Беларуси за столетний период / В. В. Демянчик, М. Е. Никифоров // Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. – 2018. – Т. 63, № 3. – С. 286–297.
5. Демянчик, В. В. Синантропный экологический комплекс и структура населения позвоночных на селитебных территориях Белорусского Полесья / В. В. Демянчик, М. Е. Никифоров // Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. – 2017. – № 3. – С. 7–17.
6. Görner, M. Säugetiere Europas / M. Görner, H. Hackethal. – Leipzig: Neumann Verl., 1987. – 372 s.
7. Biaduń, W. Trends in the arrival dates of spring migrants in Lublin (E Poland) / W. Biaduń, I. Kitowski, E. Filipiuk // Acta Ornithologica (Lublin). – 2009. – Vol. 44, N 1. – P. 89–94. <https://doi.org/10.3161/000164509x464920>
8. Птушкі Еўропы: палявы вызначальнік / Z. Czarnecki, K. A. Dobrowolski, V. Dobrowolski [і інш.]; агул. рэд., дап. і прадм.: М. Я. Нікіфараў; пер. з пол. мовы: Д. Вінчэўскі [і інш.]. – Варшава: Навук. выд-ва ПНВ, 2000. – 349 с.
9. Никифоров, М. Е. Региональные списки видов птиц и иммиграционный орнитофауногенез / М. Е. Никифоров, И. Э. Самусенко / Актуальные проблемы зоологической науки в Беларуси: материалы XI Зоол. Междунар. науч.-практ. конф., приуроч. к 10-летию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» (Минск, 1–3 нояб. 2017 г.): в 2 т. / НАН Беларуси [и др.]; редкол.: О. И. Бородин [и др.]. – Минск, 2017. – Т. 1. – С. 275–293.
10. Демянчик, В. Т. Позвоночные животные Беларуси: учеб.-метод. пособие. / В. Т. Демянчик, М. Г. Демянчик. – Брест: Брест. гос. ун-т, 2015. – 139 с.
11. Молекулярно-генетическая идентификация инвазивного вида – шакала азиатского (*Canis aureus*) на территории Беларуси / Е. Э. Хейдорова, А. В. Шпак, К. В. Гомель [и др.] // Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2018. – Т. 62, № 1. – С. 86–92.
12. Скільський, І. В. О значимости видов и населении птиц / И. В. Скільський // Беркут. – 2002. – Т. 11, вып. 2. – С. 1–14.
13. Шукшина, М. С. История формирования и современное состояние городской популяции рябинника (*Turdus pilaris* L.) в Калининграде / М. С. Шукшина, Г. В. Гришанов // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2014. – Вып. 7. – С. 8–17.
14. Пикулик, М. М. Земноводные Белоруссии / М. М. Пикулик. – Минск: Наука и техника, 1985. – 189 с.
15. Пикулик, М. М. Пресмыкающиеся Белоруссии / М. М. Пикулик, В. А. Бахарев, С. В. Косов. – Минск: Наука и техника, 1988. – 166 с.
16. Земноводные Беларуси: распространение, экология и охрана / С. М. Дробенков, Р. В. Новицкий, М. М. Пикулик [и др.]; под общ. ред. С. М. Дробенкова. – Минск: Белорус. наука, 2006. – 216 с.
17. Долбик, М. С. Ландшафтная структура орнитофауны Белоруссии / М. С. Долбик. – Минск: Наука и техника, 1974. – 308 с.
18. Долбик, М. С. К расширению ареала новых и малоизвестных в Белоруссии птиц / М. С. Долбик, Ф. Е. Рубин // Экология позвоночных животных Белоруссии: сб. ст. / Акад. наук БССР, Отд. зоологии и паразитологии; под ред. П. Ф. Рокицкого, И. Н. Сержанина. – Минск, 1965. – С. 100–103.
19. Конторщиков, В. В. Особенности распространения удода в Московской области / В. В. Конторщиков // Орнитология. – 2001. – Вып. 29. – С. 79–82.
20. Godlevska, L. V. New *Vespertilio murinus* (Chiroptera) winter records. An indication of expansion of the species' winter range? / L. V. Godlevska // Vestnik Zoologii. – 2013. – Vol. 47, N 3. – P. 239–244. <https://doi.org/10.2478/vzoo-2013-0023>
21. Шокало, С. И. Зимовки лебедя-шипуна в Брестской области / С. И. Шокало, Б. И. Шокало // Тезисы докладов XII Прибалтийской орнитологической конференции, 15–18 ноября 1988 г. / Акад. наук Лит. ССР [и др.]; редкол.: Р. Р. Будрис [и др.]. – Вильнюс, 1988. – С. 252–254.
22. McKinney, M. L. Urbanization as of a major cause of biotic homogenization / M. L. McKinney // Biological Conservation. – 2006. – Vol. 127, N 3. – P. 247–260. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.09.005>
23. Годлевская, Е. Синантропизация фауны: вопросы терминологии / Е. Годлевская, Д. Вишневский, Н. Атамась // Праці Теріологічної школи / Нац. наук.-природн. музей НАН України, Укр. теріол. т-во. – Луганськ, 2006. – Вип. 8: Фауна в антропогенному середовищі. – С. 6–13.

References

1. Skil'skii I. V. Urbanization as a factor in changing regional avifauna. *Berkut = Berkut*, 1999, Vol. 8, iss. 1, pp. 1–8 (in Ukrainian).
2. Wójciak J., Biaduń W., Buczek T., Piotrowska M. *Atlas of breeding birds of the Lublin area*. Lublin, Lubelsky Society of Ornithology, 2005. 512 p.
3. Biaduń V. Winter avifauna of Lublin – species composition, distribution and abundance. *Berkut = Berkut*, 2005, Vol. 14, iss. 1, pp. 1–23.
4. Demyanchik V. V., Nikiforov M. E. Changes in the synanthropic population of terrestrial vertebrates of residential territories of the south-west of Belarus. *Vesti Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2018, vol. 62, no. 3, pp. 286–297 (in Russian).
5. Demyanchik V. V., Nikiforov M. E. Synanthropic ecological complex and the structure of the vertebrate population in the residential territories of the Belarusian Polesie. *Vesti Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2017, no. 3, pp. 7–17 (in Russian).
6. Görner M., Hackethal H. *Mammals of Europe*. Leipzig, Neumann Verlag, 1987. 372 p.
7. Biaduń V., Kitowski I., Filipyuk E. Trends in the dates of arrival of spring migrants in Lublin (E Poland). *Acta Ornithologica (Lublin)*, 2009, Vol. 44, no. 1, pp. 89–94. <https://doi.org/10.3161/000164509x464920>
8. Czarnecki Z., Dobrowolski K. A., Jablonski B., Novak E., Siwek W., Nikifarau M. Ya. *Birds of Europe*. Warsaw, Naukovoe vydavetstva PVN Publ., 2000. 349 p. (in Russian).
9. Nikiforov M. E., Samusenko I. E. Regionological observations of birds and migratory ornithogaunogenesis. *Aktual'nye problemy zoologicheskoi nauki v Belarusi: materialy XI Zoologicheskoi Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, priurochennoi k desyatiletiyu osnovaniya GNPO "NPTs NAN Belarusi po bioresursam" (Minsk, 1–3 noyabrya 2017 goda). Tom 1* [Current issues of zoological science in Belarus: Proceedings of the XI Zoological International Scientific and Practical Conference dedicated to the tenth anniversary of the foundation of the State Scientific and Production Association "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources" (Minsk, November 1–3, 2017). Vol. 1]. Minsk, 2017, pp. 275–293 (in Russian).
10. Demyanchik V. T., Demyanchik M. G. *Vertebrate animals of Belarus*. Brest, Brest State University, 2015. 139 p. (in Russian).
11. Heydorova E. E., Shpak A. V., Homel K. V., Sidorovich V. E., Demyanchik V. V., Prokopchuk V. V., Nikiforov M. E. Molecular genetic identification of an invasive species – asian jackal (*Canis aureus*) in the territory of Belarus. *Daklady Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi = Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2018, vol. 62, no. 1, pp. 86–92 (in Russian).
12. Skil'skii I. V. On the importance of bird species and populations. *Berkut = Berkut*, 1999, Vol. 1, no. 2. pp. 1–14 (in Russian).
13. Shukshina M. S., Grishanov G. V. Research and modern state of urban populations of the anglerfish (*Turdus pilaris* L.) in Kalingrad. *Vestnik Baltiiskogo federal'nogo universiteta imeni I. Kanta* [Bulletin of the Immanuel Kant Baltic Federal University], 2014, iss. 7, pp. 8–17 (in Russian).
14. Pikulik M. M. *Amphibians of Belarus*. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1985. 189 p. (in Russian).
15. Pikulik M. M., Bakharev V. A., Kosov S. V. *Reptiles of Belarus*. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1988. 166 p. (in Russian).
16. Drobenkov S. V., Novitskii R. V., Pikulik M. M., Kosova L. V., Ryzhevich K. K. *Amphibians of Belarus: distribution, ecology and protection*. Minsk, 2006. 216 p. (in Russian).
17. Dolbik M. S. *Landscape structure of the avifauna of Belarus*. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1974. 308 p. (in Russian).
18. Dolbik M. S., Rubin F. E. Towards the expansion of the range of new and little-known birds in Belarus. *Ekologiya pozvonochnykh zhivotnykh Belorussii: sbornik statei* [Ecology of vertebrate animals of Belarus: collection of articles]. Minsk, 1965, pp. 100–103 (in Russian).
19. Kontorshchikov V. V. Features of *Upupa epops* distribution in the Moscow region. *Ornitologiya = Ornithologia*, 2001, iss. 29, pp. 79–82 (in Russian).
20. Godlevska L. V. New *Vespertilio murinus* (Chiroptera) winter records. An indication of expansion of the species' winter range? *Vestnik zoologii = Bulletin of Zoology*, 2013, vol. 47, no. 3, pp. 239–244. <https://doi.org/10.2478/vzoo-2013-0023>
21. Shokalo S. I., Shokalo B. I. Wintering of the swan-gipun in the Brest region. *Tezisy dokladov XII Pribaltiiskoi ornitologicheskoi konferentsii, 15–18 noyabrya 1988 goda* [Abstracts of the XII Baltic Ornithological Conference, November 15–18, 1988]. Vilnius, 1988, pp. 252–254 (in Russian).
22. McKinney M. L. Urbanization as one of the main causes of biotic homogenization. *Biological Conservation*, 2006, vol. 127, no. 3. pp. 247–260 <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.09.005>
23. Godlevskaya E., Vishnevskii D., Atamas' N. Synanthropization of fauna: issues of terminology. *Pratsi Teriologichnoi shkoli. Vipusk 8: Fauna v antropogennomu seredovishchi* [Proceedings of the Theriological School. Iss. 8: Fauna in the anthropogenic environment]. Luhansk, 2006, pp. 6–13 (in Russian).

Информация об авторе

Демяничик Виктор Викторович – научный сотрудник. Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси (ул. Советских Пограничников, 41, 220030, г. Брест, Республика Беларусь). <http://orcid.org/0000-0002-3698-2793>. E-mail: koktebel.by@gmail.com

Information about the author

Viktor V. Demyanchik – Researcher. Polesie Agrarian Ecological Institute of the National Academy of Sciences of Belarus (41, Sovetskikh Pogranichnikov Str., 220030, Brest, Republic of Belarus). <http://orcid.org/0000-0002-3698-2793>. E-mail: koktebel.by@gmail.com