

Учреждение образования  
«Барановичский государственный университет»

## *Вестник БарГУ*

Ежеквартальный научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 г.

Выпуск 7, сентябрь, 2019.

Серия «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)»

---

*Учредитель:* учреждение образования «Барановичский государственный университет».

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*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, Заслуженный работник образования Республики Беларусь, ректор учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

*Заместитель главного редактора журнала* Климук Владимир Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, проректор по научной работе учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

#### Главный редактор серии

Рындевич Сергей Константинович, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

#### Редактор текстов на английском языке

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

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

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

Александрович Олег Родославович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии Поморской академии в Слупске (Слупск, Польша);

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

Бушуева Вера Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (Горки, Республика Беларусь);

Гриб Станислав Иванович, академик Национальной академии наук Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии Беларуси наук по земледелию» (Жодино, Республика Беларусь);

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

Джус Максим Анатольевич, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

Ерошов Анатолий Иванович, доктор биологических наук, профессор, академик Международной академии экологии, профессор кафедры энергоэффективных технологий учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

Кильчевский Александр Владимирович, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, главный ученый секретарь Национальной академии наук Беларуси (Минск, Республика Беларусь);

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

Прокин Александр Александрович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина Российской академии наук» (п. Борок, Российская Федерация);

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

Шаманаев Виктор Анатольевич, 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).

Шофман Леонид Исаакович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Республиканского унитарного предприятия «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии наук Беларуси» (п. Натальевск, Республика Беларусь);

Янчуревич Ольга Викторовна, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой зоологии и физиологии человека и животных учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» (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).*

*Научно-практический журнал «Вестник БарГУ» включён в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), лицензионный договор № 06-1/2016.*

*Издатель:* учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Выходит на русском, белорусском и английском языках.

Журнал распространяется на территории Республики Беларусь.

---

*Заведующий редакционно-издательской группой* С. А. Березнюк

*Технический редактор* А. Ю. Сидоренко

*Компьютерная вёрстка* С. А. Березнюк

*Корректор* С. А. Березнюк

Подписано в печать 13.09.2019. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 18,50. Уч.-изд. л. 14,10. Тираж 75 экз. Заказ

Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: Гродненское областное унитарное полиграфическое предприятие «Слонимская типография». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/203 от 07.03.2014, № 2 от 25.02.2014.

Адрес: ул. Хлюпина, 16, 231800 Слоним, Гродненская обл.

© БарГУ, 2019

Установа адукацыі  
«Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт»

## *Веснік БарДУ*

Штоквартальны навукова-практычны часопіс

Выдаецца з сакавіка 2013 г. Выпуск 7, верасень, 2019.

Серыя «Біялагічныя навукі (агульная біялогія). Сельскагаспадарчыя навукі (аграномія)»

*Заснавальнік:* установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

### РЭДАКЦЫЙНАЯ КАЛЕГІЯ

*Галоўны рэдактар часопіса* Качурка Васіль Іванавіч, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, акадэмік Беларускай інжынернай акадэміі, акадэмік Міжнароднай акадэміі тэхнічнай адукацыі, акадэмік Міжнароднай акадэміі навук педагагічнай адукацыі, акадэмік Акадэміі эканамічных навук Украіны, Заслужаны работнік адукацыі Рэспублікі Беларусь, рэктар установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

*Намеснік галоўнага рэдактара часопіса* Клімук Уладзімір Уладзіміравіч, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, прарэктар па навуковай рабоце ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

### РЭДАКЦЫЙНАЯ КАЛЕГІЯ СЕРЫІ

#### Галоўны рэдактар серыі

Рындзевіч Сяргей Канстанцінавіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

#### Рэдактар тэкстаў на англійскай мове

Карапетава Алена Генадзьеўна, кандыдат філалагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры тэорыі і практыкі перакладу № 1 установы адукацыі «Мінскі дзяржаўны лінгвістычны ўніверсітэт» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Абарава Алена Эдуардаўна (*адказы за напрамак «Аграномія»*), кандыдат сельскагаспадарчых навук, дацэнт, дырэктар адасобленага структурнага падраздзялення «Ляхавіцкі дзяржаўны аграрны каледж» установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Ляхавічы, Рэспубліка Беларусь);

Земаглядчук Аляксей Уладзіміравіч (*адказы за напрамак «Агульная біялогія»*), кандыдат біялагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь);

Александровіч Алег Радаслававіч, доктар біялагічных навук, прафесар, загадчык кафедры заалогіі Паморскай акадэміі ў Слупску (Слупск, Польшча);

Бізюкова Таццяна Цімафееўна, кандыдат сельскагаспадарчых навук, старшы выкладчык кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь);

Бушуева Вера Іванаўна, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, прафесар кафедры селекцыі і генетыкі ўстановы адукацыі «Беларуская дзяржаўная ордэнаў Кастрычніцкай Рэвалюцыі і Працоўнага Чырвонага Сцяга сельскагаспадарчая акадэмія» (Горкі, Рэспубліка Беларусь);

Грыб Станіслаў Іванавіч, акадэмік Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, галоўны навуковы супрацоўнік Рэспубліканскага ўнітарнага прадпрыемства «Навукова-практычны цэнтр Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі па земляробстве» (Жодзіна, Рэспубліка Беларусь);

Грычык Васіль Вітальевіч, доктар біялагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры агульнай экалогіі і методыкі выкладання біялогіі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Джус Максім Анатольевіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры батанікі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Ерашоў Анатоль Іванавіч, доктар біялагічных навук, прафесар, акадэмік Міжнароднай акадэміі экалогіі, прафесар кафедры энергаэфектыўных тэхналогій установы адукацыі «Міжнародны дзяржаўны экалагічны ўніверсітэт імя А. Д. Сахарова» Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Кільчэўскі Аляксандр Уладзіміравіч, член-карэспандэнт Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, доктар біялагічных навук, прафесар, галоўны навуковы сакратар Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Лукашэвіч Ніна Пятроўна, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, загадчык кафедры кормавытворчасці ўстановы адукацыі «Віцебская ордэна «Знак пашаны» дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медыцыны» (Віцебск, Рэспубліка Беларусь);

Прокін Аляксандр Аляксандравіч, кандыдат біялагічных навук, старшы навуковы супрацоўнік федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай установы навуки «Інстытут біялогіі ўнутраных водаў імя І. Д. Папаніна Расійскай акадэміі навук» (п. Барок, Расійская Федэрацыя);

Цзя Фенлонг, доктар, прафесар, Інстытут энтамалогіі, факультэт прыродазнаўчых навук, Універсітэт імя Сунь Ятсена (Гуанчжоу, Кітайская Народная Рэспубліка);

Шаманаеў Віктар Анатольевіч, доктар сельскагаспадарчых навук, старшы навуковы супрацоўнік, прафесар кафедры аграрнага і экалогіі федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай прафесійнай адукацыі «Смаленская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія» (Смаленск, Расійская Федэрацыя).

Шофман Леанід Ісаакавіч, доктар сельскагаспадарчых навук, старшы навуковы супрацоўнік Рэспубліканскага ўнітарнага прадпрыемства «Мінская абласная сельскагаспадарчая доследная станцыя Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (п. Натальеўск, Рэспубліка Беларусь);

Янчурэвіч Вольга Віктараўна, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры заалогіі і фізіялогіі чалавека і жывёл установы адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Янкі Купалы» (Гродна, Рэспубліка Беларусь).

*Адрас рэдакцыі:*

вул. Войкава, 21, 225404 г. Баранавічы.

Тэлефон: +375 (163) 45 46 28.

E-mail: vestnik@barsu.by .

*Падпісныя індэксы:* 00993 — для індывідуальных падпісчыкаў; 009932 — для арганізацый.

Пасведчанне аб рэгістрацыі сродкаў масавай інфармацыі № 1533 ад 30.07.2012, выдадзенае Міністэрствам інфармацыі Рэспублікі Беларусь.

*У адпаведнасці з загадам Вышэйшай атэстацыйнай камісіі Рэспублікі Беларусь ад 21 студзеня 2015 г. № 16 навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» серыя «Біялагічныя навукі (агульная біялогія). Сельскагаспадарчыя навукі (аграрнамія)» уключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па біялагічных навуках (агульная біялогія), сельскагаспадарчых навуках.*

*Навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» уключаны ў РІНЦ (Расійскі індэкс навуковага цытавання), ліцэнзійны дагавор № 06-01/2016.*

*Выдавец:* установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

Выходзіць на рускай, беларускай і англійскай мовах.

Часопіс распаўсюджваецца на тэрыторыі Рэспублікі Беларусь.

---

*Загадчык рэдакцыйна-выдавецкай групы С. А. Беразнюк*

*Тэхнічны рэдактар Г. Ю. Сідарэнка*

*Камп'ютарная вёрстка С. А. Беразнюк*

*Карэктар С. А. Беразнюк*

Падпісана да друку 13.09.2019. Фармат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папера афсетная. Друк лічбавы. Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 18,50. Ул.-выд. арк. 14,15. Тыраж 75 экз. Заказ

Кошт свабодны.

Паліграфічнае выкананне: Гродзенскае абласное ўнітарнае паліграфічнае прадпрыемства «Слоніўская тыпаграфія». Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 1/203 ад 07.03.2014, № 2 ад 25.02.2014.

Адрас: вул. Хлюпіна, 16, 231800 Слонім, Гродзенская вобл.

© БарДУ, 2019

Education institution  
“Baranovichi State University”

*BarSU Herald*

**A quarterly scientific-and-practical journal**

Published since March 2013

Volume 7, September 2019.

Series “Biological sciences  
(general biology). Agricultural  
sciences (agronomy)”

---

*Promoter:* educational institution “Baranovichi State University”.

#### **EDITORIAL BOARD**

*Editor-in-Chief* Vasilii I. Kochurko, Doctor of Agriculture, Professor, Member of the Belarusian Academy of Engineering, Member of the International Academy of Technical Education, Member of the International Academy of Pedagogical Education, Member of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Distinguished Educator of the Republic of Belarus, Rector of Baranovichi State University (Baranovichi, the Republic of Belarus).

*Deputy Editor-in-Chief* Vladimir V. Klimuk, Ph. D. in Economic Sciences, associate professor, Vice-rector for Scientific Work of Baranovichi State University (Baranovichi, the Republic of Belarus).

#### **EDITORIAL BOARD OF THE SERIES**

##### **Editor of the issue**

Sergey K. Ryndevich, Ph. D. in Biology, associate professor at the Department of Sciences, the Education Institution “Baranovichi State University” (Baranovichi, the Republic of Belarus).

##### **English Text Editor**

Yelena G. Karapetova, Ph. D. in Philology, Head of the Translation and Interpreting Department No 1 at the Education Institution “Minsk State Linguistic University” (Minsk, the Republic of Belarus).

Yelena E. Abarova (*responsible for the topic area “Agronomy”*), Ph. D. in Agriculture, associate professor, Head of the economically autonomous structural subdivision “Lyakhovichi State Agricultural Colledge” at the Education Institution “Baranovichi State University” (Lyakhovichi, the Republic of Belarus);

Aleksey V. Zemoglyadchuk (*responsible for the topic area “General Biology”*), Ph. D. in Biology, associate professor, Head of the Department of Sciences, the Education Institution “Baranovichi State University” (Baranovichi, the Republic of Belarus);

Oleg R. Alexandrovich, D. Sc. in Biology, Professor, Head of the Department of Zoology at Pomorsk Academy in Slupsk (Slupsk, Poland);

Tatyana T. Bizyukova, Ph. D. in Agriculture, Senior Lecturer of the Department of Sciences, the Education Institution “Baranovichi State University” (Baranovichi, the Republic of Belarus);

Vera I. Bushueva, D. Sc. in Agriculture, professor at the Department of Selection and Genetics, the Education Institution “The Belarusian State Agricultural Academy in the name of order of the October Revolution and Labor Red Banner” (Gorki, the Republic of Belarus);

Stanislav I. Grib, D. Sc. in Agriculture, member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head Researcher at the Republican Unitary Enterprise “The Scientific-and-Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Arable Farming” (Zhodino, the Republic of Belarus);

Vitaly V Grichik, D. Sc. in Biology, Head of the Department of General Ecology and Methods of Teaching Biology the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Maxim A. Dzhus, Ph. D. in Biology, associate professor at the Department of Botany the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Anatoly I. Eroshov, D. Sc. in Biology, Member of the International Academy of Ecology, Professor at the Department of Energy Efficient Technologies, at the Education Institution “The International State University of Ecology named after A. D. Sakharov” the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Alexander V. Kilchevskiy, D. Sc. in Biology, corresponding member of the National Academy of Sciences of Belarus, Chief Scientific Secretary of the National Academy of Sciences of Belarus (Minsk, the Republic of Belarus);

Alexander A. Prokin, Ph. D. in Biology, Senior Researcher at the Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences (Borok, the Russian Federation);

Nina P. Lukashevich, D. Sc. in Agriculture, Head of the Department of Fodder Cropping at the Education Institution “Vitebsk of the Badge of Honor Order State Academy of Veterinary Medicine” (Vitebsk, the Republic of Belarus);

Fenglong Jia, Ph. D. in Biology, Institute of Entomology, School of Life Sciences, Sun Yat-sen University (Guangzhou, China);  
Viktor A. Shamanayev, D. Sc. in Agriculture, Senior Researcher at the Department of Agronomical Science and Ecology,  
the Federal State Education Institution of Higher Vocational Education “Smolensk State Academy of Agriculture” (Smolensk,  
the Russian Federation).

Leonid I. Shofman, D. Sc. in Agriculture, Senior Researcher at the Republican Unitary Enterprise “Minsk Regional  
Agricultural Experimental Station” of the National Academy of Sciences of Belarus (Natalyevsk, the Republic of Belarus);

Olga V. Yanchurevich, Ph. D. in Biology, Head of the Department of Zoology and Physiology of Man and Animals, the  
Education Institution “Grodno State University named after Yanka Kupala” (Grodno, the Republic of Belarus).

*Editorial address:*

21 Voykova Str., 225404 Baranovichi. Phone: +375 163 45 46 28.

E-mail: [vestnik@barsu.by](mailto:vestnik@barsu.by).

*Subscription indexes:* 00993 — for individual subscribers; 009932 — for companies.

The certificate of the registration of mass media № 1533 of 30.07.2012 issued by the Ministry of Information of Belarus.

*In accordance with the order of the board of the Higher Attestation Commission of the Republic of Belarus on January 21, 2015 № 16 the scientific-and-practical journal “BarSU Herald”, the series “Biological sciences (general biology). Agricultural sciences (agronomy)” was included on the list of the scientific publications of the Republic of Belarus for publishing the results of dissertation research in biological sciences (general biology), agricultural sciences (agronomy).*

*Scientific-and-practical journal “BarSU Herald” is included into RSCI (Russian Science Citation Index), license agreement № 06-01/2016.*

*Published:* educational institution “Baranovichi State University”.

Issued in Russian, Belarusian and English.

The journal is distributed on the territory of the Republic of Belarus.

---

*Managing editor* S. A. Bereznyuk  
*Technical editor* A. Y. Sidorenko  
*Desktop Publishing* S. A. Bereznyuk  
*Proofreader* S. A. Bereznyuk

Signed to print 13.09.2019. Format 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Offset paper. Digital printing. Headset Times. Cond. print. l. 18.50. Acc.-pub. l. 14.15.  
Circulation: 75 copies. Order

Free price.

Printing performance: Grodno Regional Printing Unitary Enterprise “Slonim printing establishment”. The state registration certificate of the publisher, manufacturer and publications distributor № 1/203 of 07.03.2014, № 2 of 25.02.2014.

Address: 16 Hlyupin St., 231800 Slonim, Grodno region.

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### Общая биология

<b>Заика Ю. В., Аникина Н. Ю.</b> О новых местонахождениях микроостатков морских организмов в отложениях верхнего кайнозоя Беларуси . . . . .	9
<b>Земоглядчук К. В.</b> Стациональное распределение особей <i>Succinea putris</i> (L.) (Gastropoda, Succineidae) в Борисовском районе . . . . .	26
<b>Крылов А. В.</b> Новые ордовикские трилобиты из Ленинградской и Архангельской областей (Trilobita: Phacopida: Pterygometeropidae; Asaphida: Nielidae, Niobidae; Agnostida: Agnostidae) . . . . .	34
<b>Крылов А. В., Марке Р.</b> Новые данные по кайнозойским моллюскам родов <i>Mya</i> , <i>Cyrtodaria</i> и <i>Neptunea</i> (Mollusca: Niatellidae, Myidae, Buccinidae) полуостровов Канин и Югорский . . . . .	45
<b>Лукашэня М. А.</b> Жесткокрылые — обитатели плодовых тел ксилотрофных грибов (Insecta: Coleoptera) Национального парка «Беловежская пушча» . . . . .	59
<b>Лундышев Д. С.</b> Жесткокрылые семейств Histeridae и Silphidae (Coleoptera) Барановичской равнины (Беларусь) . . . . .	66
<b>Мороз Д. С., Шпак М. Ю., Петровская Е. А., Медведик С. Е.</b> Особенности адаптации меристемных растений земляники садовой <i>Fragaria</i> × <i>Ananassa</i> Duch. в условиях светодиодного освещения . . . . .	73
<b>Плакс Д. П.</b> Новый вид акантодовой рыбы из Костюковичского горизонта (средний девон, эйфель) Беларуси . . . . .	83
<b>Рындэвич С. К.</b> Энтомофауна (Insecta: Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera, Trichoptera) ненарушенных водных экосистем некоторых особо охраняемых природных территорий Беларуси. . . . .	98

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

#### Агрономия

<b>Абраскова С. В., Шишлова Н. П.</b> Изменение кормовой ценности зерна тритикале в зависимости от сортовых различий и условий выращивания. . . . .	108
<b>Бученков И. Э., Рышкель И. В.</b> Анализ признаков селекционного материала <i>Ribes Nigrum</i> L., <i>R. Rubrum</i> L., <i>Grossularia Reclinata</i> MILL., созданного на основе метода автополиплоидии. . . . .	116
<b>Поух Е. В.</b> Оценка интродуцированных клоновых подвоев яблони в маточнике в южной зоне плодоводства Республики Беларусь . . . . .	124
<b>Релина Л. И., Вечерская Л. А., Голик О. В.</b> Содержание белка и минералов в зерне некоторых видов редких тетраплоидных пшениц . . . . .	130
<b>Шиянова Т. П., Супрун О. Г., Богуславский Р. Л.</b> Жирнокислотный состав масла эндоспермальных мутантов кукурузы в связи с долговечностью семян при хранении . . . . .	139

#### ЗМЕСТ

### БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

#### Агульная біялогія

<b>Заіка Ю. У., Анікіна Н. Ю.</b> Аб новых месцазнаходжаньнях мікраарэшткаў марскіх арганізмаў у адкладах верхняга кайназою Беларусі . . . . .	9
<b>Земаглядчук К. У.</b> Стацыяльнае размеркаванне асобін <i>Succinea putris</i> (L.) (Gastropoda, Succineidae) у Барысаўскім раёне . . . . .	26
<b>Крылоў А. У.</b> Новыя ардовікскія трылабіты з Ленінградскай і Архангельскай абласцей (Trilobita: Phacopida: Pterygometeropidae; Asaphida: Nielidae, Niobidae; Agnostida: Agnostidae) . . . . .	34
<b>Крылоў А. У., Марке Р.</b> Новыя звесткі па кайназойскіх малюсках родаў <i>Mya</i> , <i>Cyrtodaria</i> і <i>Neptunea</i> (Mollusca: Niatellidae, Myidae, Buccinidae) паўастравой Канін і Югорскі . . . . .	45
<b>Лукашэня М. А.</b> Цвёрдакрылыя — насельнікі пладовых целаў ксілатрофных грыбоў (Insecta: Coleoptera) Нацыянальнага парка «Белавежская пушча» . . . . .	59
<b>Лундышаў Д. С.</b> Цвёрдакрылыя сямействаў Histeridae і Silphidae (Coleoptera) Баранавіцкай раўніны (Беларусь) . . . . .	66
<b>Мароз Д. С., Шпак М. Ю., Пятроўская Е. А., Мядзведзік С. Я.</b> Асаблівасці адаптацыі мерыстэмных раслін суніц садовых <i>Fragaria</i> × <i>Ananassa</i> Duch. ва ўмовах светадыяднага асвятлення . . . . .	73
<b>Плакс Д. П.</b> Новы від акантодавай рыбы з Касцюковіцкага гарызонту (сярэдні дэвон, эйфель) Беларусі . . . . .	83
<b>Рындзевіч С. К.</b> Энтамафаўна (Insecta: Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera, Trichoptera) непарушаных водных экасістэм некаторых асабліва ахоўваемых прыродных тэрыторый Беларусі . . . . .	98

# СЕЛЬСКАГАСПАДАРЧЫЯ НАВУКІ

## Аграномія

<b>Абраскова С. В., Шышлова Н. П.</b> Змяненне кармавой каштоўнасці зерня трыцікале ў залежнасці ад сартавых адрозненняў і ўмоў вырошчвання	108
<b>Бучанкоў І. Э., Рышкель І. В.</b> Аналіз прыкмет селекцыйнага матэрыялу <i>Ribes Nigrum</i> L., <i>R. Rubrum</i> L., <i>Grossularia Reclinata</i> Mill., створанага на аснове метаду аўтаполіпладыі	116
<b>Поух А. В.</b> Ацэнка інтрадуцыраваных клонавых падвояў яблыні ў матачніку ў паўднёвай зоне пладаводства Рэспублікі Беларусь	124
<b>Рэліна Л. І., Вячэрская Л. А., Голік А. В.</b> Утрыманне бялку і мінералаў у зерні некаторых відаў рэдкіх тэтраплоідных пшаніц	130
<b>Шыянава Т. П., Супрун А. Г., Багуслаўскі Р. Л.</b> Тлустакіслотны склад алею эндаспермальных мутантаў кукурузы ў сувязі з даўгавечнасцю насення пры захоўванні	139

## CONTENTS

### BIOLOGICAL SCIENCES

#### General Biology

<b>Zaika Yu. U., Anikina N. Yu.</b> On new localities of marine microfossils in Upper Cenozoic deposits of Belarus	9
<b>Zemoglyadchuk K. V.</b> Station distribution of <i>Succinea putris</i> (L.) (Gastropoda, Succineidae) individuals in Borisov area	26
<b>Krylov A. V.</b> New ordovician trilobites from Leningrad and Arkhangelsk regions (Trilobita: Phacopida: Pterygomotopidae; Asaphida: Nielidae, Niobidae; Agnostida: Agnostidae)	34
<b>Krylov A. V., Marquet R.</b> New data on the Cenozoic molluscs of the genera <i>Mya</i> , <i>Cyrtodaria</i> and <i>Neptunea</i> (Mollusca: Hiatelidae, Myidae, Buccinidae) of the Kanin and Jugorskii peninsulas	45
<b>Lukashenia M. A.</b> Beetles (Insecta: Coleoptera) inhabiting the fruiting bodies of xylotrophic fungi in the National park "Belovezhskaya pushcha"	59
<b>Lundyshev D. S.</b> Beetles of families of Histeridae and Silphidae (Coleoptera) of the Baranovichy plain (Belarus)	66
<b>Moroz D. S., Shpak M. Y., Petrovskaya E. A., Medvedik S. E.</b> The adaptation features of strawberry <i>Fragaria</i> × <i>Ananassa</i> Duch. meristemic plants under led lighting conditions	73
<b>Plax D. P.</b> A new species of the acanthodian fish from the Kostyukovichy regional stage (Middle Devonian, Eifelian) of Belarus	83
<b>Ryndevich S. K.</b> Entomofauna (Insecta: Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera, Trichoptera) of intact water ecosystems of some specially protected natural areas of Belarus	98

### AGRICULTURAL SCIENCES

#### Agronomy

<b>Abraskova S. V., Shishlova N. P.</b> Change of fodder value of grain of triticale depending on high-quality distinctions and conditions of cultivation	108
<b>Butschenkov I. E., Ryshkel I. V.</b> The analysis of the features of breeding material <i>Ribes Nigrum</i> L., <i>R. Rubrum</i> L., <i>Grossularia Reclinata</i> Mill. created on the basis of the auto-polyploidy method	116
<b>Poukh A. V.</b> Evaluation of introduced apple clonal rootstocks in mother plantings in the Southern zone of fruit growing of the Republic of Belarus	124
<b>Relina L. I., Vecherska L. A., Golik O. V.</b> Protein and mineral contents in the grain of some underutilized tetraploid wheats	130
<b>Shyianova T.P., Suprun O.G., Boguslavskiy R.L.</b> Fatty acid composition of oil of maize endospermal mutants in connection with seed longevity in storage	139

УДК595.76(476)

**М. А. Лукашениа**

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,  
Министерство образования Республики Беларусь, ул. Войкова, 21, Барановичи,  
225404 Республика Беларусь, + 375 (163) 48 73 97, kelogast@mail.ru

## **ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ — ОБИТАТЕЛИ ПЛОДОВЫХ ТЕЛ КСИЛОТРОФНЫХ ГРИБОВ (INSECTA: COLEOPTERA) НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»**

Приведены результаты эколого-фаунистических исследований комплекса жуков — обитателей плодовых тел ксилотрофных грибов Национального парка «Беловежская пушча».

На территории белорусской части Беловежской пушчи жесткокрылые связаны в своем развитии с плодовыми телами 38 видов ксилотрофных грибов, относящихся к 7 порядкам. Большинство видов дереворазрушающих грибов, заселяемых жуками, относится к порядку *Polyporales* — 20. В результате исследований установлено, что комплекс жесткокрылых — обитателей плодовых тел ксилотрофных грибов на территории национального парка включает 128 видов, принадлежащих к 47 родам, в свою очередь относящихся к 16 семействам. Доминирующими по числу представителей являются семейства Ciidae и Staphylinidae, включающие 29 и 24 вида соответственно. Доля отмеченных видов жесткокрылых, развивающихся в плодовых телах ксилотрофных грибов, составляет 14,41 % от общего числа ксилофильных жуков белорусской части Беловежской пушчи и 6,09 % от всей колеоптерофауны национального парка. Список жесткокрылых — обитателей карпофоров ксилотрофных грибов национального парка, охраняемых в странах Европы, представлен 20 видами, принадлежащими к 5 семействам. Большинство отмеченных видов жесткокрылых (114) связано в своем развитии с плодовыми телами полипоровых грибов, что объясняется максимальным таксономическим разнообразием порядка *Polyporales*.

Среди всех ксилотрофных грибов национального парка *Fomes fomentarius* заселяется наибольшим числом видов жуков, развитие которых протекает в плодовых телах исключительно этого трутовика.

**Ключевые слова:** жесткокрылые; мицетофаги; плодовые тела; ксилотрофные грибы; Беловежская пушча; Coleoptera.

Табл. 2. Библиогр.: 7 назв.

**М. А. Lukashenia**

Education Institution “Baranovichi State University”, Ministry of Education of the Republic of Belarus,  
21, Voykova str., Baranovichi 225404, Brest obl., the Republic of Belarus, + 375 (163) 48 73 97, kelogast@mail.ru

## **BEETLES (INSECTA: COLEOPTERA) INHABITING THE FRUITING BODIES OF XYLOTROPHIC FUNGI IN THE NATIONAL PARK “BELOVEZHSKAYA PUSHCHA”**

The paper contains results of the study of fauna and ecology of beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylotrophic fungi in the National Park “Belovezhskaya Pushcha”.

On the territory of the National Park “Belovezhskaya Pushcha” beetles are connected in their development with the fruiting bodies of 38 species of xylotrophic fungi, which belong to 7 orders. Most of xylotrophic fungi (20 species) inhabited by beetles belong to *Polyporales* order. The species composition of beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylotrophic fungi in the Belarusian part of the National Park “Belovezhskaya Pushcha” has been revealed. It contains 128 species belonging to 47 genera and 16 families. Representatives of Ciidae and Staphylinidae dominate among beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylotrophic fungi. They are represented by 29 and 24 species respectively. The species under consideration constitute 14.41 % of the total number of the xylophilous beetles of the Belarusian part of the National Park “Belovezhskaya Pushcha” and 6.09 % of the whole coleopterofauna of the National Park “Belovezhskaya Pushcha”. The list of beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylotrophic fungi in the National Park “Belovezhskaya Pushcha” and are protected in European countries, includes 20 species belonging to 5 families. The maximum number among beetles species (114) are connected in their development with the fruiting bodies of *Polyporales* fungi. It is explained by maximum taxonomic diversity of this order.

Among all xylotrophic fungi of the National Park, *Fomes fomentarius* is inhabited by the largest number of species, which can develop only in the fruiting bodies of this fungus.

**Key words:** Beetles; mycetophagus; fruiting bodies; xylotrophic fungi; Belovezhskaya Pushcha; Coleoptera. Table 2. Ref.: 7 titles.

**Введение.** Эколого-фаунистические исследования систематических и экологических групп животных в границах особо охраняемых природных территорий (ООПТ) являются важнейшей предпосылкой для разработки и реализации природоохранных мероприятий, базисом для организации биологического мониторинга, основанием для оптимизации охранного режима. При этом особое внимание следует сосредоточить на таксонах и сообществах, способных выступать в роли индикаторов состояния лесных экосистем, поскольку результаты их изучения позволят оценить эффективность природоохранной деятельности ООПТ, а также могут быть использованы в качестве эталонных при исследовании лесных биоценозов вторичного происхождения [1; 2].

Примером подобной модельной группы может служить комплекс ксилофильных жесткокрылых — ключевой компонент лесных экосистем, обеспечивающий их устойчивое функционирование. Важнейшей его составляющей является сообщество жесткокрылых — обитателей плодовых тел ксилотрофных грибов, включающее виды, участвующие в утилизации спорокарпов, а также в распространении спор фитопатогенов [3; 4]. В связи с этим изучение данной экологической группы жуков на территории Национального парка «Беловежская пуца», представляет научный и практический интерес.

**Материалы и методы исследования.** Основой для настоящей работы послужил материал, собранный в период с 2004 по 2016 год на всей территории Национального парка «Беловежская пуца». Всего обработано более 3 000 экземпляров жесткокрылых. Для установления видового состава насекомых, использовались стандартные методы сбора: ручной сбор, просеивание плодовых тел на почвенное сито, учет с помощью оконных ловушек.

Материал собирался на маршрутах, заложенных в различных кварталах национального парка. Всего было обследовано 111 участков леса. Общая протяженность маршрутов составила 120 км. При выборе мест сбора энтомологического материала предпочтение, прежде всего, отдавалось высоковозрастным, наименее нарушенным участкам леса.

Таксономическая идентификация видов проводилась стандартными методами по определительным таблицам, предложенным различными авторами, с использованием стереоскопических микроскопов МБС-10, Nikon SMZ 745 T, Nikon SMZ 800.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На территории Национального парка «Беловежская пуца» жесткокрылые связаны в своем развитии с плодовыми телами 38 видов ксилотрофных грибов, относящихся к 7 порядкам: *Polyporales*, *Agaricales*, *Hymenochaetales*, *Auriculariales*, *Russulales*, *Xylariales*, *Gloeophyllales*.

Большинство видов дереворазрушающих грибов, заселяемых жуками, относится к порядку *Polyporales* — 20. Значительно меньшее разнообразие выявлено для агариковых и гименохетовых грибов — 7 и 6 видов соответственно. В остальных порядках число видов, в плодовых телах которых были отмечены жесткокрылые, не превышает 2.

В результате исследований установлено, что комплекс жесткокрылых — обитателей плодовых тел ксилотрофных грибов на территории Беловежской пуцы включает 128 видов, принадлежащих к 47 родам, в свою очередь относящихся к 16 семействам. Следует отметить, что все представители данной группы, по своему трофическому преферендуму, относятся к истинным мицетофагам и облигатно связаны с карпофорами дереворазрушающих грибов [2; 5]. Доминирующими по числу представителей являются семейства *Ciidae* и *Staphylinidae*, включающие 29 и 24 вида соответственно. Менее разнообразно представлены жуки из семейств *Nitidulidae* и *Leiodidae* (11 видов), *Mycetophagidae* (9 видов),

Erotylidae (8 видов), Ptinidae и Melandryidae (7 видов). Представленность видами остальных семейств незначительна и не превышает 5 (таблица 1).

По разнообразию родов выделяются жесткокрылые семейств Ciidae и Staphylinidae, включающие 8 и 6 родов соответственно. Далее следуют Nitidulidae (5 родов) и Tenebrionidae (4). Остальные семейства менее разнообразны и включают от 1 до 3 родов (см. таблица 1).

Наибольшее число видов (17) на территории Беловежской пуши отмечено для рода *Cis* (сем. Ciidae). Менее богаты видами рода *Gyrophana* (сем. Staphylinidae) — 9, *Agathidium* (сем. Leiodidae) — 8, *Mycetophagus* (сем. Mycetophagidae) — 7. Рода *Dorcatoma* (сем. Ptinidae), *Triplax* (сем. Erotylidae), *Eपुरaea* (сем. Nitidulidae) *Lordithon* (сем. Staphylinidae) включают по 5 видов. Остальные рода малочисленны и представлены менее чем 4 видами.

Доля отмеченных видов жесткокрылых, развивающихся в плодовых телах ксилотрофных грибов, составляет 14,41 % от общего числа ксилофильных жуков белорусской части Беловежской пуши (БП) и 6,09 % от всей колеоптерофауны национального парка [2; 6]. Следует отметить, что представители семейств Erotylidae, Ciidae, Tetratomidae встречаются исключительно на плодовых телах ксилотрофных грибов (таблица 1).

Жуки, развивающиеся в плодовых телах дереворазрушающих грибов, как и комплекс ксилофильных жесткокрылых в целом, являются наиболее уязвимой группой лесных беспозвоночных, что связано в первую очередь с дефицитом мертвой древесины в лесных угодьях, активной хозяйственной деятельностью, а также сокращением площадей коренных старовозрастных лесов. В связи с этим данное сообщество характеризуется значительным числом редких видов, имеющих официальный охранный статус на территории Европы [2; 7].

Т а б л и ц а 1. — Таксономический состав комплекса жесткокрылых — обитателей плодовых тел ксилотрофных грибов Национального парка «Беловежская пуши»

T a b l e 1. — The taxonomic composition of the association of beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylophilic fungi in the National Park "Belovezhskaya Pushcha"

Семейство	Число родов	Число видов	Доля от числа видов в семействе, на территории БП, %	Доля от числа видов ксилофильных жуков, известных в БП, %	Доля от общего числа видов жесткокрылых, известных в БП, %
Leiodidae	2	11	33,3	1,24	0,52
Staphylinidae	6	24	6,36	2,7	1,14
Sphindidae	2	2	66,7	0,23	0,1
Ptinidae	1	7	22,6	0,8	0,33
Trogossitidae	1	1	16,7	0,11	0,05
Nitidulidae	5	11	14,9	1,24	0,52
Cryptophagidae	2	3	6,52	0,34	0,14
Erotylidae	3	8	100	0,9	0,38
Corylophidae	2	4	50	0,44	0,19
Latridiidae	3	5	12	0,56	0,24
Mycetophagidae	3	9	81,8	1,01	0,43
Ciidae	8	29	100	3,26	1,38
Tetratomidae	1	2	100	0,23	0,1
Melandryidae	3	7	38,9	0,8	0,33
Mordellidae	1	1	7,7	0,11	0,05
Tenebrionidae	4	4	9,75	0,44	0,19
Всего	16	128	—	14,41	6,09

В результате исследований был составлен список жесткокрылых — обитателей карпофоров ксилотрофных грибов Национального парка «Беловежская пуца», охраняемых в странах Европы. В настоящее время данный перечень представлен 20 видами, принадлежащими к 5 семействам.

Наиболее высоким охранным статусом обладают *Oxyporus mannerheimii* Gyllenhal, 1827 (сем. Staphylinidae), включенный в резолюцию номер шесть Бернской конвенции, а также *Tritoma bipustulata* Fabricius, 1775 (сем. Erotylidae), относящаяся к категории LC (least concern), согласно классификации МСОП [7].

Из числа обнаруженных в ходе проведения исследований жесткокрылых в Красную книгу сапроксильных жуков Европы [7] занесены 17 видов из 3 семейств. Группа видов, оценка риска исчезновения которых затруднительна в силу недостаточной изученности (категория DD — data deficient), представлена *Mycetophagus ater* (Reitter, 1879) (сем. Mycetophagidae). К категории таксонов, вызывающих наименьшее опасение (LC — least concern), относится большинство зарегистрированных на территории национального парка охраняемых жесткокрылых-обитателей плодовых тел ксилотрофных грибов: *Thymalus limbatus* (Fabricius, 1787) (сем. Trogossitidae); *Dacne bipustulata* (Thunberg, 1781), *Tritoma subbasalis* (Reitter, 1896), *Triplax aenea* (Schaller, 1783), *T. lepida* (Faldermann, 1837), *T. rufipes* (Fabricius, 1781), *T. russica* (Linnaeus, 1758), *T. scutellaris* Charpentier, 1825 (сем. Erotylidae); *Litargus connexus* (Fourcroy, 1785), *Mycetophagus fulvicollis* Fabricius, 1792, *M. multipunctatus* Fabricius, 1792, *M. piceus* Fabricius, 1792, *M. populi* Fabricius, 1798, *M. atomarius* (Fabricius, 1787), *M. quadripustulatus* (Linnaeus, 1761), *Tryphyllus bicolor* (Fabricius, 1777) (сем. Mycetophagidae).

Список видов — индикаторов ценных лесных биотопов, являющихся характерными обитателями лесных ценозов, минимально затронутых хозяйственной деятельностью человека, и исчезающих при увеличении на них антропогенной нагрузки, представлен в источнике [7]. Из жесткокрылых, относящихся к данной группе, на территории национального парка отмечен *Neomida haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787) (сем. Tenebrionidae).

Большинство отмеченных видов жесткокрылых (114) связано в своем развитии с плодовыми телами полипоровых грибов, что объясняется максимальным таксономическим разнообразием порядка *Polyporales*. В карпофорах данной группы отмечены представители практически всех зарегистрированных семейств жесткокрылых, за исключением Mordellidae (таблица 2). Порядок *Polyporales* включает виды грибов, с которыми экологически связаны наиболее богатые видами сообщества жесткокрылых. Так, в плодовых телах *Fomes fomentarius* (Fr.) Kickh. зафиксировано 68 видов жуков, относящихся к 13 семействам. Несколько меньшее разнообразие выявлено для *Polyporus squamosus* (Hunds.) и *Laetiporus sulphureus* (Wallr.) — 53 и 50 видов из 12 семейств соответственно. Жуки, заселяющие карпофоры *Piptoporus betulinus* (Fr.), представлены 36 видами, объединенными в 11 семейств. Значительно меньшим таксономическим разнообразием характеризуется сообщество жесткокрылых, развивающихся в плодовых телах агариковых грибов (см. таблицу 2). Эта группа включает 54 вида, относящихся к 12 семействам. Среди представителей данного порядка следует выделить *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., с карпофорами которого связано 36 видов жуков из 9 семейств.

Плодовые тела представителей порядка Hymenochaetales, заселяют 30 видов жесткокрылых, объединенных в 9 семейств. Наибольшее число видов жуков в данном сообществе (19) было отмечено в карпофорах грибов из рода *Inonotus*.

Представленность видами сообществ жесткокрылых, связанных с грибами из оставшихся порядков (*Auriculariales*, *Russulales*, *Xylariales*, *Gloeophyllales*), незначительна и не превышает 2 видов (см. таблицу 2).

Анализ полученных данных позволил установить, что среди всех зарегистрированных жесткокрылых максимальной экологической пластичностью отличается *Ennearthron cornutum* (Gyllenhal, 1827) из семейства Ciidae, который был отмечен в плодовых телах 13 видов

Т а б л и ц а 2. — Число видов жесткокрылых, связанных с плодовыми телами ксилотрофных грибов, на территории Национального парка «Беловежская пуца»

T a b l e 2. — The number of beetles species connected with the fruiting bodies of xylotrophic fungi on the territory of the National Park "Belovezhskaya Pushcha"

Семейства жесткокрылых	Число видов жуков в грибах различных порядков						
	<i>Polyporales</i>	<i>Agaricales</i>	<i>Hyменоchaetales</i>	<i>Auriculariales</i>	<i>Russulales</i>	<i>Xylariales</i>	<i>Gloeophyllales</i>
Leiodidae	11	—	1	—	—	—	—
Staphylinidae	24	21	—	—	—	—	—
Sphindidae	1	1	—	—	—	—	—
Ptinidae	7	—	2	—	—	—	—
Trogossitidae	1	1	—	—	—	—	—
Nitidulidae	8	6	1	—	—	—	—
Cryptophagidae	3	1	—	—	—	—	—
Erotylidae	5	6	3	—	—	—	—
Corylophidae	4	1	—	—	—	—	—
Latridiidae	4	1	1	—	—	—	—
Mycetophagidae	9	7	5	—	—	1	—
Ciidae	26	7	9	1	2	—	—
Tetratomidae	2	1	1	—	—	—	—
Melandryidae	5	—	6	—	—	1	—
Mordellidae	—	—	—	—	—	—	1
Tenebrionidae	4	1	1	—	—	—	—
<b>Всего</b>	<b>114</b>	<b>54</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

грибов из 3 порядков. Несколько уступают ему *Octotemnus glabriculus* (Gyllenhal, 1827), *Sulcaxis fronticornis* (Panzer, 1806) (сем. Ciidae), *Dacne bipustulata* (Thunberg, 1781) (сем. Erotylidae), *Mycetophagus quadripustulatus* (Linnaeus, 1761) (сем. Mycetophagidae), развитие которых может протекать в карпофорах 10 видов ксилотрофных грибов. Кроме того, был выявлен целый ряд жесткокрылых, приуроченных к плодовым телам конкретного вида ксилотрофных грибов. Так, исключительно с *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. в Беловежской пуце связан *Dorcatoma punctulata* Mulsant et Rey, 1864 (сем. Ptinidae).

Только в плодовых телах *Hirschioporus fusco-violaceus* (Ehrenb. ex Fr.) Donk. отмечен *Cis punctulatus* Gyllenhal, 1827 (сем. Ciidae). Высокую специфичность по отношению к грибам *Trichaptum biforme* (Fr.) демонстрирует *Wanachia triguttata* (Gyllenhal, 1810) (сем. Melandryidae). Исключительно к *Schizophyllum commune* (Fr.) приурочен *Orthocis lukasi* Abeile de Perrin, 1874 (сем. Ciidae). Только в карпофорах *Armillaria mellea* (Vahl) P.Kumm. был обнаружен *Cychramus variegates* (Herbst, 1792) (сем. Nitidulidae). Исключительно за счет плодовых тел грибов из рода *Gloeophyllum* происходит развитие *Curtimorda maculosa*

(Naezen, 1794) (сем. Mordellidae). Приуроченность исключительно к грибам из рода *Lycoperdon* проявляет *Sphindus dubius* (Gyllenhal, 1808) (сем. Sphindidae). С карпофорами грибов *Pleurotus ostreatus* связаны в своем развитии *Hadraule elongata* (Gyllenhal, 1827) (сем. Ciidae) и *Corticaria lateritia* Mannerheim, 1844 (сем. Latridiidae). Лишь в карпофорах *Laetiporus sulphureus* были зафиксированы *Dorcatoma flavicornis* (Fabricius, 1792) (сем. Ptinidae); *Cis fagi* Waltl, 1839 (сем. Ciidae); *Cryptophagus pubescens* Sturm, 1845 (сем. Cryptophagidae). Только плодовые тела *Polyporus squamosus* заселяют *Agathidium badium* Erichson, 1845, *A. atrum* (Paykull, 1798) (сем. Leiodidae) и *Mycetophagus populi* Fabricius, 1798 (сем. Mycetophagidae).

Среди всех ксилотрофных грибов национального парка *Fomes fomentarius* заселяется наибольшим числом видов жуков, развитие которых протекает в плодовых телах исключительно этого трутовика. Только в его карпофорах отмечено 7 видов жесткокрылых из 5 семейств: *Agathidium nigripenne* (Fabricius, 1792); *A. laevigatum* Erichson, 1845 (сем. Leiodidae); *Dorcatoma janssoni* Büche & Lundberg, 2002; *D. minor* Zahradnik, 1993 (сем. Ptinidae); *Cis dentatus* Mellié, 1848 (сем. Ciidae); *Corylophus cassidoides* (Marsham, 1802) (сем. Corylophidae); *Corticaria lapponica* Zetterstedt, 1838 (сем. Latridiidae).

**Заключение.** На территории белорусской части Беловежской пуши жесткокрылые связаны в своем развитии с плодовыми телами 38 видов ксилотрофных грибов, относящихся к 7 порядкам. Большинство видов дереворазрушающих грибов, заселяемых жуками, относится к порядку *Polyporales* — 20.

В результате исследований установлено, что комплекс жесткокрылых — обитателей плодовых тел ксилотрофных грибов на территории национального парка включает 128 видов, принадлежащих к 47 родам, в свою очередь относящихся к 16 семействам. Доминирующими по числу представителей являются семейства Ciidae и Staphylinidae, включающие 29 и 24 вида соответственно. Доля отмеченных видов жесткокрылых, развивающихся в плодовых телах ксилотрофных грибов, составляет 14,41 % от общего числа ксилофильных жуков белорусской части Беловежской пуши и 6,09 % от всей колеоптерофауны национального парка. Список жесткокрылых — обитателей карпофоров ксилотрофных грибов национального парка, охраняемых в странах Европы, представлен 20 видами, принадлежащими к 5 семействам. Большинство из них занесено в Красную книгу сапроксильных жуков Европы.

Значительная часть отмеченных видов жесткокрылых (114) связана в своем развитии с плодовыми телами представителей порядка *Polyporales*. К нему же относятся грибы, характеризующиеся максимальным видовым разнообразием населяющих их жесткокрылых, — *Fomes fomentarius* (68), *Polyporus squamosus* (53) и *Laetiporus sulphureus* (50).

Среди всех ксилотрофных грибов национального парка *Fomes fomentarius* заселяется наибольшим числом видов жуков, развитие которых протекает в плодовых телах исключительно данного трутовика.

#### Список цитируемых источников

1. Лукашя, М. А. Таксономическая структура комплекса ксилофильных жесткокрылых Национального парка «Беловежская пуша» / М. А. Лукашя // Особо охраняемые природные территории Беларуси. — Минск, 2015. — Вып. 10. — С. 97—104.
2. Цинкевич, В. А. Ксилофильные жесткокрылые Национального парка «Беловежская пуша» / В. А. Цинкевич, М. А. Лукашя. — Минск : РИФТУР ПРИНТ, 2017. — 240 с.
3. Лукашя, М. А. Сукцессионные комплексы ксилофильных жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) Национального парка «Беловежская пуша» / М. А. Лукашя // Вестник БарГУ. Сер. Биологические науки. Сельскохозяйственные науки. — 2015. — Вып. 3. — С. 44—54.
4. Лукашя, М. А. Ксилофильные жесткокрылые Национального парка «Беловежская пуша» : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.04. / М. А. Лукашя; ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». — Минск, 2018. — 24 с.

5. Лукашэня, М. А. Итоги изучения ксилофильных жесткокрылых Национального парка «Беловежская пушча» / М. А. Лукашэня / Зоологические чтения — 2017 : Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15—17 марта 2017 г. : сб. ст. / редкол.: О. В. Янчуревич (отв. ред.) [и др.]. — Гродно : ГрГУ, 2017. — С. 125—127.

6. Каталог насекомых (Insecta) Национального парка «Беловежская пушча» = Catalogue of insects of the National Park “Belovezhskaya pushcha” / В. А. Цинкевич [и др.] ; под общ. ред. В. А. Цинкевича. — Минск : Белорус. Дом Печати, 2017. — 344 с.

7. Лукашэня, М. А. Охраняемые виды ксилофильных жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) Национального парка «Беловежская пушча» / М. А. Лукашэня // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. — 2017. — №. 1. — С. 43—54.

## References

1. Lukashenia M. A. Taxonomicheskaya struktura kompleksa ksilophilnyh zhestkokrylyh Nacyonalnogo parka “Belovezhskaya pushcha” [Taxonomic structure of xylophilous beetles complex of the National Park “Belovezhskaya pushcha”]. *Osobo okhranyaemye prirodne territorii Belarusi. Issledovaniya*. 2015. Issue 10. P. 97—104.

2. Tsinkevich V. A., Lukashenia M. A. Ksilophilnyye zhestkokrylyye Nacyonalnogo parka “Belovezhskaya pushcha” [Xylophilous beetles of the National Park “Belovezhskaya pushcha”]. Minsk : RIFTUR PRINT, 2017. 240 c.

3. Lukashenia M. A. Sukcessionnyye komplekxy ksilophilnyh zhestkokrylyh (Insecta: Coleoptera) Nacyonalnogo parka “Belovezhskaya pushcha” [Succession complexes of xylophilous beetles (Insecta: Coleoptera) of the National Park “Belovezhskaya pushcha”]. *BarSU Herald. Series of biological sciences (general biology), agricultural sciences (agronomy)*. 2015. Issue 3. P. 44—54.

4. Lukashenia M. A. Ksilophilnyye zhestkokrylyye Nacyonalnogo parka “Belovezhskaya pushcha” [Xylophilous beetles of the National Park “Belovezhskaya pushcha”]. *Avtoref. dis. kand. biol. nauk : 03.02.04. GNPO “NPC NAN Belarusi po bioresursam”*. Minsk, 2018. 24 p.

5. Lukashenia M. A. Itogi izucheniya ksilophilnyh zhestkokrylyh Nacyonalnogo parka “Belovezhskaya pushcha” [Study results of xylophilous beetles complex of the National Park “Belovezhskaya pushcha”]. *Zoologicheskie chteniya — 2017: Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference (Grodno, March 15—17, 2019) / O. V. Yanchurevich (red.) [and other]*. Grodno : GrSU, 2017. P. 125—127.

6. Tsinkevich V. A., Alexandrovich O. R., Borodin O. I., Ryndevich S. K., Prishchepchik O. V., Derunkov A. V., Kulak A. V., Lukashuk A. O., Shlyahyonok A. S., Bubyenko A. N., Kozulko N. G., Syetrakova E. M., Bernackiy D. I., Lukashenia M. A., Makoveckaya E. V. *Katalog nasekomyh (Insecta) Nacyonalnogo parka “Belovezhskaya pushcha”* [Catalogue of insects of the National Park “Belovezhskaya pushcha”]. Minsk : Belorusskiy Dom Pechati, 2017. 344 p.

7. Lukashenia M. A. Ohranyayemyye vidy ksilophilnyh zhestkokrylyh (Insecta: Coleoptera) Nacyonalnogo parka “Belovezhskaya pushcha” [Protected species of xylophilous beetles of the National Park “Belovezhskaya pushcha”]. *BrSU Herald. Series 5. Chemistry. Biology. Agricultural sciences*. 2017. Issue 1. P. 43—54.

The paper contains results of the study of fauna and ecology of beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylotrophic fungi in the National Park “Belovezhskaya Pushcha”. On the territory of the National Park “Belovezhskaya Pushcha” beetles are connected in their development with the fruiting bodies of 38 species of xylotrophic fungi, which belong to 7 orders: *Polyporales*, *Agaricales*, *Hymenochaetales*, *Auriculariales*, *Russulales*, *Xylariales*, *Gloeophyllales*. Most of xylotrophic fungi (20 species) inhabited by beetles belong to *Polyporales* order.

The species composition of beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylotrophic fungi in the Belarusian part of the National Park “Belovezhskaya Pushcha” has been revealed. It contains 128 species belonging to 47 genera and 16 families. Representatives of Ciidae and Staphylinidae dominate among beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylotrophic fungi. They are represented by 29 and 24 species respectively. The species under consideration constitute 14.41 % of the total number of the xylophilous beetles of the Belarusian part of the National Park “Belovezhskaya Pushcha” and 6.09 % of the whole coleopterofauna of the National Park “Belovezhskaya Pushcha”. The list of beetles, which inhabit the fruiting bodies of xylotrophic fungi in the National Park “Belovezhskaya Pushcha” and are protected in European countries, includes 20 species belonging to 5 families. Most of them are placed in European Red List of Saprophytic Beetles. The maximum number among beetles species (114) are connected in their development with the fruiting bodies of *Polyporales* fungi. It is explained by maximum taxonomic diversity of this order. The largest number of species and the maximum specificity of the species composition are characteristic of the association of beetles connected with *Fomes fomentarius* carpophorus.

Поступила в редакцию 11.06.2019