

Учреждение образования
«Барановичский государственный университет»

Вестник БарГУ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 г. Выпуск 3, сентябрь, 2015. Серия «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)»

Учредитель: учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Главный редактор журнала Кочурко Василий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик Белорусской инженерной академии, академик Международной академии технического образования, академик Международной академии наук педагогического образования, академик Академии экономических наук Украины, ректор учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Заместитель главного редактора журнала Никишова Алла Васильевна, кандидат филологических наук, доцент, проректор по научной работе учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Ответственный редактор журнала Хохол Елена Герасимовна, заведующий редакционно-издательским отделом учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ СЕРИИ

О. Р. Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии Поморской академии в Слупске (Слупск, Польша);

Э. Кшивы, доктор наук, профессор (Щецин, Польша);

А. А. Прокин, кандидат биологических наук, ведущий биолог учебно-научного центра «Веневитиново» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (Воронеж, Российская Федерация);

Цзя Фенлонг, доктор, профессор, Институт энтомологии, факультет естественных наук, Университет имени Сунь Ятсена (Гуанчжоу, Китайская Народная Республика);

В. А. Шаманаев, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры агрономии и экологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия» (Смоленск, Российская Федерация).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

Главный редактор серии

С. К. Рындович, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Редактор текстов на английском языке

Е. Г. Карапетова, кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и практики перевода № 1 учреждения образования «Минский государственный лингвистический университет» (Минск, Республика Беларусь).

Е. Э. Абарова (*ответственный за направление «Агрономия»*), кандидат сельскохозяйственных наук, директор обособленного структурного подразделения «Ляховичский государственный аграрный колледж» учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Ляховичи, Республика Беларусь);

А. В. Земоглядчук (*ответственный за направление «Общая биология»*), кандидат биологических наук, заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь);

Т. Т. Бизюкова, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь);

В. И. Бушуева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (Горки, Республика Беларусь);

С. И. Гриб, академик Национальной академии наук Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по земледелию» (Жодино, Республика Беларусь);

В. В. Гричик, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

М. А. Джус, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

А. И. Ерошов, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры инженерной экологии учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова» (Минск, Республика Беларусь);

А. В. Кильчевский, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, директор Государственного научного учреждения «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси» (Минск, Республика Беларусь);

Н. П. Лукашевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой кормопроизводства учреждения образования «Витебская ордена “Знак почёта” государственная академия ветеринарной медицины» (Витебск, Республика Беларусь);

Л. И. Шофман, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник РУП «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии наук Беларуси» (п. Натальевск, Республика Беларусь);

О. В. Янчуревич, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры зоологии и физиологии человека и животных учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купаль» (Гродно, Республика Беларусь).

Адрес редакции:

ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.

Телефон: +375 (163) 45 46 28.

E-mail: vestnik@barsu.by

Подписные индексы: 00993 — для индивидуальных подписчиков; 009932 — для организаций.

Свидетельство о регистрации средств массовой информации № 1533 от 30.07.2012, выданное Министерством информации Республики Беларусь.

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 21 января 2015 г. № 16 научно-практический журнал «Вестник БарГУ» серия «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)» включён в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по биологическим наукам (общая биология), сельскохозяйственным наукам (агрономия).

Издатель: учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Выходит на русском и английском языках.

Журнал распространяется на территории Республики Беларусь, СНГ и других стран мира.

Заведующий редакционно-издательским отделом Е. Г. Хохол

Технический редактор В. В. Кукреш

Компьютерная вёрстка В. В. Кукреш

Корректор С. А. Березнюк

Подписано в печать 30.09.2015. Формат 60 × 84 ¹/₈. Бумага ксероксная. Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 14,20. Уч.-изд. л. 7,40. Тираж 75 экз. Заказ 1922.

Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: открытое акционерное общество «Красная звезда». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя и распространителя печатных изданий № 2/7 от 28.10.2013.

Юридический адрес: пер. 1-й Загородный, 3, 220073 Минск.

Почтовый адрес: ул. Советская, 80, 225409 Барановичи.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Общая биология

Бородин О. И. Распределение цикадовых (Hemiptera: Fulgoromorpha & Cicadomorpha) по территории Беларуси. Физико-географический аспект	7
Земоглядчук А. В., Буяльская Н. П. Сравнительный анализ морфологии и экологии личинок <i>Mordellistena acuticollis</i> Schilsky, 1895 и <i>Mordellistena pseudoparvula</i> Ermisch, 1956 как представителей подродов <i>Pseudomordellina</i> и <i>Mordellistena</i> (Coleoptera, Mordellidae)	20
Кочурко В. И., Рындевич С. К. Биоиндикация и основные пути оптимизации сельскохозяйственного воздействия на естественные экосистемы	26
Литвинова А. Г., Вежновец В. В. Годовая динамика возрастного состава и цикл развития <i>Eurytemora Lacustris</i> (Poppe, 1887) в озере Вечелье (Беларусь)	34
Лукашениа М. А. Сукцессионные комплексы ксилофильных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Национального парка «Беловежская пуща»	44
Лукашук А. О. Полужесткокрылые (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) Барановичского района Брестской области (Беларусь)	56
Лундышев Д. С. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) — обитатели гнёзд хищных птиц (отряд Accipitriiformes и Falconiformes) Беларуси	67
Рыжая А. В., Янчуревич О. В. Экологический анализ состава и структуры сообществ водных беспозвоночных реки Городничанка (Гродно, Беларусь)	75

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Агрономия

Анохина Т. А., Куделко В. Н., Дубовик Е. И., Гладкая Е. В. К оценке холодостойкости сортов гречихи в условиях пониженных положительных температур	83
Гвоздов А. П., Синицкий В. П., Лобода А. А. Урожайность и выход семян яровой пшеницы и ячменя в зависимости от приёмов технологии возделывания	91
Клебанович Н. В. Динамика показателей кислотности почв при известковании	99
Степанова Н. В., Чирик Д. П., Любимов С. В. Эффективность применения композиционных составов гербицидов в посевах льна масличного	106

BARSU HERALD

A QUARTERLY SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL. ISSUE 3, SEPTEMBER, 2015

CONTENTS

BIOLOGICAL SCIENCES

General Biology

Borodin O. I. Cicada's distribution (Hemiptera: Fulgoromorpha & Cicadomorpha) over the territory of Belarus. The physico-geographic aspect	7
Zemoglyadchuk A. V., Buialskaya N. P. Comparative analysis of morphology and ecology of larvae <i>Mordellistena Acuticollis</i> Schilsky, 1895 and <i>Mordellistena Pseudoparvula</i> Ermisch, 1956 as a representatives of the subgenus <i>Pseudomordellina</i> and <i>Mordellistena</i> (Coleoptera, Mordellidae)	20
Kochurko V. I., Ryndevich S. K. Bioindication and main ways of optimizing agricultural influence on natural ecosystems	26
Litvinova A. G., Vezhnovets V. V. Annual dynamics of the age structure and development cycle of <i>Eurytemora Lacustris</i> (Poppe, 1887) in lake Vechelie (Belarus)	34

Lukashenya M. A. Xylophilous beetles succession complexes (Insecta, Coleoptera) of the National park “Bielovezhskaya pushcha”	44
Lukashuk A. O. Hemiptera (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) Baranovichi district of Brest region (Belarus) ...	56
Lundyshev D. S. Beetles (Insecta, Coleoptera) — the inhabitants of the nests of birds of prey (order Accipitriformes and Falconiformes) in Belarus	67
Rhyzhaya A. V., Yanchurevich O. V. Ecological analysis of the composition and community structure of the Gorodnichanka river aquatic invertebrates (Grodno, Belarus)	75

AGRICULTURAL SCIENCES

Agronomy

Anokhina T. A., Kudelko V. N., Dubovik E. I., Gladkaya E. V. More on cold resistance of buckwheat varieties under the conditions of low positive temperatures	83
Gvozdov A. P., Sinitsky V. P., Loboda A. A. Yield and seed efficiency of spring wheat and spring barley depending on cultivation technology techniques	91
Klebanovich N. V. Dynamics of indicators of soil acidity after liming	99
Stepanova N. V., Chirik D. P., Lyubimov S. V. Efficiency of application of composite compositions of herbicides in crops of flax olive	106

УДК 595.763.1:591.5 (476)

Д. С. Лундышев

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Министерство образования Республики Беларусь, ул. Войкова, 21, 225 404 Барановичи, Республика Беларусь, +375 (163) 48 73 97, LundyshevDenis@yandex.ru

ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (INSECTA, COLEOPTERA) — ОБИТАТЕЛИ ГНЁЗД ХИЩНЫХ ПТИЦ (ОТРЯД ACCIPITRIFORMES И FALCONIFORMES) БЕЛАРУСИ

Статья содержит сведения по видовому составу и экологической структуре жесткокрылых насекомых, зафиксированных в гнёздах хищных птиц. С 2004 по 2012 год было изучено 71 гнездо, в 100% из которых были зафиксированы жуки (5 720 экземпляров). Всего в гнёздах хищных птиц было отмечено 44 вида жесткокрылых 14 семейств. Наибольшим числом видов представлены жуки семейства Staphylinidae (14 видов) и Histeridae (8 видов). По показателю относительного обилия в гнёздах также преобладают жесткокрылые семейства Staphylinidae (60,5% общего числа экземпляров жуков, отмеченных в гнёздах). Наиболее обычным видом нидиколов явился стафилин *Haploglossa picipennis* (Gyllenhal, 1827). На основании трофической специализации жесткокрылые, отмеченные в гнёздах, относятся к 11 группам. Среди них по показателю относительного обилия преобладают зоофаги (64,7%), что можно объяснить благоприятными экологическими условиями, формирующимися в гнёздах хищных птиц. Показатель коэффициента фаунистического сходства доказывает приуроченность жесткокрылых нидиколов к типу гнёзда, а не к видам изученных хищных птиц.

Ключевые слова: жесткокрылые, нидиколы, экологические особенности, гнёзда, хищные птицы, Беларусь. Библиогр.: 19 назв.

D. S. Lundyshev

Baranovichi State University, Ministry of Education of the Republic of Belarus, 21, Voykova str., 225404 Baranovichi, Belarus, +375 (163) 48 73 97, LundyshevDenis@yandex.ru

BEETLES (INSECTA, COLEOPTERA) — THE INHABITANTS OF THE NESTS OF IRDS OF PREY (ORDER ACCIPITRIFORMES AND FALCONIFORMES) IN BELARUS

This article contains information on species composition and ecological structure of beetles recorded in nests of birds of prey. 71 nests were studied from 2004 to 2012, in all of which beetles were recorded (5 720 examples). All in all in the nests of birds of prey 44 species of 14 families of beetles were observed. The greatest number of species belong to beetles of *Staphylinidae* family — 14 species, and *Histeridae* — 8 species. According to the index of relative abundance beetles of *Staphylinidae* family also prevail in the nests (60.5% from the total number of examples of beetles observed in the nests). The most common species of nidicolous was *Haploglossa picipennis* (Gyllenhal, 1827). On the basis of trophic specialization beetles identified in the nests belong to 11 groups. Zoophages prevail according to the index of relative abundance (64.74%), which may be attributed to favorable environmental conditions in the nests of birds of prey. The index of faunistic similarity coefficient proves confinement of nidicolous beetles to the type of the nest, and not to the species of the studied birds of prey.

Key words: coleoptera, nidicolous, ecological features, nests, birds of prey, Belarus.

Ref.: 19 titles.

Введение. На территории Беларуси гнездится ряд видов дневных хищных птиц отрядов Accipitriformes и Falconiformes. Птицы, используя в качестве основы чужое гнездо или строя новое, создают условия для обитания в них грибов, ряда видов беспозвоночных

и позвоночных животных. Заселённые многочисленными организмами, гнёзда птиц являются гетеротрофными консорциями, важным и неотъемлемым компонентом которых являются жесткокрылые-нидиколы. Отношения между обитателями консорции

гнезд хищных птиц до настоящего времени оставались слабо изученными. В то же время ряд видов хищных птиц имеют республиканский и международный охранный статус [1; 2], и получение наиболее полной и достоверной информации по фауне и экологии хищных птиц, включая гнездовой период, весьма актуально и важно для их охраны и управления популяциями.

Изучению жесткокрылых-нидикололов из гнезд хищных птиц посвящено ограниченное число работ. Первым специальным исследованием, посвященным насекомым-нидиколам из гнезд птиц, в том числе и хищных, являются работы А. Хикса [3—5]. В этих сводках собраны сведения по насекомым (двукрылые, жесткокрылые и др.), обнаруженным в гнездах различными авторами с конца XIX века. Кроме того, на территории Норвегии в конце XX века установлена фауна жесткокрылых из гнезд скопы (*Pandion haliaetus*), обыкновенного канюка (*Buteo buteo*), зимняка (*B. lagopus*), перепелятника (*Accipiter nisus*), тетеревятника (*A. gentilis*), осоеда (*Pernis apivorus*) и пустельги (*Falco tinnunculus*) [6, 7]. На территории Словакии изучены жуки из гнезда малого подорлика (*Aquila pomarina*) [8], в Венгрии — из гнезд балобана (*Falco cherrug*) [9]. Отдельные сведения по фауне нидикольных жесткокрылых из гнезд хищных птиц встречаются в других фаунистических сводках [10; 11].

Изучение видового состава и экологических особенностей жесткокрылых насекомых в гнездах хищных птиц на территории Беларуси также носило фрагментарный характер [12—16]. Представленная работа отражает полученные к настоящему времени результаты изучения жесткокрылых, обитающих в гнездах отдельных видов хищных птиц Беларуси.

Цель работы — изучение эколого-фаунистических особенностей жесткокрылых, обитающих в гнездах хищных птиц Беларуси.

Материалы и методы исследований.

Основой для данной работы послужили сборы автора с 2004 по 2012 год на территории 13 административных районов Беларуси.

Были обследованы гнезда 8 видов дневных хищных птиц, принадлежащих 2 отрядам. Отряд Accipitriformes — ястребообразные: *Milvus migrans* Boddaert — чёрный коршун (обследовано 2 гнезда); *Circus aeruginosus* Linnaeus — болотный лунь (5 гнезд); *Accipiter gentilis* Linnaeus — тетеревятник (8); *Accipiter nisus* Linnaeus — перепелятник (4); *Buteo buteo* Linnaeus — обыкновенный канюк (9); *Aquila pomarina* C. L. Brehm — малый подорлик (4); *Aquila clanga* Pallas — большой подорлик (34). Отряд Falconiformes — соколообразные: *Falco tinnunculus* Linnaeus — обыкновенная пустельга (5 гнезд).

Всего за период исследований было изучено 60 различных гнезд. Подстилка из некоторых гнезд (в количестве 11 штук) изучалась повторно на протяжении 2—3 гнездовых сезонов, что определило общее число выборки гнезд в 71. Из этого количества 2 гнезда со слётками были упавшими после урагана, а 3 гнезда украшались (обновлялась подстилка, приносился свежий строительный материал) птицами, но в гнездовой сезон не использовались (т. е. птенцов в них не было). Следует отметить, что все гнезда были заселены жуками.

Для сбора нидикольных-жесткокрылых применяли стандартные методы, среди которых — просеивание гнездового материала на почвенное сито, метод ручного сбора жуков, а также сбор жуков с помощью термоэлектратора. Гнездовой материал изучался либо после вылета птенцов, либо при наличии в гнезде слётков.

В ходе исследований определялся ряд количественных характеристик: относительное обилие — отношение числа экземпляров одного вида (семейства, трофической группы) к общему числу собранных экземпляров жесткокрылых, выраженное в процентах; встречаемость — отношение числа гнезд, в которых отмечен вид, к общему числу обитаемых (активных) гнезд, выраженное в процентах. Трофическая специализация видов приводится на основании литературных данных и собственных наблюдений

[8; 10—17]. Фаунистическое сходство (I_{CS}) рассчитывалось по формуле Чекановского—Сьеренсена [18].

Для определения видовой принадлежности жесткокрылых применялись биноклярные микроскопы МБС 10 и Nikon SMZ800 с использованием определительной литературы.

Все коллекционные материалы хранятся на кафедре естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет».

Результаты исследования и их обсуждение. За время проведения исследований в гнёздах дневных хищных птиц собрано 5 720 экземпляров жесткокрылых 44 видов 14 семейств. Наибольшим числом видов были представлены жуки семейства стафилиниды (Staphylinidae) 14 видов (31,8% общего числа видов жуков, отмеченных в гнёздах дневных хищных птиц); карапузики (Histeridae) — 8 видов (18,2%). Жесткокрылые семейства водолюбы (Hydrophilidae) представлены несколько меньшим числом видов — 7 (15,9%). Жуки остальных 11 семейств представлены 1—4 видами (34,1%). По показателю относительного обилия в гнёздах хищных птиц преобладают жесткокрылые семейства Staphylinidae (60,5% общего числа экземпляров жуков, отмеченных в гнёздах). В три раза меньшим относительным обилием характеризуются жесткокрылые семейства перокрылки (Ptiliidae) — 22,8%. Для жуков других семейств данный показатель составил 0,03—8,2%.

Наиболее обычным видом нидиколов в гнёздах дневных хищных птиц явился стафилин *Haploglossa picipennis* (Gyllenhal, 1827), показатель встречаемости которого составил 65,0%, а относительного обилия — 54,8%. Немного меньшим показателем встречаемости (51,7%) характеризуется *Carcinops pumilio* (Erichson, 1834), однако относительное обилие данного вида составило всего 4,7%. В значительном количестве (18,3—40,0%) обследованных гнёзд отмечались *Gnathoncus buyssoni* Auzat, 1917; *Sciodrepoides fumatus* (Spence, 1815); *Nemadus colonoides* (Kraatz, 1851); *Atheta nigricornis* (Thomson, 1852); *Bisnius subuliformis* (Gravenhorst, 1802) и *Trox scaber* (Linnaeus, 1767). Остальные виды регистрировались значительно реже (1,7—8,3% обследованных гнёзд).

Ниже приводится аннотированный список нидикольных жесткокрылых, отмеченных в гнёздах дневных хищных птиц. В представленном списке приняты следующие сокращения: принадлежность вида к трофической группе (Fd — фитодеструктофаг, Ps — полисапрофаг, Z — зоофаг, Zs — зоосапрофаг, Му — мицетофаг, N — некрофаг, Мх — миксофаг, Ms — мицетосапрофаг, P — фитофаг, S — сапрофаг, Со — копрофаг, ? — виды с невыясненной пищевой специализацией); сокращённое видовое название птиц: ММ — *Milvus migrans*, СА — *Circus aeruginosus*, АГ — *Accipiter gentilis*, АН — *Accipiter nisus*, ВВ — *Buteo buteo*, АР — *Aquila pomarina*, АС — *Aquila clanga*, FT — *Falco tinnunculus*. Кроме того, для каждого вида жесткокрылых указывается относительное обилие (%).

Dytiscidae Leach, 1815

1. *Cybister lateralimarginalis* (DeGeer, 1774) / Z // CA / 0.03
2. *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758) / Z // CA / 0.2

Hydrophilidae Latreille, 1802

3. *Cercyon analis* (Paykull, 1798) / Fd // AG, AC / 0.1
4. *C. lateralis* (Marsham, 1802) / S // CA / 0.03
5. *C. unipunctatus* (Linnaeus, 1758) / Ps // AC, CA / 0.1
6. *C. crenatum* (Kugelann, 1794) / Co // CA / 0.03
7. *Cryptopleurum minutum* (Fabricius, 1775) / S // CA / 0.1

8. *Hydrophilus aterrimus* Eschscholtz, 1822 / P // CA / 0.2
9. *Megasternum concinum* (Marsham, 1802) / S // CA / 0.03

Histeridae Gyllenhal, 1808

10. *Carcinops pumilio* (Erichson, 1834) / Z // BB, AG, AP, AC, MM / 4.7
11. *Dendrophilus corticalis* (Paykull, 1798) / Z // AG, AP, AC / 0.2
12. *Gnathoncus buyssoni* Auzat, 1917 / Z // BB, AG, AN, AC, MM / 2.6
13. *G. communis* (Marseul, 1862) / Z // AC / 0.1
14. *G. nannetensis* (Marseul, 1862) / Z // FT / 0.03
15. *G. nidorum* Stockmann, 1957 / Z // AC / 0.2
16. *Margarinotus merdarius* (Hoffmann, 1803) / Zs // AC / 0.1
17. *Saprinus semistriatus* (Scriba, 1790) / Z // FT / 0.2

Ptiliidae Heer, 1843

18. *Acrotrichis* sp. / My // BB, AP, AC / 22.8

Leiodidae Fleming, 1821

19. *Catops morio* (Fabricius, 1787) / N // CA / 0.03
20. *Nemadus colonoides* (Kraatz, 1851) / Ps // BB, AP, AC, AG / 1.3
21. *Sciodrepoides fumatus* (Spence, 1815) / N // BB, AC, AG / 3.9

Silphidae Latreille, 1807

22. *Thanatophilus sinuatus* (Fabricius, 1775) / N // CA / 0.03

Staphylinidae Latreille, 1802

23. *Aleochara stichai* Likovsky, 1965 / Z // AC / 0.4
24. *Anotylus tetracarinated* (Block, 1799) / ? // CA / 0.03
25. *Atheta nigra* (Kraatz, 1856) / ? // CA / 0.1
26. *A. nigricornis* (Thomson, 1852) / Mx // CA, BB, AG, AP, AC, FT / 1.1
27. *Bisnius spermophili* (Ganglbauer, 1897) / Z // AC / 0.03
28. *B. subuliformis* (Gravenhorst, 1802) / Z // BB, AG, AP, AC / 3.4
29. *Datomicra celata* (Erichson, 1837) / Mx // CA, AC / 0.3
30. *Haploglossa picipennis* (Gyllenhal, 1827) / Z // CA, BB, AG, AP, AC, MM / 54.8
31. *Phyllodrepa floralis* (Paykull, 1789) / ? // FT / 0.03
32. *Metioca exilis* (Knoch, 1806) / ? // BB / 0.03
33. *Nudobius lentus* (Gravenhorst, 1806) / Z // AC / 0.03
34. *Philonthus politus* (Linnaeus, 1758) / Z // CA, AG, AC / 0.1
35. *Quedius brevicornis* (Thomson, 1860) / Z // AC / 0.2
36. *Tachinus bipustulatus* (Fabricius, 1793) / Z // AC / 0.1

Trogidae MacLeay, 1819

37. *Trox scaber* (Linnaeus, 1767) / Ps // BB, AG, AP, AC / 1.8

Scarabaeidae Latreille, 1802

38. *Oxyomus sylvestris* (Scopoli, 1763) / S // CA / 0.03

Dermestidae Latreille, 1804

39. *Dermestes bicolor* (Fabricius, 1781) / N // AC / 0.03
40. *D. lardarius* Linnaeus, 1758 / N // AP / 0.03

Silvanidae Kirby, 1837

41. *Ahasverus advena* (Waltl, 1834) / Ms // AC / 0.1

Cerylonidae Billberg, 1820

42. *Cerylon histerooides* (Fabricius, 1792) / My // AC / 0.1

Lathridiidae Erichson, 1842

43. *Corticarina similata* (Gyllenhal, 1827) / My // AP / 0.03

Chrysomelidae Latreille, 1802

44. *Phratora laticollis* (Suffrian, 1851) / P // BB / 0.1

На основании трофической специализации жесткокрылые, отмеченные в гнёздах хищных птиц, относятся к 11 группам: фитодеструктофаги, полисапрофаги, зоофаги, зоосапрофаги, мицетофаги, некрофаги, миксофаги, мицетосапрофаги, фитофаги, сапрофаги, копрофаги и виды с невыясненной пищевой специализацией. Среди них по показателю относительного обилия преобладают зоофаги (64,7%). Это объясняется длительным нахождением птенцов и взрослых птиц в гнездах (более трёх месяцев) и формированием благоприятных условий для развития многочисленных паразитов (клещей, блох и др.), являющихся пищей для хищных жуков (зоофагов). Кроме того, в гнездах хищных птиц в течение гнездового периода скапливается большое количество остатков животного происхождения (остатки от пищи, погадки и др.), что приводит к появлению в гнездах сапробионтных насекомых и их личинок (например, личинок мух), также являющихся пищей для ряда хищных жуков семейства Histeridae и Staphylinidae.

Развитие плесневых грибов, активно развивающихся во влажном субстрате гнезда, приводит к появлению мицетофагов и полисапрофагов (относительное обилие которых составило 22,6% и 3,2%, соответственно).

Меньшим показателем относительного обилия (4,0%) характеризуются жесткокрылые, относящиеся к группе некрофагов. Они были представлены жуками родов *Sciodrepoides* (семейства Leiodidae), *Thanatophilus* (Silphidae) и *Dermestes* (Dermestidae). Представляет интерес нахождение в гнездах хищных птиц имаго и личинок кожеедов рода *Dermestes*. Представители рода питаются мягкими тканями трупов, что объясняет нахождение жуков в гнездах хищных птиц. Однако в литературе отмечены случаи повреждения

личинками данного рода (в частности, вида *D. bicolor*) покровов птенцов, что может приводить к их гибели [19]. В наших исследованиях подобных явлений отмечено не было, однако мониторинг подобного воздействия является актуальным, особенно в отношении охраны редких и охраняемых видов хищных птиц.

Относительное обилие представителей других трофических групп (фитодеструктофаги, зоосапрофаги, миксофаги, мицетосапрофаги, фитофаги, сапрофаги, копрофаги) составило не более 1,3%.

Отдельные жесткокрылые используют гнёзда также как место окукливания, о чём свидетельствует нахождение в гнездах тенеральных (недоокрашенных, молодых) жуков семейств Histeridae (*Gnathoncus buyssoni*), Hydrophilidae (*Cercyon analis*, *C. lateralis*), Dytiscidae (*Graphoderus cinereus*, *Cybister lateralimarginalis*) и др.

Специфичность гнёзд отдельных видов хищных птиц отражает коэффициент фаунистического сходства (I_{CS}). Обследованные гнёзда хищных птиц относились к трём хорошо выраженным группам: открытые гнёзда, расположенные на земле; открытые гнёзда, расположенные над землёй и над водой; гнёзда, расположенные над землёй в укрытиях (ниши и щели, находящиеся в строениях человека). Подобная неоднородность расположения отразилась и на фауне гнёзд данных типов. Так, коэффициент фаунистического сходства между гнёздами хищных птиц, относящихся к различным экологическим группам, не превышал 23,8%.

Что касается подобию фауны жесткокрылых, встречающихся в гнездах различных видов хищных птиц, то самый высокий коэффициент фаунистического сходства (72,7%) отмечается для гнёзд *Accipiter gentilis* и *Buteo buteo*. Несколько меньше данный показатель

для гнёзд *Aquila pomarina* и *Accipiter gentilis*, а также *Aquila pomarina* и *Aquila clanga* — по 66,7%. Для гнёзд *Accipiter gentilis* и *Aquila clanga* показатель фаунистического сходства составил 61,1%. В целом для гнёзд большинства видов хищных птиц, гнезда которых расположены над землёй и над водой, отмечается высокий показатель фаунистического сходства — от 26,7 до 57,1%. Подобное распределение показателя фаунистического сходства доказывает приуроченность жесткокрылых-нидиолов к типу гнезда, а не к видам изученных хищных птиц.

Заключение. В гнёздах хищных птиц отмечено 44 вида жесткокрылых, принадлежащих 14 семействам. Наибольшим числом видов представлены жуки семейства стафилиниды (Staphylinidae) и карапузики (Histeridae) —

14 и 8 видов соответственно. По показателю относительного обилия в гнёздах преобладают жесткокрылые семейства Staphylinidae (60,5% общего числа экземпляров жуков, отмеченных в гнёздах). Самым типичным видом нидиолов явился стафилин *Haploglossa picipennis*, показатель встречаемости которого составил 65,0%, а относительное обилие — 54,8%. На основании трофической специализации жесткокрылые, отмеченные в гнёздах, относятся к 11 группам. Среди них по показателю относительного обилия преобладают зоофаги (64,7%), что можно объяснить благоприятными экологическими условиями, формирующимися в гнёздах хищных птиц. Показатель коэффициента фаунистического сходства доказывает приуроченность жесткокрылых-нидиолов к типу гнезда, а не к видам изученных хищных птиц.

Список цитируемых источников

1. Heath M., Borggreve C., Peet N. (eds.) BirdLife International Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International, 2004, 305 p.
2. Красная книга Республики Беларусь: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / гл. ред. И.М. Качановский (пред.), М.Е. Никифоров [и др.]. Минск: БелЭн, 2015. 320 с.
3. Hicks E.A. Check list and bibliography on the occurrence of insects in bird's nests. Iowa State: Amer. Univ. Press, 1959, 681 p.
4. Hicks E.A. Check list and bibliography on the occurrence of insects in bird's nests. Suppl. I. Iowa State: Amer. Univ. Press, 1962. Vol. 36. Pp. 233-348.
5. Hicks E.A. Check list and bibliography on the occurrence of insects in bird's nests. Suppl. II. Iowa State: Amer. Univ. Press, 1971. Vol. 46. Pp. 123-338.
6. Strand A. Coleoptera i rovfuglreir // Norsk Entom. Tidsskrift. 1967. Vol. 14. Pp. 1-12.
7. Hagvar S. Coleoptera in nests of birds of prey // Norw. J. Ent. 1975. Vol. 22. Pp. 135-142.
8. Kristofik J., Mašan P., Šustek Z., Karaska D. Arthropods in the nests of lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) // Biologia. Vol. 64/5. 2009. Pp. 974-980.
9. Merkl O., Bagyura J., Rozsa L. Insects inhabiting saker (*Falco cherrug*) nests in Hungary // Ornis Hungarica. 2004. Vol. 14, no 1. Pp. 1-4.
10. Киришенблат Я.Д. Определительные таблицы жуков-стафилинов, живущих в гнёздах млекопитающих

References

1. Heath M., Borggreve C., Peet N. (eds.) BirdLife International Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International, 2004. 305 p.
2. Krasnaya kniga Respubliki Belarus: redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy dikikh zhiivotnykh [The Red book of the Republic of Belarus: rare and endangered species of wildlife]. Minsk: BelEn, 2015, 320 p.
3. Hicks E.A. Check list and bibliography on the occurrence of insects in bird's nests. Iowa State: American University Press, 1959, 681 p.
4. Hicks E.A. Check list and bibliography on the occurrence of insects in bird's nests. Suppl. I. Iowa State: American University Press, 1962, vol. 36, pp. 233-348.
5. Hicks E.A. Check list and bibliography on the occurrence of insects in bird's nests. Suppl. II. Iowa State: American University Press, 1971, vol. 46, pp. 123-338.
6. Strand A. Coleoptera i rovfuglreir. *Norsk Entomologisk Tidsskrift*, 1967, vol. 14, pp. 1-12.
7. Hagvar S. Coleoptera in nests of birds of prey. *Norwegian Journal of Entomology*, 1975, vol. 22, pp. 135-142.
8. Kristofik J., Mašan P., Šustek Z., Karaska D. Arthropods in the nests of lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*). *Biologia*, 2009, vol. 64/5, pp. 974-980.
9. Merkl O., Bagyura J., Rozsa L. Insects inhabiting saker (*Falco cherrug*) nest in Hungary. *Ornis Hungarica*, 2004, vol. 14, no 1, pp. 1-4.

и птиц // Вестн. микробиологии эпидемиологии и паразитологии. 1935. № 16 (1-2). С. 227-242.

11. Жантiev P.D. Семейство Dermestidae — кожееды // Определитель насекомых Европ. части СССР : в 5 т. Т. II: Жесткокрылые и веерокрылые. М.: Наука, 1965. С. 210-215.

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

13. Лундышев Д.С. *Carcinops pumilio* (Erichson, 1834) (Histeridae) в гнёздах птиц на территории юга Беларуси // Современные проблемы биоразнообразия: материалы Междунар. науч. конф. (Воронеж, 12-13 нояб. 2008 г.) / под. ред. О. П. Негрובה; Воронеж. гос. ун-т; Воронеж. отд. Рос. энтомол. о-ва РАН. Воронеж: Изд.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2009. С. 215-221.

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

15. Лундышев Д.С. Новые данные по фауне и экологии кожеедов (Coleoptera, Dermestidae), обитающих в гнёздах птиц на территории юга Беларуси // Зоологические чтения-2012: материалы Респ. науч.-практ. конф. (Гродно, 2-4 марта 2012 г.) / ГрГМУ; редкол.: О. В. Янчуревич [и др.]. Гродно, 2012. С. 92-94.

16. Лундышев Д.С. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) — обитатели гнёзд большого подорлика (*Aquila clanga*) // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5, Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. 2013. № 2. С. 37-42.

17. Рындевич С. К. Фауна и экология водных жесткокрылых Беларуси (Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Georissidae Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae): моногр. В 2 ч. Ч. 1. Минск: Технопринт, 2004. 272 с.

18. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 135 с.

19. Noel F. R. Snyder, John C. Ogden, J. David Bittner, Gerald A. Grau. Larval dermestid beetles feeding on nestling snail kites, wood storks, and great blue herons. *The Condor*. 1984. Vol. 86. Pp. 170-174.

10. Kirshenblat Ya.D. Opredelitelnye tablitsy zhukov-stafilinov, zhivushchikh v gnezdakh mlekopitayushchikh i ptits [Identification tables of Staphylinidae (Coleoptera) inhabiting the nests of mammals and birds]. *Vestnik mikrobiologii epidemiologii i parazitologii*, 1935, no 16 (1-2), pp. 227-242.

11. Zhantiev R.D. Semeystvo Dermestidae — kozheedy [Family of Dermestidae]. Opredelitel nasekomykh Evropejskoj chasti SSSR. T. II: Zhestkokrylye i veerokrylye [Index of the insects of European part of the USSR. Volume II. Coleoptera and aerocrine]. M., 1965, pp. 210-215.

12. Pisanenko A. D., Lundyshch D. S. Zhestkokrylye semeystva Staphylinidae (Coleoptera) — obitateli gnezd khishchnykh ptits Belarusi [Staphylinidae (Coleoptera) beetles — the inhabitants of birds of prey' nests of Belarus]. *Vesnik Brestskaga universiteta. Seryya 5. Khimiya. Biyalogiya. Navuki ab zyamli*, 2010, no 2, pp. 43-51.

13. Lundyshch D.S. *Carcinops pumilio* (Erichson, 1834) (Histeridae) v gnezdakh ptits na territorii yuga Belarusi [*Carcinops pumilio* (Erichson, 1834) (Histeridae) in bird nests on the territory of the south of Belarus] *Sovremennye problemy bioraznoobraziya: materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferenzii* [Materials of international conference "Modern problems of biodiversity"]. Voronezh, 2009, pp. 215-221.

14. Lundyshch D.S., Ryndevich S.K. Vodnye zhestkokrylye (Coleoptera: Dytiscidae, Noteridae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Driopidae) i gerpetobiontnye vodolyuby (Hydrophilidae) v gnezdakh ptits Belarusi [Water beetles (Coleoptera: Dytiscidae, Noteridae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Driopidae) and herpetobiont water scavenger beetles (Hydrophilidae) in bird nests of Belarus]. *Vesnik Grodenskaga universiteta. Seryya 2. Matematyka. Fizika. Infarmatyka. Vylichalnaya tekhnika i kiravanne. Biyalogiya*, 2010, no 3 (102), pp. 107-116.

15. Lundyshch D.S. Novye dannye po faune i ekologii kozheedov (Coleoptera, Dermestidae), obitayushchikh v gnezdakh ptits na territorii yuga Belarusi [New data on the fauna and ecology of carpet beetle (Coleoptera, Dermestidae), inhabiting bird nests on territory of the south of Belarus]. *Zoologicheskie chteniya-2012: materialy Respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferenzii* [Materials of Republic scientific-practical conference "Zoological readings-2012"]. Grodno, 2012, pp. 92-94.

16. Lundyshch D.S. Zhestkokrylye (Insecta, Coleoptera) — obitateli gnezd bolshogo podorlika (*Aquila clanga*) [Beetles (Insecta, Coleoptera) — the inhabitants of nests of greater spotted eagle (*Aquila clanga*)]. *Vesnik Brestskaga universiteta. Seryya 5. Khimiya. Biyalogiya. Navuki ab zyamli*, 2013, no 2, pp. 37-42.

17. Ryndevich S.K. Fauna i ekologiya vodnykh zhestkokrylykh Belarusi (Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Georissidae Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae) [Fauna and ecology of

aquatic Coleoptera of Belarus (Halipidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae)]. Ch. 1. Minsk: Tekhnoprint, 2004, 272 p.

18. Pesenko Yu.A. Printsipy i metody kolichestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovaniyakh [Principles and methods of quantitative analysis in faunistic studies]. M., 1982, 135 p.

19. Noel F. R. Snyder, John C. Ogden, J. David Bittner, Gerald A. Grau. Larval dermestid beetles feeding on nestling snail kites, wood storks, and great blue herons. *The Condor*, 1984, vol. 86, pp. 170-174.

Автор выражает искреннюю благодарность за помощь в определении и подтверждении правильности идентификации ряда видов Staphylinidae — А. Д. Писаненко (Зоомузей БГУ, Минск), Leiodidae, Silvanidae, Cerylonidae — кандидату биологических наук В. А. Цинкевичу (Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», Минск), Dytiscidae, Hydrophilidae — кандидату биологических наук С. К. Рындевичу (учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи), за помощь в сборе материала кандидату биологических наук В. Ч. Домбровскому и И. А. Богдановичу (Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», Минск), Ю. В. Третьяк (учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи) и А. Ю. Мочульскому (ОО «Интегритас», Барановичи).

Поступила в редакцию 30.06.2015.

Summary

D. S. Lundyshev

Baranovichi State University, Ministry of Education of the Republic of Belarus, 21, Voykova str.,
225404 Baranovichi, Belarus, +375 (163) 48 73 97, LundyshevDenis@yandex.ru

BETLES (INSECTA, COLEOPTERA) — THE INHABITANTS OF THE NESTS OF IRDS OF PREY (ORDER ACCIPITRIFORMES AND FALCONIFORMES) IN BELARUS

Nests of birds of prey are populated by numerous organisms and present heterotrophic consortia the important and integral component of which is nidicolous beetles. The relations within the consortia of nests of birds of prey have not been properly studied until the present moment. The basis for this work is collections made by the author from 2004 to 2012 on the territory of 13 administrative districts of Belarus. Nests of 8 species of day birds of prey belonging to 2 orders (*Accipitriformes* and *Falconiformes*) were examined. During the period of research 60 different nests were examined. The bedding in some nests ($n = 11$) was studied repeatedly during 2—3 breeding seasons, which conditioned the total number of the nest sample — 71. All the nests were inhabited by beetles. Standard methods were used to collect nidicolous beetles: sifting of breeding material with the soil sieve, hand collection and collection of beetles with the help of thermoeclector.

44 species of 14 beetles families were identified in the nests of birds of prey. The greatest number of species belongs to *Staphylinidae* family — 14 species and *Histeridae* — 8 species. According to the index of relative abundance *Staphylinidae* also prevail in nests (60.5%). The most common type of nidicolous was *Haploglossa picipennis* (Gyllenhal, 1827). On the basis of trophic specialization beetles belong to 11 groups. According to the index of relative abundance (64.7%) zoophages dominate which may be attributed to favorable environmental conditions formed in the nests. The index of faunistic similarity coefficient proves the confinement of nidicolous-beetles to the type of the nest, and not to the species of the studied birds of prey.