

УДК 597/599:574

DOI 10.63874/2218-0311-2025-1-13-24

Виктор Трофимович Демянчик¹, Валентин Петрович Рабчук², Дарья Андреевна Кунаховец³¹канд. биол. наук, доц., зав. лабораторией оптимизации экосистем Полесского аграрно-экологического института Национальной академии наук Беларуси²науч. сотрудник лаборатории оптимизации экосистем

Полесского аграрно-экологического института Национальной академии наук Беларуси

³мл. науч. сотрудник лаборатории оптимизации экосистем

Полесского аграрно-экологического института Национальной академии наук Беларуси

Viktar Dziamianchyk¹, Valiantsin Rabchuk², Darya Kunakhavets³¹Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Laboratory of Ecosystem Optimization of the Polesie Agrarian Ecological Institute of National Academy of Sciences of Belarus²Researcher of the Laboratory of Ecosystem Optimization

of the Polesie Agrarian Ecological Institute of National Academy of Sciences of Belarus

³Junior Researcher of the Laboratory of Ecosystem Optimization of the Polesie Agrarian Ecological Institute of National Academy of Sciences of Belaruse-mail: ¹koktebel.by@mail.ru, ²pvrpsr@yandex.by, ³daria.sharko@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУПНЕЙШЕЙ В БЕЛАРУСИ ВЫВОДКОВОЙ КОЛОНИИ *PIPISTRELLUS PYGMAEUS*, *PIPISTRELLUS NATHUSII*

Рассматриваются средообразующие экологические факторы ландшафтной, гидрографической, геоботанической, эколого-фаунистической среды и хозяйственной деятельности в местообитании крупнейшей в Беларуси выводковой колонии *Pipistrellus pygmaeus* с участием *P. nathusii* в пойме Западного Буга в городе Бресте. Величина колонии, по учетам 08.06.2023, в максимальной численности составила более 320 самок. Местообитание характеризуется благоприятными биотопическими, абиотическими и антропогенными экологическими условиями для размножения *Pipistrellus*.

Ключевые слова: *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus nathusii*, выводковая колония, экологические условия, Брест.

Ecological Characteristics of the Largest Breeding Colony of Pipistrellus pygmaeus, Pipistrellus nathusii in Belarus

The environment-forming ecological factors of the landscape, hydrographic, geobotanical, ecological-faunistic environment and economic activity in the habitat of the largest brood colony of *Pipistrellus pygmaeus* in Belarus with the participation of *P. nathusii* in the floodplain of the Western Bug in the city of Brest are considered. The size of the colony, according to the counts of 06.08.2023, in maximum numbers was more than 320 females. The habitat is characterized by favorable biotopic, abiotic and anthropogenic ecological conditions for the reproduction of *Pipistrellus*.

Key words: *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus nathusii*, brood colony, ecological conditions, Brest.

Введение

Летучие мыши признаны одной из наиболее уязвимых групп наземных позвоночных Европы. Для сохранения этих животных заключено Общеввропейское соглашение по охране рукокрылых – EUROBATS (единственный в своем роде международный документ экологического права Европы). Все виды летучих мышей Беларуси включены в Приложения Боннской конвенции по мигрирующим животным, половина видов включена в Красную книгу Республики Беларусь. Летучие мыши – широко распространенные животные, но в периоды образования колоний отличаются избирательным поселением в наиболее благоприятной экологической среде. Состав выводковых колоний, стабильность их по годам представляет значимый интерес в биоиндикации окружающей среды. Нетопырь малый, или пигмей (*Pipistrellus pygmaeus*), и нетопырь лесной, или Натузиуса (*P. nathusii*), – типичные перелетные виды синантропных представителей летучих мышей Беларуси. В последние годы на крайнем юго-западе Беларуси эти

виды отмечены и на зимовках. Несмотря на обширный ареал, экология этих видов в условиях Беларуси изучена недостаточно. Как и в подавляющем большинстве публикаций по биологии рукокрылых, в белорусской хироптеронологической литературе экологические характеристики конкретных местообитаний приводятся в кратком, общем виде, что не всегда достаточно для сравнения. Поэтому представляется актуальным составить характеристику основных показателей окружающей среды на момент формирования крупнейшей колонии летучих мышей в современных условиях Беларуси. Такие сведения могут быть полезны для организации долгосрочной охраны ключевых местообитаний летучих мышей. Хироптериологическая характеристика крупнейшей колонии *P. pygmaeus*, *P. nathusii* опубликована в отдельной статье [1].

Цель исследования

Экологическая характеристика местообитания крупнейшей в Беларуси выводковой колонии *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus nathusii*.

Материалы и методы исследования

Крупнейшая выводковая колония *P. pygmaeus* и *P. nathusii* обнаружена в 2020 г. на участке поймы р. Западный Буг в черте г. Бреста (далее – брестская колония). Участок ежегодно обследовался начиная с 1993 г. Учеты на участке проводились путем тщательного обследования потенциальных убежищ днем, регистрации видов и особей – ультразвуковыми детекторами Stags-electronic, D-200 и D-240 Peterson. Непосредственный учет численности особей в колонии целенаправленно проводился в 2023 г. и в 2024 г. одновременно 2–4 специалистами на расстоянии 3–7 м от летков убежища. Контрольные отловы проводились паутинной сетью. Идентификация отдельных особей проведена в лаборатории молекулярной зоологии НПЦ по биоресурсам НАН Беларуси и по литературным источникам [2–8].

08.06.2023 в колонии *Pipistrellus* зарегистрировано 320–340 самок, вылетевших из дневного убежища. Все отловленные самки из выборки в 30 экземпляров оказались на последних днях перед родами.

Общая экологическая оценка участка проводилась с учетом биологической специфики нетопырей [6–12]. Расчеты структуры земель проведены по данным геопортала Земельно-информационной системы Республики Беларусь. Экологическое описание приводится по состоянию на июнь – июль 2024 г. Синтаксоны растительности выделены по аналогии с польскими данными, полученными в этой части поймы Западного Буга, и в ходе непосредственных консультаций с Данутой Урбан в 2001–2002 гг. [13]. Ландшафтно-экологическая оценка этой зоны Бреста приводится в эколого-фаунистической монографии [14].

Результаты и их обсуждение

По месту расположения выводковых и зимовальных местообитаний *P. pygmaeus* и *P. nathusii* в условиях Беларуси относят к видам-синантропам [4]. Аналогичная биотопическая приуроченность выводковых колоний у этих видов установлена и в других странах Европы [8–10]. Долгое время считалось, что в Беларуси обитает только 2 вида нетопырей: лесной и карлик [8; 12]. В начале 1990 гг. в населении широко распространенного нетопыря-карлика (*P. pipistrellus*) были установлены два криптических вида: *P. pygmaeus* (широко распространен и размножается в Беларуси) и *P. nathusii* (крайне редкий на размножении в Беларуси). В ходе инвентаризации 2020 г. путем ДНК-анализа многих экземпляров нетопырей белорусской популяции из состава *Pipistrellus sp.*, собственно *P. pipistrellus* оказался единственным экземпляром из Бреста. Все остальные – *P. pygmaeus*. Сходная ситуация оказалась и в других географически близких странах

Европы, поэтому старые литературные данные по *P. pipistrellus* «скрывают» в подавляющем большинстве именно *P. pygmaeus* [2–6; 11; 12]. Выводковые колонии *Pipistrellus pygmaeus* (*P. pipistrellus*), в отличие от миграционных, в городах западной части Беларуси и в соседней Польше до недавнего времени были относительно редки. В Бресте такие колонии обнаружены после 1995 г. [4–6]. В хорошо изученной с 1860 гг. Варшаве выводковые или иные колонии *Pipistrellus sp.* не найдены по крайней мере до конца 1990 гг. [7].

Крупнейшая выводковая колония (брестская колония) *P. pygmaeus* (более 90 % самок) и *P. nathusii* (менее 10 % самок) с максимальной численностью 320+ самок на июнь 2023 г. ежегодно обитает по меньшей мере с 2020 г. и по настоящее время в небольшом кирпичном здании жилищно-коммунального назначения на западной окраине г. Бреста (рисунок 1).

Расположение выводковых и прочих колоний *Pipistrellus* в зданиях стало обычным явлением в 1990 – начале 2000 гг. До этого колонии в Беларуси обычно обитали в деревьях [6; 8]. Исключение составляли одиночки или мелкие группы (до 3–5 особей) [6; 8].



Рисунок 1 – Местоположение крупнейшей выводковой колонии *P. pygmaeus* и *P. nathusii* с максимальной численностью 320 самок в небольшом кирпичном здании жилищно-коммунального назначения на западной окраине г. Бреста

В отличие от Беларуси в Западной и Центральной Европе выводковые колонии *Pipistrellus* располагались главным образом в зданиях. «Все 85 известных в Австрии выводковых колоний *P. pipistrellus* (= *P. pygmaeus*) и все летние местообитания *P. nathusii* найдены в зданиях» [9, s. 236]. Среди специально изученных известных 309 выводковых и прочих колоний *P. pipistrellus* по всей Германии сообщается, что 98 % из них обитали в зданиях и сооружениях и только 2 % из них найдены в «щелях отмерших, поломанных или очень старых деревьев» [10, s. 72; 11].

Согласно литературным данным, величина выводковых колоний у *P. pygmaeus* и *P. nathusii* в целом одна из наибольших среди летучих мышей лесной зоны Европы и составляет: у *P. pipistrellus* 45–185 самок [9]; «может быть более 100 самок» у *P. pipistrellus* [2, s. 118], 10–40 самок у *P. nathusii* [2], 10–300 зверьков [10, s. 33].

В предыдущих наших исследованиях в окрестностях Бреста и других местах Беларуси находились колонии *Pipistrellus* численностью, как правило, не более 20–60 самок. На западе Беларуси в последние десятилетия выявлены три более крупные колонии, в т. ч. в долине Западного Буга: по 90–170 самок в выводковых колониях. На стадии разлета за счет молодняка в выводковых колониях насчитывалось 280–400+ особей *Pipistrellus* sp. Поэтому после многолетних сравнений обследованное 08.06.2023 скопление летучих мышей в брестской колонии было признано самой многочисленной выводковой колонией *P. rugmaeus*, состоящей из более чем 320 самок на разных стадиях беременности, и в числе которых было менее 10 % беременных самок *P. nathusii* [1; 2; 6; 8].

В обзорах по биологии летучих мышей в пределах бывшего СССР подчеркивалось, что «поселяется нетопырь-карлик на чердаках домов, в настилах глинобитных крыш, за наличниками окон и в других убежищах, связанных с жильем человека; реже в дуплах деревьев. В глубине лесов он совсем не встречается...» [12, с. 347]. Колонии *P. pipistrellus* и *P. nathusii* на территории Беларуси до 1995 г. также поселялись исключительно в убежищах с деревянным субстратом: под обшивкой стен и окон, под различными крышами с дощатой обрешеткой или подкладкой из дранки, в щелистых дуплах и т. п. [6; 8]. С середины 1990-х гг. в белорусской популяции *P. pipistrellus* и *P. nathusii* явно наметилась «западноевропейская» тенденция освоения колониями этих зверьков каменных и металлических полостей [6].

К каменному типу относится и брестская колония, которая ежегодно обитала в мае – июле в небольшом кирпичном здании площадью 25 м², высотой 4 м. Здание не отапливается, относительно редко посещается людьми, регулярно убирается. Крыша из железобетонной плиты перекрытия покрыта жестью с битуминозным покрытием. В крыше, на стыках стен и потолка имеются щели и полости. Непосредственные убежища *Pipistrellus* расположены в щелях вертикальной и горизонтальной ориентации в верхней части южной стены. В отдельные щели периодически попадает вода из атмосферных осадков и скапливается конденсационная влага.

Летное отверстие данного местообитания нетопырей представляло собой щель во внутреннем стыке стены и потолка длиной 200 см и высотой 1–1,5 см.

Зверьки вылетали свободно внутрь помещения и через 2,5 м – через открытый дверной проем на улицу.

По периметру здание регулярно обкашивается полосой шириной 2–4 м и с выходом на открытую поляну и берег глухой канавы. Здание находится на краю относительно обособленного комплекса старинных фортификационных сооружений общей площадью 9,1 га.

Стеной леса здание защищено от господствующего направления ветров. Весной и летом южная сторона под прямым воздействием солнечных лучей находится сравнительно недолго: 3,5 ч в первой половине дня. В жаркую погоду здание не перегревается. Благодаря обилию гигрофильной древесной растительности суточные амплитуды температуры и относительной влажности значительно (на 30 % и менее) ниже по сравнению с типичным городским микроклиматом. Относительная влажность воздуха при ночной (позднеевечерней) температуре 15–17 °С поддерживается на уровне 74–75 % и выше.

За счет сложившихся естественных и техногенных (фортификационные техноморфы, архитектура здания) фациальных ландшафтных элементов вокруг и внутри здания обеспечивается постоянная циркуляция воздуха. Захламленности, высокотравья, застойных «болотных» испарений по периметру здания нет.

Ландшафтная структура местности благоприятна для жизни летучих мышей, прежде всего в весенне-летний период и сезон гибернации.

Гидрографическая сеть развита (таблицы 1, 2). В радиусе 1 км от колонии расположены 14 старичных озер (два крупнейших из них составляют по площади 4,1 и 1,5 га), сюда входят полностью или частично акватории семи прудов, в т. ч. один пруд-карьер площадью 10 га (таблица 2). Водотоки в этом контуре представлены старой глухой канавой и мелиоративными каналами общей протяженностью 12,0 км (таблица 1).

В 1,2 км от местоположения колонии протекает большая р. Западный Буг.

Данные таблицы 1 показывают значительную экологическую разнородность водных объектов. Здесь в радиусе всего 1 км представлены: глухая канава, функционирующие каналы, старичные пруды и новый пруд-карьер разной величины и протяженности (таблицы 1, 2). Сравнительно многочисленны и озера старичного типа. За исключением быстротока р. Западного Буга (в 1,2 км от колонии) остальные водные объекты отличаются крайне медленным течением или полностью стоячей водой. Экотонная протяженность (длина береговой линии водоемов и водотоков) составляет относительно большую длину – 32,4 км. Густота речной сети данного земельного контура ($3,14 \text{ км}^2$) составила $3,82 \text{ км/км}^2$.

В последние два десятилетия крупнейшие озера из-за прекращения рекреации находятся в стадии зарастания, прежде всего телорезом (*Stratiotes aloides*).

Таблица 1 – Структура водных объектов в радиусе 1 км от местоположения колонии *P. rugmaeus* и *P. nathusii* на западной окраине Бреста

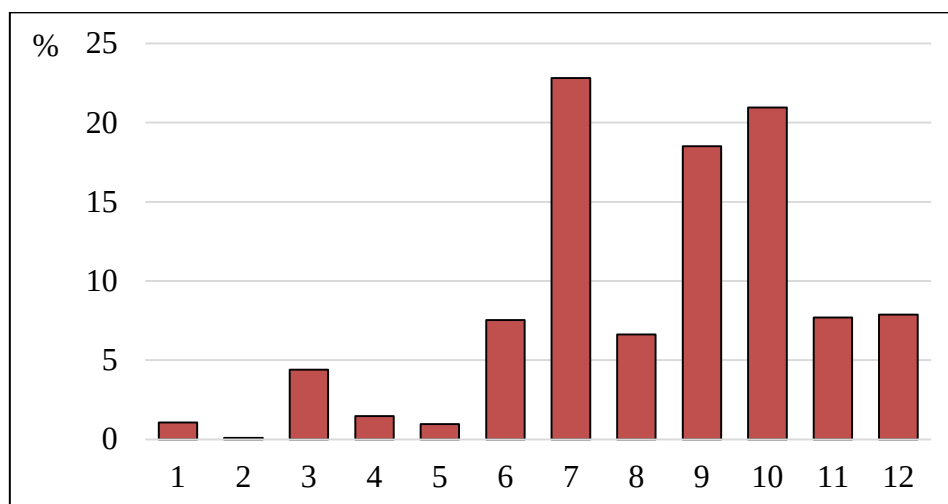
№ п/п	Водные объекты	Параметры
1	Протяженность береговой линии и площадь акватории водотоков	
1.1	Глухая канава	
1.1.1	Общая длина канавы	1,254 км
1.1.2	Площадь акватории канавы	1,254 га
1.1.3	Протяженность береговой линии канавы	2,51 км
1.2	Протяженность береговой линии и площадь акватории мелиоративных каналов	
1.2.1	Общая длина мелиоративных каналов	10,761 км
1.2.2	Площадь акватории мелиоративных каналов	2,1522 га
1.2.3	Протяженность береговой линии мелиоративных каналов	21,522 км
2	Количество, площадь акватории и протяженность береговой линии водоемов	
2.1	Площадь акватории водоемов	19,1302 га
2.1.1	Количество прудов (включая пруд-карьер)	7 объектов
2.1.2	Площадь акватории прудов (включая пруд-карьер)	11,66 га
2.1.3	Протяженность береговой линии прудов (включая пруд-карьер)	2,831 км
2.2.1	Количество озер старичных	14 объектов
2.2.2	Площадь акватории озер старичных	7,4702 га
2.2.3	Протяженность береговой линии озер старичных	5,565 км

В таблице 2 отдельно показана гидрография трех самых крупных водоемов: пруд-карьер и два старичных озера. Сочетание водоемов разной величины и генезиса формирует обильную и разнообразную кормовую базу для *Pipistrellus* [6].

Таблица 2 – Количество, площадь акватории и протяженность береговой линии относительно крупных пруда и озера, расположенных в радиусе 1 км от колонии *P. rugtaeus* и *P. nathusii* на западной окраине Бреста

№ п/п	Водные объекты	Параметры
1	Пруд-карьер (относительно крупный)	1
1.1	Площадь акватории пруда	10,04 га
1.2	Протяженность береговой линии пруда	1,482 км
2	Озеро старичное (относительно крупное)	1
2.1	Площадь акватории озера	4,101 га
2.2	Протяженность береговой линии озера	1,706 км
3	Озеро старичное (относительно крупное)	1
3.1	Площадь акватории озера	1,53 га
3.2	Протяженность береговой линии озера	1,023 км

Лесная и древесно-кустарниковая растительность преимущественно сырых и периодически подтапливаемых категорий в радиусе 1 км от колонии занимает более 90 га и составляет 29,5 % общей площади (рисунок 2). Около 66 га занимают пахотные земли, которые до 2018 г. были в основном культурными и естественными лугами. Луговые, в т. ч. слабо закустаренные, земли, включая обочины дорог, составляют около 70 га (рисунок 2).



- | | |
|--|---|
| 1 – Земли общего пользования | 7 – Лесные земли |
| 2 – Земли под болотами | 8 – Земли под древесно-кустарниковой растительностью |
| 3 – Земли под дорогами | 9 – Луговые земли |
| 4 – Земли под застройкой (без разделения на жилую и производственную застройку) | 10 – Пахотные земли |
| 5 – Земли под застройкой (используемые для строительства и (или) обслуживания жилого дома) | 11 – Иные земли (дамбы и плотины, технологические полосы каналов (бровки), действующие строительные площадки и т. п.) |
| 6 – Земли под поверхностными водными объектами | 12 – Неиспользуемые земли |

Рисунок 2 – Виды земель в радиусе 1 км от местоположения колонии *P. rugtaeus* и *P. nathusii* на западной окраине Бреста, по данным геоportала Земельно-информационной системы Республики Беларусь

Край застройки обширного частного сектора, входящий в условный контур, составляет 3 га. Дороги и аналогичные полосы имеют протяженность 5,5 км.

Фортификационный комплекс расположен в правобережной центральной пойме р. Западный Буг, внутри широкого ленточного массива лиственного леса в сочетании с участками сырых и болотных лугов, канав, старичных озер. Массив простирается вдоль правого берега реки почти без перерыва на протяжении более 10 км в обе стороны от местоположения колонии. Левобережье Западного Буга (территория Польши), напротив, распаханно в большинстве мест почти до самого русла.

Здание брестской колонии находится в 1,1 км от линии государственной границы и русла большой реки (Западный Буг), в 0,4 км от закрытой полосы инженерно-технических сооружений госграницы. От сравнительно тихой жилищной застройки коттеджного типа лесной массив разделяют севооборотные поля шириной 0,9–1,5 км на мелиорированном лугу с густой сетью открытых каналов.

Ближайшая дорога-улица с интенсивным дорожным движением крупного города находится в 2,2 км. Непосредственно возле здания проходит шоссейная дорога с крайне слабым дорожным движением: 0,9 автомобиля / 1 час днем; 0,1 автомобиля / 1 час после 19:30. После 18:30 в июне отмечается почти полное отсутствие людей и слышимых антропогенных шумов. В 0,1 км находится фонарь уличного освещения. В 0,1 – 0,5 км периодически наблюдаются группы людей-рекреантов: жителей Бреста и туристов. Непосредственно в зоне колонии осуществляется туристическая и рекреационная деятельность в умеренных масштабах.

После прекращения выпаса КРС в 1990 гг. вокруг фортификационного комплекса сформировались леса естественного возобновления. В целом участок в радиусе 1 км от колонии в черте и пригородной зоне Бреста выделяется сравнительно высокой мозаичностью и разнородностью земель и растительных сообществ.

По распространению доминирует растительность из класса *Salicetea purpureae* и включает три таксона: *Salicetum albo-fragilis*; *Populetum albae*, *Salicetum triandroviminalis* (рисунок 3). Вторым классом является *Alnetea glutinosae*. Такая структура растительности типична для среднего течения р. Западный Буг в зонах староречий [13]. Встречаются участки ясенево-вязовых лесов *Fraxino-Ulmetum campestris*, небольшими фрагментами представлены ивняки *Salicetum pentadro-cinereae*. На открытых местах представлена растительность классов *Phragmieteae*, *Bidentetea tripartite*, *Artemisietea vulgaris*. Водная растительность представлена классами *Lemnetea minoris*, *Potametaea*. В лесотипологическом отношении лес в радиусе 50 м от здания соответствует «ветлянику крапивному (малиновому)» в составе: 7 – ива ломкая, 1 – тополь черный, 1 – тополь белый, 1 – ясень + ива белая + дуб черешчатый + осина. По ТЛУ это насаждение примерно соответствует С3 и D4 (бонитет 1А и 3). Далее простираются насаждения злаково-пойменного типа, периодически подтапливаемые.

На территории в радиусе 0,3 км от здания брестской колонии представлен достаточно богатый состав древесных и кустарниковых пород. По мере убывания обилия здесь встречаются древесные породы: *Salix fragilis*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *P. alba*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Acer negundo*, *Ulmus scabra*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer platanoides*, *Malus* sp., *Pyrus* sp., *Pinus sylvestris*, *Prunus cerasifera*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Prunus padus*, *Prunus serotina*, *Salix babylonica*. Кроме единичных экземпляров, в жилищной застройке хвойные породы в радиусе 1 км от колонии почти везде отсутствуют. Однако небольшое (3,5 га) искусственное насаждение *Pinus sylvestris*, *Quercus rubra*, *Betula pendula* находится в 0,8 км от брестской колонии. Это насаждение составляет единственное (в радиусе 1 км) суходольное лесное насаждение (высажено в 2001 г. на гривистом возвышении поймы Западного Буга).



Рисунок 3 – Доминирующие таксоны в ближайшем окружении колонии *P. pygmaeus* и *P. nathusii*: *Salicetum albo-fragilis* и *Populetum albae*

Встречаются свыше 20 видов кустарников, доминируют: *Salix purpurea*, *Salix cinerea*, *Euonymus europaeus*, *Cornus alba*, *Salix myrsinifolia*, *Salix viminalis*. Характерны заросли крапивы, малины, ежевики, хмеля, костреца, пырея и других видов злаково-разнотравных сообществ.

Непосредственно возле брестской колонии представлен достаточно оригинальный герпетокомплекс. В июне 2024 г. на момент обследования колонии в значительном обилии выявлены только два вида амфибий: *Bombina bombina*, *Pelophylax ridibundus*. Не отмечены обычные для данных экотопов: *Rana arvalis*, *Rana temporaria*, *Bufo sp.*, *Hyla orientalis*, *Pelobates fuscus*. Не отмечены рептилии. Орнитокомплекс по вечерним учетам 21.06.2024 сравнительно богат и представлен следующими видами (таблица 4).

Таблица 4 – Виды птиц, отмеченные 21.06.2024 19:30–22:30 в радиусе 0,5 км от колонии *P. pygmaeus* и *P. nathusii* на западной окраине Бреста

№ п/п	Виды птиц	Примечание
1	2	3
1	Цапля серая (<i>Ardea cinerea</i>)	Подлет на кормежку, транзитный пролет
2	Журавль серый (<i>Grus grus</i> , <i>G. communis</i>)	Позыв с гнездового участка
3	Лебедь-шипун (<i>Cygnus olor</i>)	Плавание двух взрослых особей после неудачного гнездования
4	Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Подлет на кормежку самки и двух молодых особей
5	Сова ушастая (<i>Asio otus</i>)	Позыв слетка с гнездового участка
6	Дятел малый (<i>Picoides minor</i>)	Позывы, перелеты особей
7	Вяхрь (<i>Columba palumbus</i>)	Токование, перелеты 3–5 особей
8	Стриж черный (<i>Apus apus</i>)	Кормовые пролеты единичных особей
9	Крапивник (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Пение самца, позывы, перелеты особей
10	Дрозд черный (<i>Turdus merula</i>)	Активное пение 4–6 самцов, перелеты взрослых и молодых особей

Окончание таблицы 4

11	Дрозд певчий (<i>Turdus philomelos</i>)	Активное пение 2 самцов, позывы, перелеты особей
12	Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	Пение 2–4 самцов, позывы, перелеты особей
13	Пеночка-теньковка (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Пение 1 самца, позывы, перелеты особей
14	Славка черноголовая (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Пение 3–4 самцов, позывы, перелеты особей
15	Славка ястребиная (<i>Sylvia nisoria</i>)	Пение 1 самца, позывы, перелеты особей
16	Славка серая (<i>Sylvia communis</i>)	Позывы, перелеты особей
17	Камышевка дроздовидная (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Перелеты взрослых и молодых особей
18	Камышевка болотная (<i>Acrocephalus palustris</i>)	Пение 1 самца, перелеты особей
19	Сверчок речной (<i>Locustella fluviatilis</i>)	Пение 1 самца
20	Сверчок соловьиный (<i>Locustella luscinioides</i>)	Пение 1 самца
21	Ласточка береговая, береговушка (<i>Riparia riparia</i>)	Активное кормление 7–8 особей
22	Сойка (<i>Garrulus glandarius</i>)	Позывы, перелеты 2–3 особей
23	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	Пение 2–3 самцов, перелеты особей
24	Овсянка обыкновенная (<i>Emberiza citrinella</i>)	Активное пение 4 самцов

Териокомплекс этого участка достаточно своеобразен.

Млекопитающие представлены крупными грызунами. В радиусе 0,6 км 21.06.2024 на старых канавах учтено сразу 10 взрослых особей бобра (*Castor fiber*). Среди крупных хищников в этом же радиусе обитает барсук (*Meles meles*), а также синантропизированная (из «городской популяции») семья лисы (*Vulpes vulpes*). Отметим, что адаптированные многолетние «городские» группировки барсука и лисы в настоящее время в условиях больших и крупных городов Беларуси характерны только для Бреста. Необычно высокой оказалась и плотность бобра: 10 особей на 1,2 км длины водотока.

Сравнительно редко (в предшествующих учетах) отмечалась куница каменная (*Martes foina*) и норка американская (*Neogale vison*). В радиусе 0,6 км на зимовках (в предшествующих учетах) регулярно с разной численностью регистрировались восемь видов летучих мышей.

В ближайших окрестностях колонии достаточно обильны (для городских земель Бреста) двукрылые *Diptera*, чешуекрылые *Lepidoptera*.

Значительное многообразие древесной растительности лиственных формаций, луговые и полевые агрогодья, различные водные объекты и прочие эдафические элементы обуславливают обильную кормовую базу мелких летающих насекомых в наиболее значимую стадию жизни нетопырей: жировку беременных самок, самок-рожиц, неполнорослых молодых особей в мае – первой половине июля.

Выводы

1. На западной окраине Бреста в 2023 г. выявлена наиболее крупная на территории Беларуси выводковая колония нетопыря малого и нетопыря лесного.

2. Местообитание выводковой колонии нетопырей характеризуется благоприятными экологическими условиями для размножения летучих мышей в отношении кормности, безопасности от хищников, микроклимата, антропогенного беспокойства.

3. Местообитание колонии в урбанизированном ландшафте г. Бреста характеризуется: развитой гидрографической сетью и разнообразием водных объектов; обилием древесно-кустарниковой и луговой растительности естественного происхождения; наличием прокашиваемых участков и застройки; своеобразным герпето- и териокомплексом; сравнительно богатым составом орнитокомплекса; низким уровнем транспортного и рекреационного воздействия.

4. Ландшафтный комплекс составляет относительно небольшой геоморфологически преобразованный в XIX ст. локалитет фортификаций в пределах малонарушенной поймы большой реки (Западный Буг), входящей в состав одного из общеевропейских экологических коридоров.

Выражаем благодарность секретариату EUROBATS за предоставленные детекторы: В. В. Демянчику, О. С. Гроде, М. Г. Демянчик, И. Г. Марзану и другим помощникам в проведении исследований и подготовке статьи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Демянчик, В. В. Крупнейшая колония нетопырей *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus nathusii* в условиях урбанизированного ландшафта юго-запада Беларуси / В. В. Демянчик, О. С. Грода // Териофауна Беларуси и сопредельных регионов : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения проф. П. Г. Козло, Минск, 24–26 сент. 2024 г. / Междунар. ассоц. акад. Наук ; редкол.: В. В. Шакур (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2024. – С. 69–72.

2. Görner, M. Säugetiere Europas / M. Görner, H. Hackethal. – Leipzig ; Radebeul : Neumann, 1987. – 371 s.

3. Dietz, C. Illustrated identification key to the bats of Europe [Электронный ресурс] / C. Dietz, O. von Helversen. – Tuebingen & Erlangen, 2004. – 72 s. – URL: https://www.chiroptera.se/documents/Illustrated_Key_to_European_Bats.pdf. (datum der behandlung: 24.06.2024).

4. Демянчик, В. В. Синантропный экологический комплекс и структура населения позвоночных на селитебных территориях Белорусского Полесья / В. В. Демянчик, М. Е. Никифоров // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. – 2017. – Ч. 3. – С. 7–18.

5. Криптический видовой комплекс рукокрылых *Plecotus auritus* / *austriacus* в Беларуси: видовая идентификация и филогеографические паттерны / А. В. Шпак, Е. Э. Хейдорова, А. И. Ларченко [и др.] // Молекулярная и прикладная генетика. – 2020. – Т. 29. – С. 59–69.

6. Демянчик, В. Т. Рукокрылые Беларуси : справ.-определитель / В. Т. Демянчик, М. Г. Демянчик. – Брест : С. Б. Лавров, 2000. – 216 с.

7. Lesiński, G. Charakterystyka miejskiego zgrupowania nietoperzy Warszawy / G. Lesiński, E. Fuszara, M. Kowalski // Nietoperze. – 2001. – Vol. 2, № 1. – S. 3–17.

8. Курсков, А. Н. Рукокрылые Белоруссии / А. Н. Курсков. – Минск : Наука и техника, 1981. – 135 с.

9. Grüne Reihe des Lebensministeriums : in 19 bd. / Lebensministerium ; redcol.: R. Wallner (ed.). – Graz : Austria medien Service GmbH, 1992–2007. – Bd. 13 : Die Säugetierfauna Österreichs / F. Spitzenberger. – 2001. – 895 s.

10. Simon, M. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten / M. Simon, S. Hüttenbügel, J. Smit-Viergutz // Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – 2004. – H. 76. – 275 s.
11. Boye, P. Fledermäusen und Fledermausschutz in Deutschland / P. Boye, M. Dietz, M. Weber. – Bonn : Bundesamt für Naturschutz, 1999. – 126 s.
12. Кузякин, А. П. Летучие мыши (Систематика, образ жизни и польза для сельского и лесного хозяйства) / А. П. Кузякин. – М. : Советская наука, 1950. – 443 с.
13. Urban, D. Roślinność starorzeczy doliny Bugu (odcinek Gołębie – Kostomłoty) / D. Urban, H. Wójciak // Korytarze ekologiczne – metodyka, projektowanie, realizacja. Międzynarodowy korytarz ekologiczny rzeki Bug : materiały konf., Lublin, 20–21 list. 2002 r. / KUL ; redcol.: S. Kozłowski, J. Kuśmierczyk, M. Kamola. – Lublin, 2002. – S. 133–143.
14. Птицы Бреста: общие сведения : монография / В. Т. Демянчик, В. В. Демянчик, М. Г. Демянчик, В. П. Рабчук. – Брест : БрГУ, 2022. – 210 с.

REFERENCES

1. Demyanchik, V. V. Krupnejshaya koloniya netopyrej *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus nathusii* v usloviyah urbanizirovannogo landshtafta yugo-zapada Belarusi / V. V. Demyanchik, O. S. Groda // Teriofauna Belarusi i sopredel'nyh regionov : materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 90-letiyu so dnya rozhdeniya prof. P. G. Kozlo, Minsk, 24–26 sent. 2024 g. / Mezhdunar. assoc. akad. Nauk ; redkol.: V. V. Shakun (gl. red.) [i dr.]. – Minsk, 2024. – S. 69–72.
2. Görner, M. Säugetiere Europas / M. Görner, H. Hackethal. – Leipzig ; Radebeul : Neumann, 1987. – 371 s.
3. Dietz, C. Illustrated identification key to the bats of Europe [Электронный ресурс] / C. Dietz, O. von Helversen. – Tuebingen & Erlangen, 2004. – 72 s. – URL: https://www.chiroptera.se/documents/Illustrated_Key_to_European_Bats.pdf. (datum der behandlung: 24.06.2024).
4. Demyanchik, V. V. Sinantropnyj ekologicheskij kompleks i struktura naseleniya pozvonochnyh na selitebnyh territoriyah Belorusskogo Poles'ya / V. V. Demyanchik, M. E. Nikiforov // Vesci Nacyyanal'naj akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnyh navuk. – 2017. – Ch. 3. – S. 7–18.
5. Kripticheskij vidovoj kompleks rukokrylyh *Plecotus auritus* / *austriacus* v Belarusi: vidovaya identifikaciya i filogeograficheskie patterny / A. V. Shpak, E. E. Hejdorova, A. I. Larchenko [i dr.] // Molekulyarnaya i prikladnaya genetika. – 2020. – T. 29. – S. 59–69.
6. Demyanchik, V. T. Rukokrylye Belarusi : sprav.-opredelitel' / V. T. Demyanchik, M. G. Demyanchik. – Brest : S. B. Lavrov, 2000. – 216 s.
7. Lesiński, G. Charakterystyka miejskiego zgrupowania nietoperzy Warszawy / G. Lesiński, E. Fuszara, M. Kowalski // Nietoperze. – 2001. – Vol. 2, № 1. – S. 3–17.
8. Kurskov, A. N. Rukokrylye Belorussii / A. N. Kurskov. – Minsk : Nauka i tekhnika, 1981. – 135 s.
9. Grüne Reihe des Lebensministeriums : in 19 bd. / Lebensministerium ; redcol.: R. Wallner (ed.). – Graz : Austria medien Service GmbH, 1992–2007. – Bd. 13 : Die Säugetierfauna Österreichs / F. Spitzenberger. – 2001. – 895 s.
10. Simon, M. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten / M. Simon, S. Hüttenbügel, J. Smit-Viergutz // Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – 2004. – H. 76. – 275 s.
11. Boye, P. Fledermäusen und Fledermausschutz in Deutschland / P. Boye, M. Dietz, M. Weber. – Bonn : Bundesamt für Naturschutz, 1999. – 126 s.

12. Kuzyakin, A. P. Letuchie myshi (Sistematika, obraz zhizni i pol'za dlya sel'skogo i lesnogo hozyajstva) / A. P. Kuzyakin. – M. : Sovetskaya nauka, 1950. – 443 s.

13. Urban, D. Roślinność starorzeczy doliny Bugu (odcinek Gołębie – Kostomłoty) / D. Urban, H. Wójciak // Korytarze ekologiczne – metodyka, projektowanie, realizacja. Międzynarodowy korytarz ekologiczny rzeki Bug : materiały konf., Lublin, 20–21 list. 2002 r. / KUL ; redcol.: S. Kozłowski, J. Kuśmierczyk, M. Kamola. – Lublin, 2002. – S. 133–143.

14. Pticy Bresta: obshchie svedeniya : monografiya / V. T. Demyanchik, V. V. Demyanchik, M. G. Demyanchik, V. P. Rabchuk. – Brest : BrGu, 2022. – 210 s.

Рукапіс надрукаў у рэдакцыю 08.04.2025