

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ
ПО БИОРЕСУРСАМ»**

УДК 595.76:591.557.7 (476-13)

ЛУНДЫШЕВ
Денис Сергеевич

**ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ НАСЕКОМЫЕ В КОНСОРЦИИ ГНЕЗД ПТИЦ
ПРЕДПОЛЕССКОЙ И ПОЛЕССКОЙ ПРОВИНЦИЙ БЕЛАРУСИ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
по специальности 03.02.05 – энтомология

Минск, 2011

Работа выполнена на кафедре зоологии
Белорусского государственного университета
и кафедре естественнонаучных дисциплин
Учреждения образования «Барановичский государственный университет»

Научный руководитель: Лопатин Игорь Константинович
доктор биологических наук,
профессор, профессор кафедры
зоологии Белорусского
государственного университета

Официальные оппоненты: Трепашко Людмила Ивановна
доктор биологических наук,
профессор, зав. лабораторией
энтомологии РУП «Институт защиты
растений»

Цинкевич Вадим Анатольевич
кандидат биологических наук, доцент
кафедры зоологии УО «Белорусский
государственный педагогический
университет имени М. Танка»

Оппонирующая организация: Учреждение образования «Витебский
государственный университет имени
П.М. Машерова»

Защита состоится 21 июня 2011 г. в 14.00 на заседании совета по защите
диссертаций при ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» по адресу:
220072, г. Минск, ул. Академическая, 27; тел. +375 (17) 284-21-91; факс +375
(17) 284-10-36

С диссертацией можно ознакомиться в Совете по защите диссертаций при
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

Автореферат разослан 16.06.2011

Ученый секретарь
Совета по защите диссертаций
кандидат биологических наук



Н.Н. Рощина

ВВЕДЕНИЕ

К жесткокрылым-нидиколам относят виды, обитающие в гнездах, норах и убежищах млекопитающих, птиц и других позвоночных животных. Одни из них являются постоянными обитателями гнезд птиц, другие проникают в гнезда только в поисках пищи, временного убежища, а также необходимых условий для развития на стадии личинки или для окукливания. В связи с этим ряд биологических особенностей нидикольных жесткокрылых возможно выявить только в ходе целенаправленных исследований гнезд птиц.

Несмотря на незначительное относительное обилие (около 5%), по числу видов жесткокрылые-нидиколы являются преобладающей группой членистоногих, имеющей функциональное значение в консорции гнезд птиц. Так, наряду с другими нидикольными беспозвоночными, жесткокрылые участвуют в регуляции численности паразитов птиц и разложении органических веществ, накапливающихся в гнездах. Они также способствуют распространению патогенных организмов. Некоторые виды жуков могут выступать в роли паразитов птиц и, прежде всего, птенцов, иногда вызывая их истощение и гибель. Гнезда синантропных видов птиц заселяют и некоторые серьезные вредители, повреждающие зерно и продукты питания.

В сравнении с рядом других групп, например, таких, как блохи или клещи, изучению нидикольных жесткокрылых уделяли недостаточно внимания. До настоящего времени оставались слабоизученными и жесткокрылые-нидиколы, встречающиеся в гнездах птиц на территории Беларуси. Не проводились исследования, направленные на выявление видовой структуры жесткокрылых в гнездах птиц различных типов, установление их пищевой специализации и приуроченности к типу гнезд, а также их фенологических особенностей.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами

Работа выполнена в рамках Государственных программ ориентированных фундаментальных исследований: ГПОФИ «Ресурсы растительного и животного мира» задание «Фауна беспозвоночных и структура населения позвоночных животных юга центрального региона Белорусской гряды» 2006–2010 гг., № ГР 20063160; 2 проектов, поддержанных грантами БРФФИ: «Структурно-функциональная трансформация биоты пойменных экосистем малых рек при антропогенном воздействии» № ГР 20082071 (2008–2010 гг.); «Жесткокрылые насекомые в гнездах водных и околотовных птиц на

территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси) № ГР 20092817 (2009–2011 гг.), а также проекта НИР на основе гранта Министерства образования Беларуси «Сохранение биоразнообразия и развития экотуризма в старинных парках Барановичского района Брестской области» № ГР 20062270 (2006–2008 гг.).

Цель и задачи исследования

Цель диссертационного исследования – установить таксономическую и экологическую структуру комплекса жесткокрылых, обитающих в гнездах птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- 1) установить видовой состав нидикольных жесткокрылых на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси;
- 2) выявить особенности распределения нидиколов по различным типам гнезд птиц;
- 3) определить характер приуроченности нидиколов к гнездам птиц;
- 4) установить трофическую структуру нидикольных жесткокрылых и определяющие ее факторы;
- 5) выявить особенности сезонной динамики жесткокрылых в гнездах различных типов.

Объектом исследования выступили жесткокрылые-нидиголы, обитающие в гнездах птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси.

Предметом исследования явились таксономический состав комплекса жесткокрылых-нидиголов, обитающих в гнездах птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси, их пищевая специализация, характер приуроченности жесткокрылых к гнездам птиц, а также особенности сезонной динамики жесткокрылых-нидиголов.

Выбор объекта и предмета исследования обусловлен слабой изученностью данной экологической группы жесткокрылых, что не позволяет в достаточной степени оценить их значение в функционировании консорции гнезд птиц.

Положения, выносимые на защиту:

1. Жесткокрылые-нидиголы в гнездах птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси представлены 319 видами, относящимися к 191 роду и 36 семействам. Впервые для фауны Беларуси указаны 14 видов жесткокрылых.

2. Состав комплекса жесткокрылых-нидиколов, включающий виды с различным характером приуроченности к гнездам птиц и разной пищевой специализацией, определяется степенью изолированности гнезда от внешней среды, местом его расположения, особенностями гнездового материала, а также пищевой специализацией птицы-хозяина гнезда.

3. Во время выкармливания птенцов и сразу после их вылета в гнездах птиц создаются наиболее благоприятные условия для обитания жесткокрылых-нидиколов, представленных в этот период наибольшим числом особей и видов.

Личный вклад соискателя

В диссертационной работе представлены результаты исследований, выполненные автором. Проведена обработка материала, собранного автором, а также коллекционного материала ряда научных организаций и частных коллекций, осуществлен анализ полученной информации. Таксономическая принадлежность жесткокрылых семейств *Noteridae*, *Dytiscidae*, *Hydrophilidae*, *Histeridae*, *Silphidae*, *Ptiliidae*, *Leiodidae*, *Trogidae*, *Dermestidae*, *Anobiidae*, *Coccinellidae* и *Lagriidae* определена самостоятельно с использованием определительных таблиц и эталонных коллекций.

Автор выражает искреннюю признательность профессору, доктору биологических наук И.К. Лопатину за общее руководство работой и ценные критические замечания. Персональную благодарность автор выражает кандидату биологических наук С.К. Рындевичу (БарГУ, г. Барановичи) за постоянную многолетнюю поддержку и ценные советы по работе, всем коллегам, предоставившим материал в дар и для обработки, а также за помощь в определении и подтверждении правильности определения ряда видов и составлении эталонных коллекций.

Апробация результатов диссертации

Материалы и основные положения диссертации докладывались на конференциях: «Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця» (Брэст, 2004), «Актуальные проблемы экологии» (Гродно, 2004), «Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця» (Брэст, 2006), «II Машеровские чтения» (Витебск, 2007), «Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем» (Ростов-на-Дону, 2007), «Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура» (Мозырь, 2007), «Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды» (Минск – Нарочь, 2007), «Биология внутренних вод» (Борок, 2007), «Актуальные проблемы экологии – 2007» (Гродно, 2007), «Wiadomosci naukowej mysli – 2007» (Интернет-

конференция, 2007), «Наука. Образование. Технологии – 2008» (Барановичи, 2008), «Veda: teorie a praxe – 2008» (Интернет-конференция, 2008), «Современные проблемы биоразнообразия» (Воронеж, 2008), «Students on their way to science» (Jelgava, 2009), «Содружество наук. Барановичи – 2009» (Барановичи, 2009), «Наука. Образование. Технологии – 2009» (Барановичи, 2009), «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов» (Минск, 2009), «Students on their way to science» (Jelgava, 2010), «Актуальные проблемы экологии – 2010» (Гродно, 2010), Ученом совете и аспирантских конференциях биологического факультета БГУ и педагогического факультета БарГУ.

Опубликованность результатов диссертации

Материалы диссертационной работы опубликованы в 28 научных работах: 5 – в научных журналах, включенных в Перечень ВАК Республики Беларусь (общее количество опубликованных авторских листов – 3,04), 1 – статья в реферируемом научном журнале СНГ, 1 – в сборнике статей, 21 – в материалах конференций и тезисах докладов (общее количество опубликованных авторских листов – 3,19). Статьи, опубликованные в соавторстве, подготовлены в основном на авторских сборах (более 90% материала), часть видов была идентифицирована автором.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, 5 глав, заключения, списка литературы (129 наименований, в том числе 38 – на иностранных языках) и приложений, изложенных на 157 страницах машинописного текста. Работа содержит 7 таблиц и 7 рисунков, занимающих 17 страниц, а также 9 приложений, занимающих 37 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Современное состояние изученности нидикольных жесткокрылых

Одними из первых фундаментальных работ по жесткокрылым, отмеченным в гнездах птиц, являются работы Хикса (Hicks, 1959, 1962, 1971).

Наиболее интенсивные исследования в области изучения видового состава беспозвоночных гнезд птиц проводились на территории Европы со второй половины XX века. Видовой состав и экологическая структура жесткокрылых из гнезд птиц, а также фенологические особенности и в целом консортные взаимоотношения между обитателями гнезд отражены в работах европейских ученых, проводивших исследования на территории Словакии, Австрии, Италии, Польши, Норвегии и других стран Европы (Judd, 1963; Strand,

1967; Hagvar, 1975; Sustek, Jurik, 1980; Kristofik etc., 1993, 2003; Masan, Kristofik, 1993; Kristofik, Masan, Gajdos, 1994; Kristofik, Sustek, Gajdos, 1995; Tryjanowski etc., 2001; Sustek, Kristofik, 1989, 1990, 2002, 2003; Merkl, Bagyura, Rozsa, 2004; Kristofik, Masan, Sustek, 1996, 2002, 2005, 2007). Фрагментарные данные по видовому составу жесткокрылых-нидиолов приводятся в ряде работ советских, российских и украинских ученых (Киршенблат, 1935, 1936, 1965; Арнольди, Крыжановский, 1965; Медведев, 1965; Крыжановский, 1965, 1976; Романев, Кораблев, Чернышенко, 1985; Лафер, 1989; Любарский, 1989; Николаев, 1989; Егоров, 1992; Кирейчук, 1992; Мелешук, 2008).

Вопросу изучения видового состава и экологических особенностей жесткокрылых насекомых в гнездах птиц на территории Беларуси посвящено небольшое число работ. В наибольшей степени изучены жуки-нидиолы из гнезд ласточек (Ефремова, Назаров, 1991; Яфрэмава, 1986, 1989) и некоторых видов синантропных птиц (Гембицкий, 1968, 1969, 1991). Фрагментарные данные по видовому составу и пищевой специализации отдельных семейств жесткокрылых-нидиолов приводятся в работах белорусских и зарубежных ученых (Писаненко, 1989; Александрович, Тищечкин, 1991; Писаненко, Монсявичюс, 1991; Перковский, 1991; Рындевич, 1991, 1992, 2004; Салук, 1991; Семенов, Писаненко, 1991; Рындевич, Шатровский, 1995; Derunkov, 2004).

Следует отметить, что большинство работ касается территории северных провинций Беларуси, тогда как южные провинции Беларуси до настоящего времени оставались мало изученными.

Недостаточность данных по видовому составу и экологической структуре жесткокрылых-нидиолов, обитающих в гнездах птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси, обусловила необходимость проведения дальнейших исследований, основные результаты которых отражены в работах автора (Лундышев, 2002, 2003 и др.).

Материал и методы исследования

Основой для настоящей работы послужил материал, собранный нами в 2002 – 2009 гг. Дополнительно были обработаны коллекционные материалы ряда научных организаций и частных коллекций. Проведена обработка материала, собранного автором. Общее количество пунктов сбора жесткокрылых-нидиолов – 185 (рисунок 1). Всего обработано 9895 экземпляров жесткокрылых-нидиолов, принадлежащих к 36 семействам.

Материал собран на территории 2 физико-географических провинций Беларуси: Предполесской и Полесской. Границы данных провинций Беларуси и их характеристика приводятся по Г.И. Марцинкевич (2001).

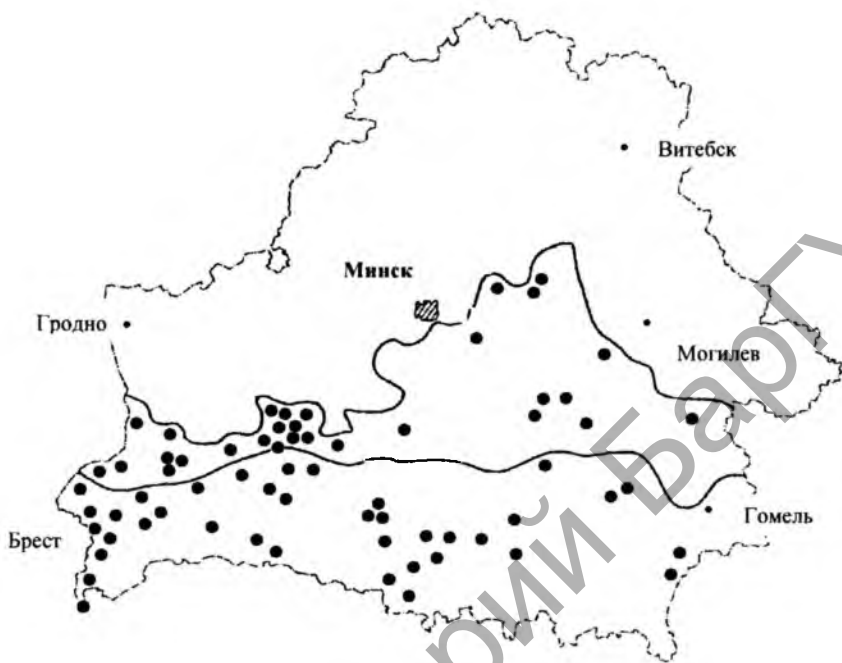


Рисунок 1 – Места сбора жесткокрылых-нидиколов

Всего на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси были изучены гнезда 123 видов птиц из 39 семейств, принадлежащих к 16 отрядам. Все гнезда были разделены на 6 типов (классификация гнезд основана на классификации, предложенной Г.А. Ефремовой (1994), с изменениями и дополнениями):

I тип – гнезда, расположенные на земле в укрытиях (норы, пустоты под пнями, щели в камнях и т. д.);

II тип – открытые гнезда, расположенные на земле;

III тип – гнезда, расположенные на воде;

IV тип – открытые гнезда, расположенные над землей или над водой;

V тип – гнезда, расположенные над землей в укрытиях (дупла, дуплянки, полудупла, щели в стволах деревьев);

VI тип – гнезда, расположенные в строениях человека.

Для сбора жесткокрылых-нидиколов применяли стандартные методы (просеивание гнездового материала на почвенное сито, метод ручного сбора жуков, использование термоэлектрора), а также оригинальный метод

промывания строительного материала гнезда в специальном бассейне (диаметром 1,2 м).

Для определения фаунистического сходства видового состава жесткокрылых, обитающих в гнездах птиц различных типов, использовали коэффициент фаунистического сходства Чекановского-Сьеренсена (I_{CS}). Статистические расчеты выполнены в программе Statistica 6.0.

Словесная характеристика относительного обилия жесткокрылых в гнездах построена на основе пятибалльной ограниченной логарифмической шкалы (Песенко, 1982). Трофические группы нидиколов и принадлежность к ним видов определены на основании литературных данных, а также сведений, полученных при проведении собственных наблюдений и экспериментов.

Таксономический состав жесткокрылых насекомых, обитающих в гнездах птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси

На территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси отмечено 319 видов жуков (16 видов известны по литературным данным), относящихся к 191 роду и 36 семействам. Выяснено, что преобладающим по числу видов является семейство Staphylinidae, представленное 95 видами (рисунок 2).

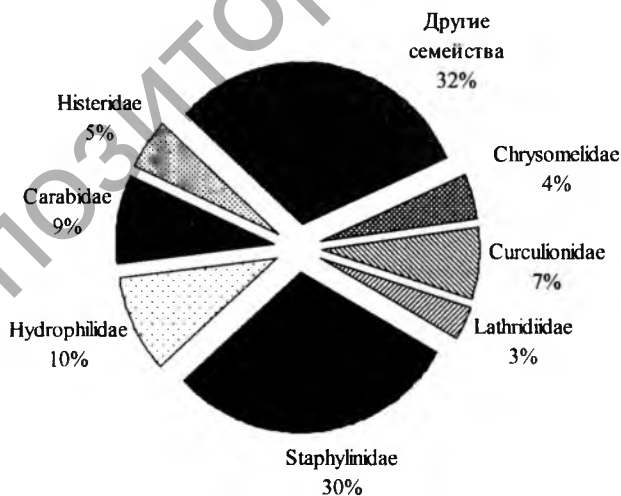


Рисунок 2 – Соотношение различных семейств жесткокрылых-нидиколов в гнездах птиц

Жесткокрылые, относящиеся к семействам Hydrophilidae, Carabidae, Histeridae, Lathridiidae, Chrysomelidae и Curculionidae, представлены 11 – 32 видами. Остальные семейства (Noteridae, Leiodidae, Silphidae, Trogidae, Cryptophagidae и др.) включают от 1 до 9 видов.

Впервые для фауны Беларуси в гнездах птиц нами отмечено 14 видов жесткокрылых, принадлежащих к 7 семействам: *Aleochara sanguinea* (Linnaeus, 1758), *A. sparsa* Heer, 1839, *A. stichai* Likovsky, 1965, *Atheta zosteriae* (Thomson, 1856), *A. nidicola* (Johansen, 1914), *Myllaena elongata* (Matthews, 1838), *M. infuscata* Kraatz, 1853 (Staphylinidae); *Trox perrisii* Fairmair, 1868 (Trogidae); *Dermestes bicolor* (Fabricius, 1781) (Dermestidae); *Glischrochilus quadrisignatus* (Say, 1835) (Nitidulidae); *Telmatophilus schoenherrii* (Gyllenhal, 1808), *Cryptophagus fallax* Balfour-Browne, 1953 (Cryptophagidae); *Tribolium madens* (Charpentier, 1825) (Tenebrionidae) и *Tanysphyrus ater* Blatchley, 1928 (Curculionidae).

Согласно пятибалльной ограниченной логарифмической шкале, характеризующей относительное обилие жесткокрылых, к группе «очень много» относится только один вид *Acrotichis grandicollis* (Mannerheim, 1844) (Ptiliidae), а в группу «много» включено 7 видов *Cercyon analis* (Paykull, 1798) (Hydrophilidae); *Gnathoncus buyssoni* Auzat, 1917 и *Carcinops pumilio* (Erichson, 1834) (Histeridae); *Haploglossa nidicola* (Fairmaire, 1852), *H. picipennis* (Gyllenhal, 1827), *H. villosula* (Stephens, 1832) и *Atheta nigricornis* (Thomson, 1852) (Staphylinidae).

Стафилин *Atheta nigricornis*, карапузики *Gnathoncus buyssoni* и *Carcinops pumilio* зарегистрированы в гнездах наибольшего числа видов птиц – 24, 20 и 19 соответственно.

Экологические особенности жесткокрылых-нидиколов

В результате проведенных исследований установлено, что жесткокрылые встречаются в гнездах птиц всех изученных типов. Выяснено, что в гнездах, характеризующихся невысокой изолированностью от биотопов, в которых они находятся, обитает большее число видов, чем в гнездах, построенных в укрытиях, за исключением открытых гнезд, расположенных на земле. Так, в открытых гнездах, расположенных над землей или над водой, отмечено наибольшее число видов жесткокрылых (рисунок 3). Незначительно отличается по числу видов комплекс жесткокрылых в гнездах, расположенных на воде. В гнездах остальных типов число видов жесткокрылых-нидиколов значительно меньше: в гнездах, расположенных над землей в укрытиях, – в 2,3 раза; в гнездах, расположенных в строениях человека, – в 3,6 раза; в гнездах, расположенных на земле в укрытиях, – в 5,5 раз; в открытых гнездах,

расположенных на земле, – в 9,6 раз. Число видов жесткокрылых в гнездах различных типов статистически различалось ($p < 0,001$, Крускал-Уоллис).

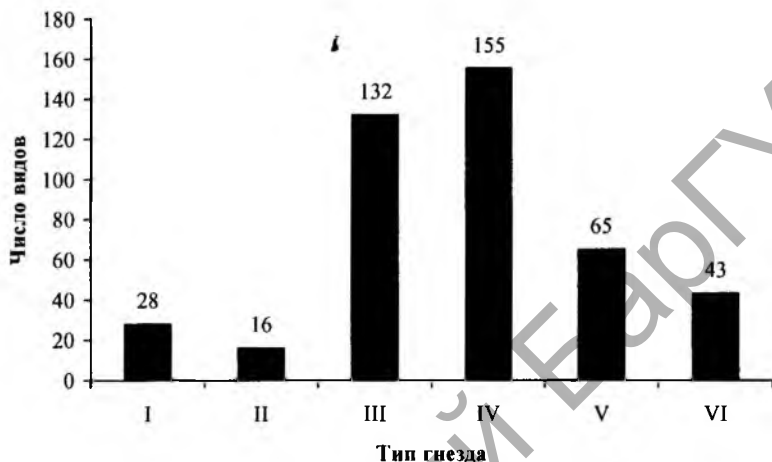


Рисунок 3 – Число видов жесткокрылых-нидиолов в гнездах птиц разных типов

Видовые составы жесткокрылых в гнездах птиц различных типов значительно отличаются, что подтверждает невысокий коэффициент фаунистического сходства. Наиболее сходны видовые составы жесткокрылых, обитающих в гнездах, расположенных над землей в укрытиях, и гнездах, расположенных в строениях человека ($I_{CS} = 35,5\%$), а также видовой состав открытых гнезд, расположенных над землей и над водой, и гнезд, расположенных над землей в укрытиях ($I_{CS} = 33,6\%$). Коэффициент фаунистического сходства между видовыми составами в гнездах других типов составляет от 2,5% до 22,4%.

Кластерный анализ позволяет выделить две основные группы типов гнезд на основе их сходства. В первую группу входят гнезда, расположенные на земле в укрытиях, гнезда, расположенные над землей в укрытиях, и гнезда, расположенные в строениях человека, которые объединяются на расстоянии 25,5. Во вторую группу входят открытые гнезда, расположенные на земле, гнезда, расположенные на воде, и открытые гнезда, расположенные над землей или над водой, объединенные на расстоянии 24,4 (рисунок 4).

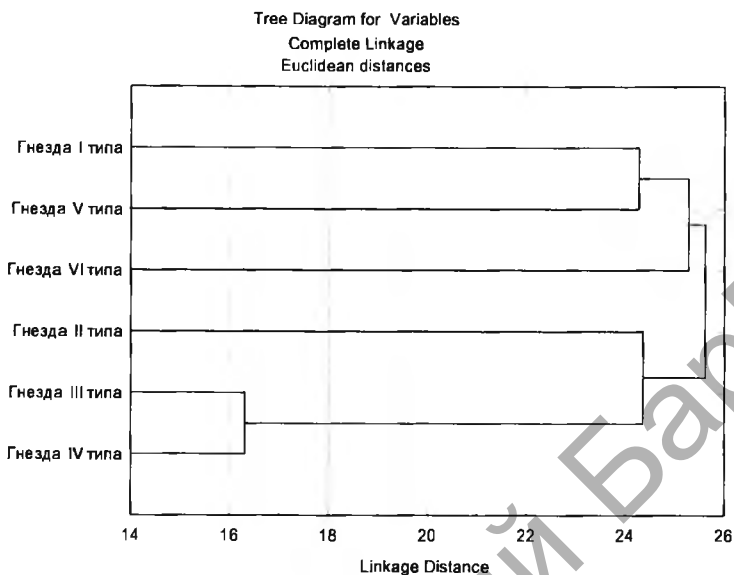


Рисунок 4 – Группирование сообществ жесткокрылых-нидиколов по степени сходства различных типов гнезд птиц

Выяснено, что выявленные в результате проведенных исследований жесткокрылые-нидиолы по характеру приуроченности к гнездам птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси представлены 3 группами: нидиобионтами, нидиофилами и нидиоксенами.

Первая группа включает 16 видов, обитающих исключительно в гнездах на всех стадиях развития и покидающих их только для поиска нового гнезда или для спаривания (например, *Saprinus rugifer* (Paykull, 1809), *Gnathoncus communis* (Marseul, 1862), *G. nidorum* Stockmann, 1957 (Histeridae), *Haploglossa nidicola*, *H. villosula*, *Atheta nidicola* и *Bisnius subuliformis* (Gravenhorst, 1802) (Staphylinidae). На представителей данной группы приходится около трети (30%) экземпляров жесткокрылых-нидиолов.

Установлено, что в гнездах птиц различных типов количество нидиобионтов отличается, что подтверждает высокая статистически значимая разница ($p < 0,001$, Крускал-Уоллис). Нидиобионты наиболее многочисленны в гнездах, расположенных на земле в укрытиях (95%), и гнездах, расположенных над землей в укрытиях (60,4%). Сходство гнезд последних типов подтверждается отсутствием статистически значимой разницы между количеством нидиобионтов ($p = 0,563$, U-тест Манна-Уитни). Гнезда этих типов

отличаются от других гнезд большей изолированностью от окружающих биотопов и специфическими микроклиматическими условиями.

Вторая группа включает 199 видов, населяющих гнезда как одну из стадий с благоприятными для них экологическими условиями. Они используют гнезда на определенной стадии жизненного цикла либо в качестве долгосрочного убежища (например, для зимовки). Например, как установлено впервые, гнезда птиц, расположенные на воде, используются плавунцами *Cybister lateralimarginalis* (De Geer, 1774) и *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758) для окукливания и зимовки, сперхеем *Spercheus emarginatus* (Schaller, 1783) и водолюбами *Cercyon analis*, *C. laminatus* Sharp, 1873, *C. marinus* Thomson, 1853, *Cryptopleurum minutum* (Fabricius, 1775) для окукливания.

Нидиофилы являются преобладающей группой практически во всех типах гнезд, в которых их относительное обилие насчитывает от 64,4% до 92,2%. Исключение составляют гнезда, расположенные в укрытиях.

Третья группа представлена 104 видами, использующими гнезда как кратковременное убежище или встречающимися в гнездах случайно. Например, к нидиоксенам следует отнести морщинника *Helophorus granularis* (Linnaeus, 1761) и водолюба *Laccobius minutus* (Linnaeus, 1758), отмеченных в гнездах, расположенных в строениях человека, а также листоеда *Longitarsus melanocephalus* (De Geer, 1775), отмеченного в открытых гнездах, расположенных над землей или над водой.

Нидиоксены наиболее многочисленны в открытых гнездах, расположенных на земле, где их относительное обилие достигает 19%. В гнездах остальных типов этот показатель не превышает 6,8%.

Выяснено, что жесткокрылые-нидиоксы, известные из гнезд птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси, относятся к 13 трофическим группам (рисунок 5): зоофаги (например, *Odacantha melanura* (Linnaeus, 1767), *Saprinus rugifer*, *Philonthus corvinus* Erichson, 1839 и др.), фитофаги (*Donacia cinerea* Herbst, 1784, *Betulapion simile* (Kirby, 1811), *Tanysphyrus lemnae* (Paykull, 1792) и др.), мицетофаги (*Cryptophagus pilosus* Gyllenhal, 1827, *Corticicara gibbosa* (Herbst, 1793), *Mycetophagus quadriguttatus* Muller, 1821 и др.), некрофаги (*Sciodrepoides watsoni* (Spence, 1815), *Dermestes bicolor* и др.), копрофаги (*Cercyon obsoletus* (Gyllenhal, 1808), *Aphodius coenosus* (Panzer, 1798) и др.), детритофаги (*Cercyon granarius* (Erichson, 1837), *C. subsulcatus* Rey, 1885 и др.), фитодеструктофаги (*Cercyon analis*), полисапрофаги (*Cercyon unipunctatus* (Linnaeus, 1758), *Cryptopleurum minutum*, *Omosita colon* (Linnaeus, 1758) и др.), фитосапрофаги (*Enochrus coartatus* (Gredler, 1863), *Ptinus fur* (Linnaeus, 1758), *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758 и др.), мицетосапрофаги (*Ahasverus advena* (Waltl, 1834), *Alphitophagus bifasciatus* (Say, 1823) и др.), зоосапрофаги (*Margarinotus striola* (Sahlberg, 1819), *Nicrophorus*

fossor Erichson, 1837 и др.), фитозоофаги (*Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812)) и микрофаги (*Atheta celata* (Erichson, 1837), *Soronia grisea* (Linnaeus, 1758) и др.). Часть видов имеет невыясненную пищевую специализацию (*Noterus crassicornis* (Muller, 1776), *Pachnida nigella* (Erichson, 1837) и др.).

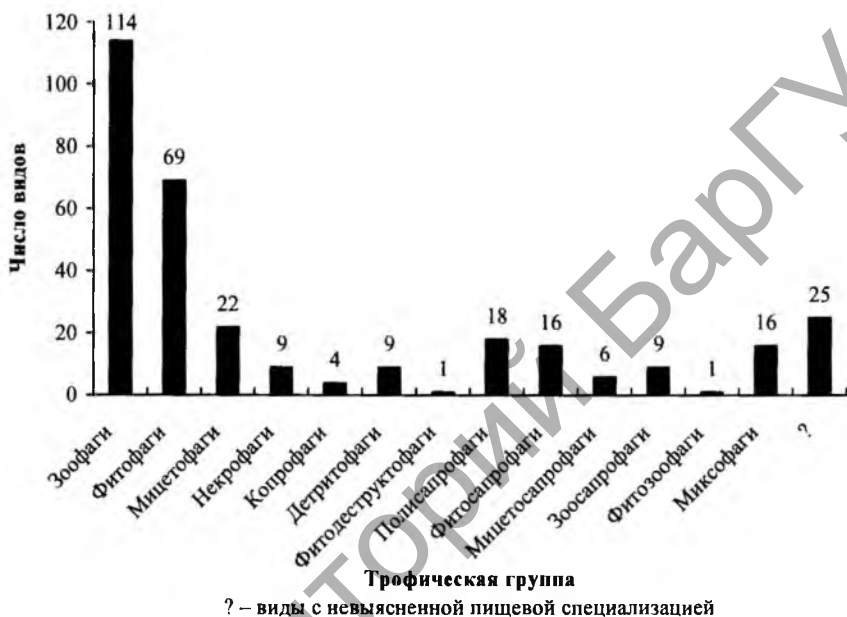


Рисунок 5 – Число видов жесткокрылых-нидицолов в различных трофических группах

Наименьшее число трофических групп жесткокрылых (4) отмечено в гнездах, расположенных на земле в укрытиях, что связано, прежде всего, с микроклиматическими условиями, формирующимися в гнездах данного типа, а также со скудным строительным материалом. В гнездах других типов комплекс жесткокрылых-нидицолов включает большее число трофических групп – от 9 в гнездах, расположенных в строениях человека, до 13 – в гнездах, расположенных на воде. Широкий спектр трофических групп ницицолов объясняется разнообразием мест расположения гнезд, строительного материала и типов пищевой специализации птиц. Гнезда птиц различных типов статистически различаются по числу трофических групп жесткокрылых ($p < 0,001$, Крускал-Уоллис).

Во всех типах гнезд птиц по числу видов и относительному обилию преобладают зоофаги (представители, главным образом, семейств Carabidae,

Histeridae и Staphylinidae), что связано с присутствием в гнездах различных таксономических групп беспозвоночных, некоторые из которых (например, клещи) характеризуются очень высокой численностью. В гнездах, расположенных в строениях человека, в отличие от других типов гнезд, зоофаги по численности не являются преобладающей группой, уступая мицетофагам (представители семейства Cryptophagidae).

Комплекс жесткокрылых-нидиолов в гнездах птиц-зоофагов, питающихся позвоночными животными, характеризуется высокой численностью жуков-зоофагов (например, *Gnathoncus buyssoni*, *Carcinops pumilio*, *Haploglossa picipennis* и *Bisnius subuliformis*), мицетофагов (например, *Acrotichis grandicollis*) и полисапрофагов (например, *Nemadus colonoides* (Kraatz, 1851) и *Trox scaber* (Linnaeus, 1767)). В целом отмечена статистически значимая разница между числом жесткокрылых различных трофических групп, обитающих в гнездах птиц-зоофагов, питающихся позвоночными животными ($p < 0,001$, Крускал-Уоллис), что не наблюдается в гнездах птиц, принадлежащих к другим пищевым группам. Преобладание указанных групп жесткокрылых связано с тем, что в гнездах птиц-зоофагов накапливаются значительные объемы пищевых ресурсов, благодаря наличию погадок, непереваренных и несъеденных остатков позвоночных животных.

Выяснено, что трофическая структура комплекса жесткокрылых-нидиолов в гнездах птиц зависит от характера гнездового материала. Например, гнезда хохлатой чернети, лысухи и озерной чайки, расположенные на воде и состоящие из стеблей и листьев водных и околководных растений, находящихся на стадии гниения, привлекают жесткокрылых-детритофагов, таких как водолюбы *Cercyon ustulatus* (Preyssler, 1790), *C. marinus*, *C. bifenestratus* Küster, 1851, *C. convexiusculus* Stephens, 1829, *C. tristis* (Illiger, 1801), *C. granarius*, *C. subsulcatus*, *Coelostoma orbiculare* (Fabricius, 1775), *Chaetarhria seminulum* (Herbst, 1797). В гнездах указанных видов птиц, строительный материал которых не находится на стадии гниения, в силу расположения на суше, детритофаги не встречаются. Это подтверждается высокой статистически значимой разницей между количеством детритофагов в гнездах с разным характером строительного материала ($p < 0,001$, U-тест Манна-Уитни).

Сезонная динамика жесткокрылых-нидиолов

В ходе проведенных исследований выяснено, что жесткокрылые-нидиолы встречаются в гнездах птиц на протяжении всего года (рисунок 6). В зимний период в гнездах отмечено небольшое число видов жесткокрылых, что указывает на слабое использование жесткокрылыми гнезд птиц как места для зимовки. К ним относятся *Dermestes lardarius* Linnaeus, 1758 (Dermestidae),

Adalia bipunctata (Linnaeus, 1758) (Coccinellidae), *Phratora laticollis* (Suffrian, 1851) и *P. vitellinae* (Linnaeus, 1758) (Chrysomelidae), а также *Gymnetron veronicae* (Germar, 1821) (Curculionidae). В марте и апреле число видов также невелико. Однако в мае происходит существенное увеличение числа видов до 63. В летние месяцы комплекс жесткокрылых-нидиколол включает наибольшее число видов – от 152 в июне до 90 в августе. Осенью число видов жесткокрылых снижается – от 53 в сентябре до 12 в ноябре.

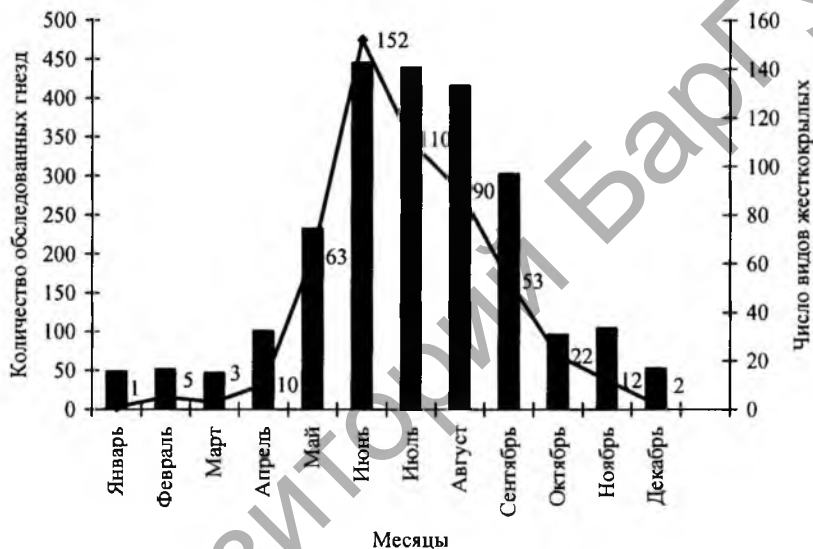


Рисунок 6 – Количество обследованных гнезд и изменение числа видов жесткокрылых, отмеченных в гнездах птиц в течение года

Значительно изменяется в гнездах птиц в течение года и численность жесткокрылых-нидиколол. С декабря по февраль в гнездах птиц отмечены единичные экземпляры жесткокрылых-нидиколол, что наряду с незначительным числом видов, отмеченных в этот период, подтверждает слабое использование жуками гнезд как места для зимовки. Невысокая численность жесткокрылых сохраняется в марте и апреле. В мае в период откладки яиц и появления птенцов у большинства видов птиц численность жуков в гнездах увеличивается примерно в 20 раз. В летний период при наиболее благоприятных экологических условиях, сформированных в гнездах, отмечается высокая численность жесткокрылых-нидиколол, достигающая максимального значения в июне (3677 экземпляров). По сравнению с июнем в

последующие летние месяцы численность жуков снижается примерно в 1,5 раза, а в осенние месяцы – примерно в 18 раз.

В гнездах, расположенных на воде, открытых гнездах, расположенных над землей или над водой, и гнездах, расположенных над землей в укрытиях, наибольшее число видов жесткокрылых отмечено в июне; в открытых гнездах, расположенных на земле, – в июле, а в гнездах, расположенных на земле в укрытиях, и гнездах, расположенных в строениях человека, – в августе (рисунок 7).

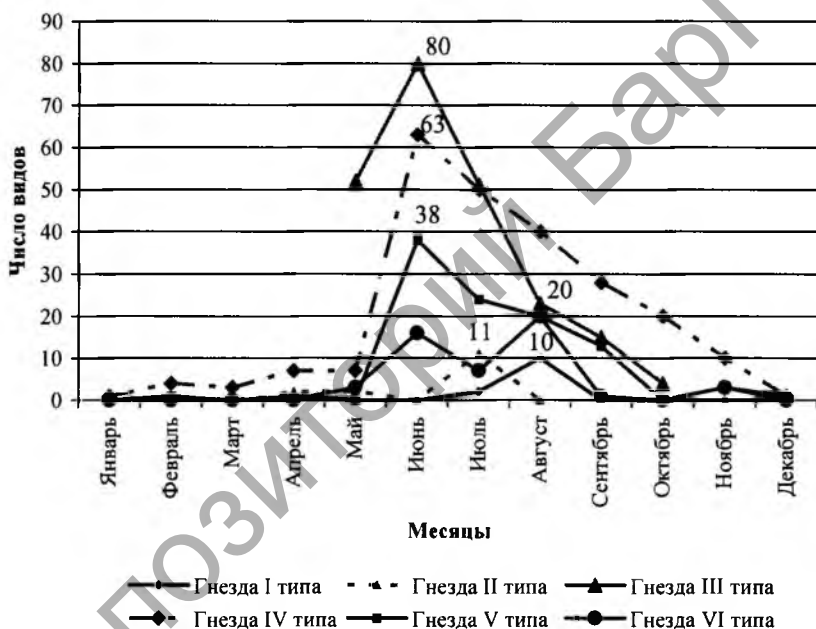


Рисунок 7 – Изменение числа видов жесткокрылых, отмеченных в гнездах птиц различных типов в течение года

Выяснено, что в июне комплекс жесткокрылых-нидикулов характеризуется наибольшей численностью в гнездах, расположенных на воде (12,6 экз/гн), открытых гнездах, расположенных над землей или над водой (7,13 экз/гн), и гнездах, расположенных над землей в укрытиях (23 экз/гн), в июле – в открытых гнездах, расположенных на земле (1,12 экз/гн), в августе – в гнездах, расположенных на земле в укрытиях (11,3 экз/гн), и гнездах, расположенных в строениях человека (5,5 экз/гн).

Полученные данные свидетельствуют о том, что жесткокрылые-нидиколы активно проникают в гнезда в период откладки яиц и высиживания яиц птицами. Во время выкармливания птенцов и сразу после их вылета комплекс жесткокрылых-нидиколов характеризуется максимальным числом видов и их численностью, что связано с наличием в гнездах, прежде всего, подходящих микроклиматических условий и пищевых ресурсов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. На территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси в гнездах птиц отмечено 319 видов жуков, относящихся к 191 роду и 36 семействам. Впервые для фауны Беларуси отмечены 14 видов жесткокрылых. Наибольшим числом видов и относительным обилием представлено семейство Staphylinidae. Наиболее многочисленные виды – *Acrotrichis grandicollis*, *Cercyon analis*, *Gnathoncus buyssoni*, *Carcinops pumilio*, *Haploglossa nidicola*, *H. picipennis*, *H. villosula* и *Atheta nigricornis* [1 – 28].

2. Установлено, что увеличение числа видов жесткокрылых-нидиколов в гнездах птиц происходит при уменьшении изолированности гнезда от окружающего его биотопа – от 28 видов в гнездах, расположенных на земле в укрытиях, до 155 видов в открытых гнездах, расположенных над землей или над водой. Исключение составляют открытые гнезда, расположенные на земле и характеризующиеся слабой изолированностью, в которых встречается незначительное число видов (16), преимущественно связанных со строительным материалом гнезда [3, 4, 7, 9, 11 – 16, 18, 20, 24 – 28].

3. По характеру приуроченности жесткокрылые, встречающиеся в гнездах птиц, относятся к 3 группам: нидиобионты, нидиофилы и нидиоксены. Выявлено, что нидиобионты обитают преимущественно в гнездах, расположенных в укрытиях, где значительно преобладают по относительному обилию (95% в гнездах, расположенных на земле в укрытиях, и 60,4% в гнездах, расположенных над землей в укрытиях) над нидиофилами и нидиоксенами, которые, напротив, наиболее многочисленны в гнездах других типов [3 – 7, 14, 15, 17, 19].

4. Трофическая структура комплекса жесткокрылых-нидиколов в гнездах птиц зависит от месторасположения гнезд, особенностей их строительного материала, а также пищевой специализации птицы и включает от 4 групп в гнездах, расположенных на земле в укрытиях, до 13 групп в гнездах, расположенных на воде. Она характеризуется значительным представительством группы зоофагов, состоящей из 114 видов и имеющей

самое высокое относительное обилие в гнездах всех типов, за исключением гнезд, расположенных в строениях человека [3, 4, 13 – 17, 20, 21, 26].

5. В гнездах всех типов комплекс жесткокрылых-нидиколов отличается наиболее богатым составом в летние месяцы, что обусловлено, прежде всего, наличием в гнездах, активно используемых птицами для выведения птенцов, пищевых ресурсов для жесткокрылых различных систематических и экологических групп. В течение холодного периода года комплекс жесткокрылых-нидиколов значительно обеднен и включает в зимние месяцы лишь небольшое число видов, зимующих в гнездах птиц [3, 4, 7, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 23].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Данные по видовой и экологической структуре жесткокрылых-нидиколов могут быть использованы при составлении кадастров животного мира Беларуси.

Полученные данные могут быть использованы в учебном процессе при разработке и чтении новых теоретических курсов, затрагивающих вопросы экологии, изучения и оценки биоразнообразия, а также при проведении спецпрактикумов, летних учебных практик, выполнении диссертационных, дипломных и курсовых работ, при разработке программ специальных и общих курсов, создании учебных и научно-методических пособий для студентов и преподавателей биологических и небιологических специальностей ВУЗов, о чем имеются Акты о практическом использовании результатов исследования в учебном процессе.



СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах

1. **Лундышев, Д.С.** Жесткокрылые-нидиолы (Insecta, Coleoptera) – обитатели гнезд птиц семейства дроздовые (Aves, Turdidae) юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Вест. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2, Химия. Биология. География. – 2008. – № 2. – С. 53–57.

2. **Лундышев, Д.С.** Жесткокрылые-нидиолы (Insecta, Coleoptera) в консорции гнезд белого аиста (*Ciconia ciconia* L.) юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Вест. Мордов. ун-та. Сер. биол. науки. – 2009. – № 1. – С. 42–43.

3. **Лундышев, Д.С.** Видовой состав и экологическая структура жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) в консорции гнезд птиц закрытого типа Предполесской и Полесской провинций Беларуси / Д.С. Лундышев // Весн. Брэст. ун-та. Сер. прыродазн. навук: Матэматыка. Фізіка. Біялогія. Навукі аб зямлі. – 2009. – № 2 (33). – С. 99–106.

4. **Лундышев, Д.С.** Водные жесткокрылые (Coleoptera: Dytiscidae, Noteridae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Driopidae) и герпетобионтные водолюбы (Hydrophilidae) в гнездах птиц Беларуси / Д.С. Лундышев, С.К. Рындевич // Весн. Гродн. ун-та. Сер. 2, Матэматыка. Фізіка. Інфарматыка. Вылічальная тэхніка і кіраванне. Біялогія. – 2010. – № 3 (102). – С. 107–116.

5. Писаненко, А.Д. Жесткокрылые семейства Staphylinidae (Coleoptera) – обитатели гнезд хищных птиц Беларуси / А.Д. Писаненко, Д.С. Лундышев // Весн. Брэст. ун-та. Сер. 5, Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. – 2010. – № 2. – С. 43–51.

6. Ryndevich, S.K. Beetles in birds nests (Coleoptera: Noteridae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrophilidae & Dryopidae) / S.K. Ryndevich, D.S. Lundyshv // Latissimus. – 2005. – № 20. – P. 17–19.

Статьи в сборниках научных работ

7. Рындевич, С.К. Жесткокрылые семейств Dytiscidae и Hydrophilidae (Coleoptera) фауны Беларуси – факультативные нидиолы из гнезд дроздовых (Aves, Turdidae) / С.К. Рындевич, Д.С. Лундышев // Межвуз. сборник науч. ст. мол. иссл. / Баранов. гос. высш. пед. кол. ; под. научн. ред. Л.Ф. Мирзяновой. – Барановичи, 2004. – С. 130–133.

Материалы конференций

8. **Лундышев, Д.С.** Орнитологические экскурсии как средство экологического образования / Д.С. Лундышев // Материалы Междунар. науч.-

практ. конф. мол. иссл., Барановичи, 16–17 дек. 2003 г. / Баранов. гос. высш. пед. кол. ; редкол.: Л.Ф. Мирзаянова [и др.]. – Барановичи, 2003. – С. 134–137.

9. Лундышев, Д.С. Жесткокрылые-нидиколы (Insecta, Coleoptera) – обитатели гнезд птиц семейства дроздовые (Aves, Turdidae) юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Актуальные проблемы экологии : материалы I Междунар. конф., Гродно, 6–8 окт. 2004 г. : в 2 ч. / Гродн. гос. ун-т ; редкол.: Н.П. Канунникова (отв.ред.) [и др.]. – Гродно, 2005. – Ч. 1. – С. 257–258.

10. Лундышев, Д.С. Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) обитатели гнезд птиц (Aves) открытого типа юга Беларуси / Д.С. Лундышев // II Машеровские чтения : материалы рег. науч.-практ. конф. студ., маг. и асп., Витебск, 24–25 апреля 2007 г. : в 2 т. / Витеб. гос. ун-т. – Витебск, 2007. – Т. 1. Естественные науки. – С. 22–23.

11. Лундышев, Д.С. Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) – обитатели гнезд озерной чайки (*Larus ridibundus* L.) юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды : материалы III Междунар. науч. конф., Минск, 17–22 сент. 2007 г. / Беларус. гос. ун-т ; редкол.: Т.М. Михеева [и др.]. – Минск – Нарочь, 2007. – С. 229–230.

12. Лундышев, Д.С. Эколого-фаунистическое разнообразие жесткокрылых насекомых в различных типах гнездовых птиц Предполесской и Полесской провинций Беларуси / Д.С. Лундышев // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 25–28 сент. 2007 г. : в 3 ч. / Мозыр. гос. пед. ун-т ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2007. – Ч. 1. – С. 162–165.

13. Лундышев, Д.С. Жесткокрылые-нидиколы (Insecta, Coleoptera) из гнезд озерной чайки (*Larus ridibundus* L.) юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Wiadomosci naukowej mysli – 2007 : materialy III Miedzynar. nauk.-prakt. konf., Praha, 1–15 listopada 2007 г. : v. 15 t. / Интернет-конференция ; red. S. Gorniak. – Praha, 2007. – Tom 10. Medycyna. Nauk biologicznych. Weterynaria. – S. 38–40.

14. Лундышев, Д.С. Жесткокрылые семейства Histeridae – обитатели гнезд и убежищ птиц и млекопитающих Беларуси / Д.С. Лундышев // Наука. Образование. Технологии – 2008 : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 21–22 марта 2008 г / Баранов. гос. ун-т ; редкол.: Н.В. Зайцева (гл.ред.) [и др.]. – Барановичи, 2008. – С. 331–334.

15. Лундышев, Д.С. Curculionidae и Apionidae (Insecta, Coleoptera) в гнездах птиц юга Беларуси / Д.С. Лундышев, Ж.Е. Мелешко // Тр. Ставр. отд. Рус. энтом. о-ва. Вып. 4 : материалы Междунар. науч.-практ. конф.,

Ставрополь, 10–12 сент. 2008 г. / Ставроп. гос. агр. ун-т ; редкол.: Е.В. Ченикалова (гл. ред.) [и др.]. – Ставрополь, 2008. – С. 216–219.

16. Лундышев, Д.С. Жесткокрылые насекомые из гнезд лысухи (*Fulica atra* L.) / Д.С. Лундышев // Veda: teorie a praxe – 2008 : materialy IV Mezinar. ved.-prakt. konf., Praha, 16–31 srpna 2008 г. : v. 15 d. / Интернет-конференция : red. Z. Gernak. – Praha, 2008. – Dil 11. Biologicke vedy. Lekarstvi. Telovychova a sport. – S. 14–19.

17. Лундышев, Д.С. *Carcinops pumilio* (Erichson, 1834) (Histeridae) в гнездах птиц на территории юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Современные проблемы биоразнообразия : материалы Междунар. науч. конф., Воронеж, 12–13 нояб. 2008 г. / Воронеж. гос. ун-т ; Воронеж. отд. Рос. энтом. о-ва РАН ; редкол.: О.П. Негрбов [и др.]. – Воронеж, 2009. – С. 215–221.

18. Лундышев, Д.С. Жуки (Insecta, Coleoptera) – обитатели гнезд обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris*) в Беларуси / Д.С. Лундышев // Содружество наук. Барановичи – 2009 : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. мол. иссл., Барановичи, 21–22 мая 2009 г. / Баранович. гос. ун-т ; редкол.: В.Н. Зуев [и др.]. – Барановичи, 2009. – С. 182–184.

19. Лундышев, Д.С. *Gnathoncus buyssoni* Auzat, 1917 (Histeridae) в гнездах птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси / Д.С. Лундышев // Наука. Образование. Технологии – 2009 : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 10–11 сент. 2009 г. : в 2 ч. / Баранович. гос. ун-т ; редкол.: В.И. Кочурко [и др.]. – Барановичи, 2009. – Ч. 2. – С. 84–86.

20. Лундышев, Д.С. Гнезда большой синицы (*Parus major*) как место обитания жесткокрылых-нидикололов (Insecta, Coleoptera) / Д.С. Лундышев // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов : материалы Междунар. науч.-практ. конф. и X зоологич. конф., Минск, 2009 г. : в 2 ч. / Гос. науч.-произв. объедин. «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по биоресурсам» ; редкол.: М.Е. Никифоров [и др.]. – Минск, 2009. – Ч. 1. – С. 169–172.

21. Лундышев, Д.С. Пищевая специализация жесткокрылых, встречающихся в гнездах птиц, расположенных на воде, на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси / Актуальные проблемы экологии : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 27–29 окт. 2010 г. / Гродн. гос. ун-т ; редкол.: И.Б. Заводник [и др.]. – Гродно, 2010. – С. 115–117.

Тезисы докладов

22. Лундышев, Д.С. Жесткокрылые-нидиколы (Insecta, Coleoptera) обитатели гнезд птиц (Aves) на территории Белорусского Полесья / Д.С.

Лундышев // Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця : тез. дакл. Міжнар. навук. канф., Брэст, 16–18 чэрв. 2004 г. / НАН Беларусі, Палес. аграрна-экалаг. ін-т ; рэдкал.: М.П. Ярчак [і інш.]. – Брэст, 2004. – С. 236.

23. **Лундышев, Д.С.** Динамика численности жесткокрылых-нидиолов (Insecta, Coleoptera) – обитателей гнёзд птиц (Aves) на территории Белорусского Полесья / Д.С. Лундышев // Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця : тез. III Міжнар. навук. канф., Брэст, 7–9 чэрв. 2006 г. / НАН Беларусі, Палес. аграрна-экалаг. ін-т ; рэдкал.: М.В. Михальчук [і інш.]. – Брэст, 2006. – С. 292.

24. **Лундышев, Д.С.** Жесткокрылые-нидиолы из гнезд водоплавающих птиц как составляющая биоразнообразия водных экосистем юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем : тез. докл. Междунар. науч. конф., Ростов-на-Дону, 5–8 июня 2007 г. / Южн. науч. центр РАН ; редкол.: Г.Г. Матишов [и др.]. – Ростов н/Д., 2007. – С. 197–198.

25. **Лундышев, Д.С.** Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) обитатели гнезд лебедя-шипуна (*Cygnus olor* Gmelin) юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Биология внутренних вод : тез. докл. XIII Междунар. молодеж. школы-конф., Борок, 23–26 окт. 2007 г. / РАН, ин-т биологии внутрен. вод ; редкол.: Э.В. Гарин [и др.]. – Борок, 2007. – С. 37–38.

26. **Лундышев, Д.С.** Жесткокрылые семейства Staphylinidae (Coleoptera) в гнездах птиц / Д.С. Лундышев / Актуальные проблемы экологии – 2007 : тез. докл. III Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 21–23 нояб. 2007 г. / Гродн. гос. ун-т ; редкол.: Н.П. Канунникова [и др.]. – Гродно, 2007. – С. 20–21.

27. **Lundyshev, D.S.** Nidicolous beetles (Insecta, Coleoptera) in the nests of cavity-nesting birds in the south of Belarus / D.S. Lundyshev // Students on their way to science (undergraduate, graduate, post-graduate students) : collection of abstracts from the 4th intern. scient. conf., Jelgava, 14 May 2009 / Latvia University of Agriculture ; ed. O. Vetrova [etc.]. – Jelgava, 2009. – P. 32.

28. **Lundyshev, D.S.** Taxonomic structure of beetles in bird nests situated on water on the territory of south Belarus / D.S. Lundyshev // Students on their way to science (undergraduate, graduate, post-graduate students) : collection of abstracts from the 5th intern. scient. conf. Jelgava, 15 May 2010 / Latvia University of Agriculture ; ed. O. Vetrova [etc.]. – Jelgava, 2010. – P. 42.

РЕЗЮМЕ

Лундышев Денис Сергеевич

Жесткокрылые насекомые в консорции гнезд птиц Предполесской и Полесской провинций Беларуси

Ключевые слова: жесткокрылые-нидиколы, видовой состав, пищевая специализация, приуроченность жесткокрылых-нидиколов, сезонная динамика.

Цель работы: установить таксономическую и экологическую структуру комплекса жесткокрылых, обитающих в гнездах птиц на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси.

Методы исследования: просеивание гнездового материала на почвенное сито, метод ручного сбора жуков, использование термозектора, а также промывание строительного материала гнезда в бассейне.

Полученные результаты и их новизна: на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси в гнездах птиц выявлено 319 видов жуков, относящихся к 191 роду и 36 семействам; впервые для фауны Беларуси указаны 14 видов, относящихся к 7 семействам; установлена таксономическая структура жесткокрылых-нидиколов в гнездах, принадлежащих к разным типам, и факторы, влияющие на нее; определены группы жесткокрылых по характеру приуроченности к гнездам птиц; установлена трофическая структура нидикольных жесткокрылых, встречающихся в гнездах птиц различных типов; выявлены факторы, определяющие трофическую структуру жесткокрылых в гнездах птиц; проанализирована зависимость таксономической и трофической структуры жесткокрылых-нидиколов от пищевой специализации птиц; впервые выявлены особенности сезонной динамики жесткокрылых-нидиколов.

Рекомендации по использованию полученных результатов: данные по таксономической и экологической структуре жесткокрылых-нидиколов могут быть использованы при составлении кадастра животного мира Беларуси.

Полученные данные могут быть использованы в учебном процессе при разработке и чтении новых теоретических курсов, затрагивающих вопросы экологии, изучения и оценки биоразнообразия, а также при разработке программ специальных и общих курсов, создании учебных и научно-методических пособий для студентов и преподавателей биологических специальностей ВУЗов.

Область применения: энтомология, зоология, экология.

РЭЗЮМЭ

Лундышаў Дзяніс Сяргеевіч

Цвёрдакрылыя насякомыя ў кансорцыі гнёздаў птушак Перадпалескай і Палескай правінцый Беларусі

Ключавыя словы: цвёрдакрылыя-нідыколы, відавы склад, харчовая спецыялізацыя, прымержаванасць цвёрдакрылых-нідыколаў, сезонная дынаміка.

Мэта работы: устанавіць таксанамічную і экалагічную структуру комплексу цвёрдакрылых, якія насяляюць гнёзды птушак на тэрыторыі Перадпалескай і Палескай правінцый Беларусі.

Метады даследавання: прасейванне гнездавога матэрыялу на глебавае сіта, метады ручнога збору жукоў, выкарыстанне тэрмаэлектара, а таксама прамыванне будаўнічага матэрыялу гнязда ў басейне.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: на тэрыторыі Перадпалескай і Палескай правінцый Беларусі ў гнёздах птушак выяўлена 319 відаў жукоў, якія належаць да 191 рода і 36 сямействаў; упершыню для фаўны Беларусі паказаны 14 відаў, якія належаць да 7 сямействаў; усталявана таксанамічная структура цвёрдакрылых-нідыколаў ў гнёздах, якія належаць да розных тыпаў, і фактары, што ўплываюць на яе; вызначаны групы цвёрдакрылых па характары прымержаванасці да гнёздаў птушак; усталявана трафічная структура нідыкольных цвёрдакрылых, якія сустракаюцца ў гнёздах птушак розных тыпаў; выяўлены фактары, якія вызначаюць трафічную структуру цвёрдакрылых у гнёздах птушак; прааналізавана залежнасць таксанамічнай і трафічнай структуры цвёрдакрылых-нідыколаў ад харчовай спецыялізацыі птушак; упершыню выяўлены асаблівасці сезоннай дынамікі цвёрдакрылых-нідыколаў.

Рэкамендацыі па выкарыстанні атрыманых вынікаў: дадзеныя па таксанамічнай і экалагічнай структуры цвёрдакрылых-нідыколаў могуць быць выкарыстаны пры складанні кадастра жывёльнага свету Беларусі.

Атрыманыя дадзеныя могуць быць выкарыстаны ў вучэбным працэсе пры распрацоўцы і чытанні новых тэарэтычных курсаў, якія закранаюць пытанні экалогіі, вывучэння і ацэнкі біразнастайнасці, а таксама пры распрацоўцы праграм спецыяльных і агульных курсаў, стварэнні вучэбных і навукова-метадычных дапаможнікаў для студэнтаў і выкладчыкаў біялагічных спецыяльнасцей ВНУ.

Галіна выкарыстання: энтамалогія, заалогія, экалогія.

SUMMARY

Lundyshev Denis Sergeevich

Beetles in bird nests consortia of Predpoleskaya and Poleskaya regions of Belarus

Key words: beetles nidicoles, species structure, food specialization, attachment of beetles nidicoles, seasonal dynamics.

The aim of the research: to establish taxonomic and ecological structure of beetles inhabiting bird nests on the territory of Predpoleskaya and Poleskaya provinces of Belarus.

Methods of research: sifting of nest material with the help of an earth sieve, the method of hand collection of beetles, the usage of thermoelector, the washing of building material of nests in the pool.

Achieved results and their novelty: 319 species of beetles belonging to 191 genera and 36 families were revealed on the territory of Predpoleskaya and Poleskaya provinces of Belarus; 14 species belonging to 7 families were pointed out for the first time for the fauna of Belarus; the taxonomic structure of beetles nidicoles in different types of nests was revealed and factors influencing it were identified; the groups of beetles according to the character of attachment to bird nests were indicated; the trophic structure of beetles nidicoles inhabiting different types of bird nests was established; factors influencing the trophic structure of beetles in bird nests were pointed out; the dependence of the taxonomic and trophic structure of beetles nidicoles on food specialization was analyzed; the peculiarities of seasonal dynamics of beetles nidicoles was pointed out for the first time.

Recommendations for the usage of the received results: information on taxonomic and ecological structure of beetles nidicoles can be used while compiling animal world cadastre of Belarus.

Received data can be used in teaching process while delivering and working out new theoretical courses touching upon the questions of ecology, studying and estimation of biodiversity, and also while working out programs of special and general courses, preparing educational and scientific methodical manuals for students and lecturers of biological specialization of higher educational establishments.

The field of application: entomology, zoology, ecology.