

12. Cid, N. Life history and production of the burrowing mayfly *Ephoron virgo* (Olivier, 1791) (Ephemeroptera: Polymitarcyidae) in the lower Ebro river: a comparison after 18 years / N. Cid, C. Ibanez, N. Prat // Aquatic Insects. – 2008. – Vol. 30(3). – P. 163–178.
13. Kureck, A. Fecundity of the mayfly *Ephoron virgo* (Olivier, 1791) (Ephemeroptera: Polymitarcyidae): A long-term study in the River Rhine / A. Kureck, R. Bieg, R. Wendeler, J. Borchering // Limnologica-Ecology and Management of Inland Waters. – 2014. – Vol. 47. – P. 1–6.
14. Graf, W. Short Overview on the Benthic Macroinvertebrate Fauna of the Danube River / W. Graf, P. Leitner, F. Pletterbauer // The Danube River Basin. – Springer Berlin Heidelberg, 2015. – P. 287–315.
15. Elexová, E. Interaction of the Danube river and its left side tributaries in Slovak stretch from benthic fauna point of view / E. Elexová // Biologia (Slovak Republic). Biologia. – 1998. – Vol. 53. – P. 621–632.
16. Adámek, Z. Food Habits of Four Bottom-Dwelling Gobiid Species at the Confluence of the Danube and Hron Rivers (South Slovakia) / Z. Adámek, J. Andreji, J.M. Gallardo // International Review of Hydrobiology. – 2007. – Vol. 92 (4–5). – P. 554–563.
17. Szaz, D. Lamp-lit bridges as dual light-traps for the night-swarming mayfly, *Ephoron virgo*: interaction of polarized and unpolarized light pollution / D. Szaz, G. Horvath, A. Barta, B.A. Robertson, A. Farkas, A. Egri, N. Tarjanyi, G. Racz, G. Kriska // PloS One. – 2015. – Vol. 10 (3). – e0121194.
18. Vidinova, Y. Distribution and ecology of the representatives of some ephemeropteran families in Bulgaria. Ephemeroptera & Plecoptera: Biology – Ecology – Systematics / Y. Vidinova, B. Russev // MTL, Fribourg, Switzerland, 1997. – P. 139–146.
19. Galdean, N. Some considerations on the benthic communities of the Upper Tisa river / N. Galdean // Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle Grigore Antipa. – 1997. – Vol. 37. – P. 255–286.
20. Kovacs, P. Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza (1997-1999) / P. Kovacs, I. Juhasz, T. Tursanyi // Folia Historico Naturalia Musei Matraensis. – 2001. – Vol. 25. – P. 135–143.
21. Kłównowska-Olejnik, M. Ephemeroptera Jętki / M. Kłównowska-Olejnik // Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. – Krakow, 2002. – S. 128–132.
22. Soldán, T. Ephemeroptera (jepice) // Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí / eds. J. Farač, D. Král, M. Škorpík. – Praha, 2005. – P. 122–124.
23. Bauemfeind, E. The Mayflies of Europe (Ephemeroptera) / E. Bauemfeind, T. Soldán. – Ollerup: Apollo Books, 2012. – 781 p.
24. Jedicke, E. Die Roten Listen / E. Jedicke. – Ulmer, Stuttgart, 1997. – 577 p.

ИТОГИ КОЛЬЦЕВАНИЯ И ПРИЖИЗНЕННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПТИЦ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2024 ГОД

С.А. Дорофеев, Е.В. Шаврова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Одно из актуальных направлений биологических исследований за последние 25 лет – изучение динамики численности и структуры популяций животных в разных природных условиях. Особенно важны подобные исследования в связи с современными тенденциями глобального потепления климата и урбанизацией. Множество исследований популяционной динамики проводится на птицах, в особенности из подотряда певчих птиц отряда воробьинообразные, что определило появление разных гипотез о закономерностях изменения численности и внесло важнейший вклад в экологию популяций животных [1].

Цель работы – установить видовой состав, численность и экологическую структуру окольцованных птиц на территории северо-восточной Беларуси в 2024 году.

Материал и методы. Отлов, кольцевание и прижизненное обследование птиц в 2024 году проводилось на станции «Городище» в период весенней и осенней миграций, а также в гнездовой сезон в рамках кратковременных экспедиционных выездов по 5 районам Витебской области и учебной практики по зоологии позвоночных в д. Слобода Шумилинского района. Для отлова и прижизненного обследования птиц в период миграции применялось следующее оборудование: 22 ставные ловчие сети, установленные в местах массового пролета птиц, алюминиевые и стальные кольца, линейка, электронные весы [2].

Результаты и их обсуждение. Всего за 2024 год на территории Витебской области окольцовано 1005 особей 42 видов птиц (Таблица).

Таблица – Видовой состав птиц, окольцованных в 2024 году

№ п/п	Вид	Кол-во отлов- ленных особей		№ п/п	Вид	Кол-во отлов- ленных особей	
		абс.	%			абс.	%
1	Мухоловка-пеструшка	150	14,93	24	Черноголовая гаичка	4	0,40

2	Зарянка	121	12,04	25	Чечевица	4	0,40
3	Черный дрозд	114	11,34	26	Буроголовая гаичка	3	0,30
4	Черноголовая славка	85	8,46	27	Вяхирь	3	0,30
5	Певчий дрозд	72	7,16	28	Садовая камышовка	3	0,30
6	Пеночка-теньковка	70	6,97	29	Чиж	3	0,30
7	Крапивник	69	6,87	30	Длиннохвостая синица	2	0,20
8	Большая синица	55	5,47	31	Желтоголовый королек	2	0,20
9	Зяблик	40	3,98	32	Зеленая пересмешка	2	0,20
10	Жулан	30	2,99	33	Малая мухоловка	2	0,20
11	Лесная завирушка	25	2,49	34	Обыкновенная овсянка	2	0,20
12	Вертишейка	24	2,39	35	Восточный соловей	1	0,10
13	Белая трясогузка	19	1,89	36	Дубонос	1	0,10
14	Снегирь	18	1,79	37	Горихвостка-чернушка	1	0,10
15	Лазоревка	16	1,59	38	Малый дятел	1	0,10
16	Пеночка-весничка	14	1,39	39	Обыкновенная горихвостка	1	0,10
17	Зеленушка	11	1,09	40	Поползень	1	0,10
18	Рябинник	8	0,80	41	Садовая славка	1	0,10
19	Белобровик	6	0,60	42	Серая славка	1	0,10
20	Обыкновенная пищуха	6	0,60	Количество особей			1005
21	Пестрый дятел	5	0,50				
22	Пеночка-трещотка	5	0,50	Количество видов			42
23	Деряба	4	0,40				

Из таблицы видно, что доминирующими являются: мухоловка-пеструшка – окольцовано 150 особей (14,93% от общего числа), зарянка – 121 (12,04%), черный дрозд – 114 особей (11,34%).

Среди окольцованных птиц преобладают представители отряда воробьинообразные – 38 видов (90,38% от общего числа) – пеночка-весничка, белая трясогузка, зяблик, рябинник и др.; отряд дятлообразные представлен 3 видами (7,14%): пестрый дятел, вертишейка, малый дятел; отряд голубеобразные представлен 1 видом – вяхирь (2,38%).

Большинство отловленных птиц относятся к семейству вьюрковые – 7 видов (16,67%). Семейство мухоловковые представлено 6 видами (14,29%), дроздовые – 5 видами (11,90%), синицевые – 4 (9,52%), славковые, пеночковые и дятловые – по 3 вида (7,14%), камышовковые – 2 видами (4,76%), голубиные, длиннохвостые синицы,

завирушковые, корольковые, крапивниковые, поползневые, пищуховые, сорокопутовые, трясогузковые, представлены 1 видом (2,38%) каждое.

Все отловленные и окольцованные птицы относятся к 5 фаунистическим комплексам и 3 экологическим группам. Доминируют представители фауны европейских широколиственных лесов – 22 вида (52,38% от общего числа видов) – зеленая пересмешка, черный дрозд, зарянка и др.; представители лесной палеарктической фауны (12) составляют 28,57% – белая трясогузка, лесная завирушка, длиннохвостая синица и др. Таежный комплекс представлен 5 видами (11,90%) – снегирь, рябинник, буроголовая гаичка и др.; маньчжурский – 2 (4,76%) – чечевица, малая мухоловка; средиземноморский – 1 (2,38%) – горихвостка-чернушка.

Дендрофильные виды птиц преобладают среди представителей других экологических групп – 36 (85,71%) – вертишейка, белобровик, восточный соловей и др.; виды открытых стадий – 5 – составляют 11,90% от общего числа отловленных птиц – садовая камышовка, зеленушка, серая славка, чечевица, обыкновенная овсянка; водные-околоводные – 1 (2,38%) – белая трясогузка.

Заключение. Суммарно за 2024 год в период весенней миграции отловлена 171 особь, осенней – 124, за гнездовой сезон было окольцовано 710 птенцов. Все помеченные в 2024 году на территории Витебской области птицы относятся к 3 отрядам и 17 семействам. Доминируют представители отряда воробьинообразные (90,38%) семейств вьюрковые (16,67%) и мухоловковые (14,29%).

Работа выполнялась в рамках подзадания «Особенности таксономического и функционального разнообразия сообществ птиц и насекомых лесных и болотных экосистем Белорусского Поозерья в условиях антропогенной трансформации и изменения климата» задания 2.01 «Особенности и тенденции изменений популяций ресурсных, редких и индикаторных видов, структуры и функционирования сообществ и экосистем в условиях климатических перемен и антропогенной трансформации местообитаний», подпрограммы 10.2 «Биоразнообразие, биоресурсы, экология» ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда» на 2021–2025 годы.

1. Паевский, В.А. Демографическая структура и популяционная динамика певчих птиц / В.А. Паевский. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 235 с.

2. Busse, P. Bird station manual. Se European bird migration network / P. Busse. – Gdansk.: «University of Gdansk», 2000. – 264 p.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ШТАММА *PLEUROTUS OSTREATUS X FLORIDANUS* 462

*Д.Д. Жерносеков, Е.Е. Павлова, П.А. Суворова, А.В. Вашиневская
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Исследования ряда ксилотрофных грибов показали их способность синтезировать лакказы (benzenediol:oxygen oxidoreductase, EC 1.10.3.3): гликозилированные медьсодержащие ферменты [1].

Одним из возможных объяснений высокой лакказной активности ксилотрофных грибов может быть экспериментально установленная физиологическая функция лакказы – участие в образовании гуминоподобных веществ, которые по своим физико-химическим характеристикам оказались близкими к природным гуминовым кислотам почв [2].

Ранее было показано, что лакказы способны, используя молекулярный кислород, окислять не только фенольные, но и разнообразные неароматические соединения. Они являются перспективной группой ферментов для широкого практического применения в текстильном, бумажном и деревоперерабатывающем производствах [3].