

Вставочный отдел ацинуса поджелудочной железы у лебедя-шипуна является началом вставочного выводного протока, состоящего из однослойного эпителия. Его плоские клетки сменяются кубическими. Вставочные выводные протоки объединяются в междольковые, покрытые внутри однослойным цилиндрическим эпителием. Междольковые выводные протоки, соединяясь, образуют главный выводной проток. Количество ацинусов на условную единицу площади составило  $78,5 \pm 24,2$ , средний размер –  $9,1 \pm 0,7$  мкм. При этом среднее количество ациноцитов в ацинусе у лебедей-шипунов –  $11,3 \pm 0,6$ .

Совокупность панкреатических островков представляет эндокринную часть железы. Островки имеют округлую или овальную форму и неравномерно локализируются в разных долях. Островки построены из инсулярных клеток, которые резко отличаются от ацинозных. Сами клетки небольшие, светлые с нежной розовой цитоплазмой.

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что поджелудочная железа у лебедя-шипуна – компактный орган, обладающий двойной секрецией. Описанное гистологическое строение органа не имеет принципиальных отличий от таковой у других представителей класса Птиц. Полученные результаты обзорного изучения поджелудочной железы и морфометрические показатели основных ее компонентов дополняют имеющиеся данные по видовой и возрастной морфологии органов пищеварительной системы у диких водоплавающих птиц.

1. Журов, Д.О. Морфологическое состояние органов пищеварительного канала у лебедя-шипуна / Д.О. Журов // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак Почета гос. акад. ветеринарной мед. – 2023. – Т. 59, № 2. – С. 25–30.

2. Журов, Д.О. Патоморфология и дифференциальная диагностика мочекишлого диатеза и нефропатий у кур: спец. 06.02.01: автореф. дисс. ... канд. вет. наук / Д.О. Журов. – Витебск, 2021. – 23 с.

3. Клименкова, И.В. Микроморфологические показатели и особенности нервного аппарата щитовидной железы кур на разных этапах постнатального онтогенеза / И.В. Клименкова, Н.О. Лазовская // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – № 2. – С. 62–66.

4. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных: уч.-метод. пособие / И.Н. Громов, В.С. Прудников, П.А. Красочко [и др.]; Витебская ордена "Знак Почета" гос. акад. ветеринарной мед. – Витебск, 2020. – 64 с.

5. Саркисов, Д.С. Микроскопическая техника: рук. для врачей и лаборантов; под ред. Д.С. Саркисова, Ю.Л. Петрова. – М.: Медицина, 1996. – 544 с.

## КОЛЬЦЕВАНИЕ ПТИЦ В ГНЕЗДОВОЙ СЕЗОН 2023 ГОДА НА ТЕРРИТОРИИ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

*Шаверова Е.В.<sup>1</sup>, Озолова М.С.<sup>2</sup>,*

*<sup>1</sup>аспирант, <sup>2</sup>студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Дорощев С.А., канд. биол. наук, доцент*

Ключевые слова. Птицы, гнездование, кольцевание, полевые исследования, Витебская область.

Keywords. Birds, nesting, ringing, field studies, Vitebsk region.

Необходимость изучения биологических механизмов, лежащих в основе становления и динамики природных сообществ, определяет рост интенсивности популяционно-экологических исследований в регионе. Подобные работы являются основой для рационального природопользования в условиях прогрессирующего антропогенного воздействия [1].

Цель работы – установить таксономическую структуру и особенности гнездования окольцованных птиц на территории Витебской области.

**Материал и методы.** Исследования пространственного распределения и особенностей гнездования птиц проводилось на территории 3 административных районов Витебской области и в Витебском заказнике с мая по июль 2023 года. Кольцевание проводилось с применением колец соответствующих серий и занесением сведений в базу данных кафедры фундаментальной и прикладной биологии [2].

**Результаты и их обсуждение.** Суммарно за гнездовой сезон 2023 года в 147 гнездах было окольцовано 697 птенцов. По числу найденных гнезд доминируют следующие виды: мухоловка-пеструшка – 23 гнезда (15,56%), озерная чайка – 21 (14,28%), большая синица – 14 (9,52%), черный дрозд – 14 (9,52%).

Наибольшее число видов относится к отряду воробьинообразные – 27 (79,41% от общего количества) – пеночка-теньковка, певчий дрозд, садовая славка, серая мухоловка и др. Отряд ржанкообразные представлен двумя видами – озерной чайкой и вальдшнепом (5,88% от общего числа); отряды журавлеобразные, ястребообразные, козодоеобразные, голубеобразные и дятлообразные представлены одним видом соответственно: лысухой, канюком, козодоем, вяхирем и вертишейкой (по 2,94%).

Из 15 семейств, представители которых окольцованы в гнездовой сезон 2023 года, наибольшее число видов относится к семейству славковые – 9 (26,47% от общего числа) – зеленая пересмешка, коноплянка, черноголовая славка и др. Семейство мухоловковые представлено 5 видами (14,70%) – мухоловка-пеструшка, горихвостка-чернушка, серая мухоловка, обыкновенная горихвостка, малая мухоловка. Вьюрковые и дроздовые представлены по 4 вида (по 11,76%) – зяблик, черноголовый щегол, зеленушка, чечевица; зарянка, певчий дрозд, черный дрозд, рябинник соответственно; 2 вида относятся к семейству синицевые (5,88%) – большая синица и лазоревка. По 1 виду (2,94%) представлено из семейств: бекасовые (вальдшнеп), врановые (сойка), голубиные (вяхирь), дятловые (вертишейка), завирушковые (лесная завирушка), козодоевые (козодой), пастушковые (лысуха), сорокопутовые (жулан), чайковые (озерная чайка), ястребиные (канюк).

Из числа окольцованных особей доминируют: мухоловка-пеструшка – 136 (19,51% от общего количества), большая синица – 121 (17,36%), черный дрозд – 67 (9,61%), озерная чайка – 64 (9,18%).

В период с начала мая по начало июля на территории биологического заказника «Витебский» было найдено 48 гнезд 13 видов птиц, принадлежащих к 6 семействам отряда воробьинообразные. Большая часть найденных гнезд – семейства дроздовые. На его долю приходится 27 гнезд (56,25%) от общего числа; 21 гнездо (43,75%) – на остальные семейства: славковые – 11 гнезд (22,92%), мухоловковые 5 (10,42%), завирушковые – 2 (4,17%), вьюрковые – 2 (4,17%), крапивниковые – 1 (2,07%).

За данный период больше всего было найдено гнезд чёрного дрозда – 13 (27,08% от общего числа), певчего дрозда – 7 (15,58%), черноголовой славки – 7 (15,58%), зарянки – 6 (12,50%). Для остальных видов число найденных гнезд не превышает 3.

Семейство дроздовые. Чёрный дрозд. Найдено 13 гнезд, из них разорено или брошено 5 (38,46%). Найденные гнезда располагались в широких расщелинах трухлявых деревьев, на лещине, в развилке стволов березы и дуба, в куче хвороста. Высота гнездования составила 0,3–2,6 м, средняя высота гнездования  $1\pm 0,7$  м, причём большая часть гнезд ( $n=8$  или 61,54%) располагалась на высоте до 1 метра. Строительным материалом служили мох, стебли трав, тонкие веточки деревьев (берёзы, ели), прошлогодние листья, сухие травинки, в одном гнезде был найден полиэтилен. Размеры гнезд ( $n=8$ ): высота гнезда 9–19 см, в среднем  $14,4\pm 3,3$ ; диаметр гнезда 13–18 см, в среднем  $15,9\pm 1,5$ ; диаметр лотка 9–11 см, в среднем  $10,6\pm 0,8$ ; глубина лотка 5–9 см, в среднем  $6,8\pm 1,3$ . Количество яиц в кладке ( $n=12$ ) варьировало от 3 до 6 яиц, в среднем –  $4,8\pm 0,8$ . Количество птенцов в гнезде ( $n=8$ ) от 3 до 6, в среднем –  $4,6\pm 0,9$ .

Певчий дрозд. Найдено 7 гнезд, из них разорено 2 (28,57%). Птицы строили их на лещине, вязе шершавом, ели, на высоте от 0,4 до 5 м, средняя высота  $2,3\pm 1,6$  м, при этом 4 (57,14%) гнезда были на высоте свыше 2,5 м. В гнездостроении использовались мох, прошлогодние листья, тонкие веточки, сухие травинки, лубяные волокна. Размеры гнезд ( $n=5$ ): высота гнезда 12–16 см, в среднем  $14,3\pm 1,3$ ; диаметр гнезда 13–18 см, в среднем  $14,3\pm 2,2$ ; диаметр лотка 8,5–10 см, в среднем  $9,3\pm 0,6$ ; глубина лотка 6–7,5 см, в среднем  $6,7\pm 0,7$ . Количество яиц в кладке ( $n=5$ ) составило от 4 до 5 яиц, в среднем  $4,6\pm 0,5$ . Количество птенцов в гнезде ( $n=3$ ) от 3 до 5, в среднем –  $4\pm 1$ .

Рябинник. Было найдено 1 гнездо, расположенное на вязе шершавом, на высоте 2,2 м. Строительный материал состоял из сухих стеблей, скрепленных землёй и глиной.

Размеры: высота гнезда 15 см; диаметр 15 см; диаметр лотка 11,5 см; глубина 8 см. Количество яиц и птенцов – 3.

Зарянка. Всего найдено 6 гнезд, разоренных или брошенных нет. 5 из них располагались в пустотах и полостях деревьев (рябины, вяза шершавого, ели), 1 находилось на земле под наклоненным деревом. Высота гнездования (n=5) составила от 1 до 1,5 м, средняя –  $1,3 \pm 0,2$  м. Строительным материалом преимущественно был мох, также использовались прошлогодние листья, тонкие ветви ели и других деревьев, сухие травы. Размеры (n=2): высота гнезда 7–8 см, в среднем  $7,5 \pm 0,7$ ; диаметр гнезда 11–11,5 см, в среднем  $11,3 \pm 0,4$ ; диаметр лотка 6,5–7 см, в среднем  $6,7 \pm 0,4$ ; глубина лотка 4–4,5 см, в среднем  $4,3 \pm 0,4$ . Количество яиц в кладке (n=4) варьировало от 5 до 8, в среднем  $6,8 \pm 1,3$ . Птенцов в гнезде (n=6) от 4 до 8, в среднем –  $5,5 \pm 1,6$ .

Семейство славковые. Славка-черноголовка. Из 7 найденных гнезд разорено или брошено оказалось 3 (42,86%). Они располагались на черемухе, ели, смородине на высоте от 0,5 до 2 м, средняя высота гнездования составила  $1,1 \pm 0,7$  м. Строительным материалом были веточки ели, сухие травинки, стебли злаков, мох, лишайник, в большинстве случаев верхний край гнезда был выложен коконами пауков, в некоторых для постройки использовались и синтетические волокна. Размеры (n=5): высота гнезда 5–7 см, в среднем  $6,1 \pm 0,9$ ; диаметр гнезда 7,5–12 см, в среднем  $9,9 \pm 1,7$ ; диаметр лотка 5,5–7 см, в среднем  $6 \pm 0,4$ ; глубина 4–5 см, в среднем  $4,2 \pm 0,5$ . В кладках (n=7) было от 5 до 6 яиц, в среднем  $5,3 \pm 0,4$ . Птенцов в гнезде (n=4) от 5 до 6, в среднем  $5,3 \pm 0,5$ .

Пеночка-трещотка. Найдено 2 гнезда. Расположены были на земле. В строительстве использовались мох, веточки, сухие травинки, прошлогодние листья. В обоих гнездах было по 7 птенцов, в среднем – 7.

Болотная камышевка – 2 гнезда. Они были расположены на высоте 0,6 м. Одно было сделано в зарослях крапивы, второе в куртине сныти. Для постройки гнезд использованы сухие стебли злаков, растительный пух, лубяные волокна, прошлогодние листья. В одной кладке было 6 яиц. В одном гнезде было 5 птенцов, в другом – 6, в среднем  $5,5 \pm 0,7$ .

Семейство мухоловковые. Малая мухоловка. Найдено 3 гнезда, 1 было разорено. Все три гнезда располагались на мёртвых деревьях, в их расщелинах или между отставшей корой и стволом. Высота гнездования от 1,3 до 1,9 м, средняя высота  $1,7 \pm 0,3$  м. Для гнездостроения использовался преимущественно мох, дополнительно тонкие корешки и веточки. Лоток был выстлан конским волосом. Размеры (n=3): высота гнезда 6,5–8 см, в среднем  $7,2 \pm 0,8$ ; диаметр гнезда 7–7,5 см, в среднем  $7,3 \pm 0,3$ ; диаметр лотка 5 см, в среднем  $5 \pm 0,3$ ; глубина лотка 4 см, в среднем  $4 \pm 0,3$ . В кладках (n=3) было от 5 до 6 яиц, в среднем  $5,7 \pm 0,6$ . Птенцов в одном гнезде было 5, в другом 6, в среднем  $5,5 \pm 0,7$ .

Серая мухоловка. 1 гнездо, птенцы погибли. Сделано в расщелине, на рябине на высоте 2,7 м. Для постройки использованы мох, сухие травинки, лубяные волокна. Лоток был выстлан перьями. Количество яиц в кладке было 6, птенцов – 6.

Мухоловка-пеструшка. 1 гнездо находилось в синичнике, расположенном на высоте 2,6 м, лоток был обращен на восток. Строительный материал состоял из сухих травинок, лубяных волокон, прошлогодних листьев. Число яиц – 6, птенцов – 5.

Семейство вьюрковые. Зяблик. Найдено 2 гнезда, 1 полуразоренное. Располагались на вязе шершавом и лещине, на высоте 1,8 м. Для гнездостроения птицы использовали мох, стебельки трав, тонкие веточки, бересту, лишайники, коконы пауков. Лоток выстлан конским волосом и перьями. Размеры (n=2): высота гнезда 7–8 см, в среднем  $7,5 \pm 0,7$ ; диаметр гнезда 10,5–11 см, в среднем  $10,8 \pm 0,4$ ; диаметр лотка 5 см, в среднем  $5 \pm 0,4$ ; глубина лотка 4 см, в среднем  $4 \pm 0,4$ . Количество яиц в одной кладке было 5. Птенцов в двух гнездах было по 5, но в одном по итогу осталось только 2.

**Заключение.** За гнездовой сезон на территории Витебской области было найдено 147 гнезд, в которых окольцовано 697 особей 35 видов, относящихся к 7 отрядам и 15 семействам. Доминирующими по числу находок являются гнезда мухоловки-пеструшки, озерной чайки, большой синицы и черного дрозда. На территории Витебского заказника было найдено 48 гнезд 13 видов птиц, принадлежащих 6 семействам 1 отряда. Доминируют гнезда чёрного и певчего дроздов, черноголовой славки и зарянки.

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

2. Дорофеев, С.А. Основные этапы кольцевания и изучения миграций птиц в Витебской области / С.А. Дорофеев // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XXI(68) Регион. науч.-практ. конференции преподавателей, науч. сотрудников и аспирантов, Витебск, 11-12 февраля 2016 г.: в 2 т. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2016. – Т. 1. – С.50-51. URL: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/7656> (дата обращения: 26.09.2023).

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖУКА-КОРОЕДА НА ТЕРРИТОРИИ КРУПСКОГО РАЙОНА

**Шинкевич Е.А.,**

студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – **Литвенкова И.А.**, канд. биол. наук, доцент

Ключевые слова. Жук-короед, популяция, санитарно-оздоровительные мероприятия, феромонные ловушки, динамика численности вида.

Keywords. Bark beetle, population, sanitary and health measures, pheromone traps, population dynamics of the species.

Проблема распространения жука-короеда на сегодняшний день является серьёзной и требует повышенного внимания. Этот вид непосредственно влияет на площадь древесных насаждений, от которых напрямую зависит биоразнообразие других видов живых организмов [1]. Было выяснено, что территория Крупского района (Минская область) является ареалом обитания большого количества видов жука-короеда. При анализе данных по мониторингу было установлено, что более всего распространены по территории короед-типограф, вершинный и шестизубчатый жуки-короеды. Распространение и заражение вредителями древесных пород приносит колоссальный ущерб целым биоценозам. Изучение этого процесса является актуальным [2]. Цель исследования – проанализировать видовое разнообразие и экологию жуков-короедов на территории Крупского района.

**Материал и методы.** В ходе исследования использовали метод библиографического анализа; метод наблюдения; сравнительно-аналитический; методы учета численности и видового определения жука-короеда. Объектом изучения явились три наиболее распространенных вида жука-короеда: вершинный короед – *Ips acuminatus*, шестизубчатый короед (или короед-стенограф) – *Ips sexdentatus* Boern и короед-типограф (также известен как короед большой еловый) – *Ips typographus* L.

Исследования проводились в летне-осенний период с 2021 по 2022 год. Был исследован участок хвойного леса площадью 10 га на численность вершинного и шестизубчатого короеда. Эти участки были определены по наличию сильных повреждений кроны деревьев, таких как отсутствие коры и заметное пожелтение. Там, где не было коры, были заметны характерные следы деятельности вредителя (маточные ходы). Для учета жуков использовали феромонные ловушки, которые прикрепляли к кольям на высоте 1–2 м от земли или на стволах деревьев не кормовых пород не ближе 6 м от живых деревьев кормовой породы в количестве 10 штук на 1 га. Их размещали в лесах, примерно за 1 неделю до начала лёта короедов. Таким образом всего было установлено 100 ловушек на 10 га, которые каждую неделю в течение 5 месяцев (08.04–30.09) подвергались наблюдению. Периодически приемники (ловушки) очищались, количество собранных в приемник жуков подсчитывалось, а затем жуки уничтожались.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования нами изучены численность и распространение видов жука-короеда, обитающих на территории Крупского района – вершинный короед, шестизубчатый и короед-типограф. Данные виды повреждают чаще всего хвойные породы деревьев, такие как ель европейская, сосна обыкновенная.

**Вершинный короед.** Для исследования были взяты 2 генерации вида из трех. За 2021 год в период с апреля по июнь 1 поколение составило 832 штук, в период с июля по сентябрь 2 поколение составило 972 штук. В 2022 году 1 поколение составило 395 штук, 2 поколение – 258 штук. Общая численность вершинного короеда за 2021 г. – 1804 шт., за 2022 г. – 653 шт.