

Учреждение образования  
«Барановичский государственный университет»

## *Вестник БарГУ*

Ежеквартальный научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 г.

Выпуск 8, сентябрь, 2020.

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 наук Беларуси 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).

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) 64 34 77.

E-mail: [vestnik@barsu.by](mailto: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 А. Ю. Сидоренко*

*Технический редактор Л. Н. Щербук*

*Компьютерная вёрстка С. М. Глушак*

*Корректор Н. Н. Колодко*

Подписано в печать 16.09.2020. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 18,15. Уч.-изд. л. 13,30. Тираж 35 экз. Заказ 1429.

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, 2020

Установа адукацыі  
«Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт»

## *Веснік БарДУ*

### Штоквартальны навукова-практычны часопіс

Выдаецца з сакавіка 2013 г. Выпуск 8, верасень, 2020.

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 Іваннаўна, 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 метадыкі выкладання біялогіі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Джус Максім Анатольевіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры батанікі 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 навукі «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 аграноміі і экалогіі федэральнай дзяржаўнай бюджэтай 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) 64 34 77.

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, выданае 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 (аграномія)» уключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па біялагічных навук (агульная біялогія), сельскагаспадарчых навук.*

*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* Г. Ю. Сідарэнка  
*Тэхнічны рэдактар* Л. М. Шчарбук  
*Камп'ютарная вёрстка* С. М. Глушак  
*Карэктар* Н. М. Каладко

Падпісана да друку 16.09.2020. Фармат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папера афсетная. Друк лічбавы. Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 18,15. Ул.-выд. арк. 13,30. Тыраж 35 экз. Заказ 1429.

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, 2020

Education institution  
“Baranovichi State University”

*BarSU Herald*

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

Published since March 2013

Volume 8, September 2020.

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

---

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

#### **EDITORIAL BOARD**

*Editor-in-Chief* Vasily 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).

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).

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).

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).

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 St., 225404 Baranovichi.

Phone: +375 163 64 34 77.

E-mail: 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* A. Y. Sidorenko

*Technical editor* L. N. Scherbuk

*Desktop Publishing* S. M. Glushak

*Proofreader* N. N. Kolodko

Signed to print 16.09.2020. Format 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Offset paper. Digital printing. Headset Times. Cond. print. l. 18,15. Acc.-pub. l. 13,30. Circulation: 35 copies. Order 1429.

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.</b> Кораллы <i>Tabulata</i> и <i>Rugosa</i> франского яруса из карьера «Гралево» (Беларусь, Витебский район, западная часть Главного девонского поля) . . . . .	9
<b>Земоглядчук А. В., Буяльская Н. П.</b> Новые данные по фауне и экологии жуков-горбатов (Coleoptera: Mordellidae) Беларуси . . . . .	28
<b>Земоглядчук К. В.</b> Чужеродные виды наземных моллюсков (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora) в фауне Беларуси . . . . .	34
<b>Крылов А. В.</b> Новые данные по местонахождениям, морфологии и таксономии трилобитов семейства Illaenidae идаверского горизонта (сандбийский ярус) Ленинградской области. . . . .	46
<b>Лукашениа М. А.</b> Ксилофильные жесткокрылые (Insecta: Coleoptera) консорции дуба ( <i>Quercus robur</i> Linnaeus, 1753) Национального парка «Беловежская пушча» . . . . .	69
<b>Лундышев Д. С.</b> Новые данные по жесткокрылым семейства Histeridae (Coleoptera) Кавказа . . . . .	83
<b>Островский А. М., Лукашук А. О.</b> Новые находки настоящих полужесткокрылых (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) на территории юго-востока Беларуси . . . . .	91
<b>Рындевич С. К., Лукашук А. О., Земоглядчук А. В., Токарчук О. В., Байчоров В. М.</b> Насекомые-биоиндикаторы (Insecta: Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera, Trichoptera) и критерии ненарушенных водных экосистем Беларуси . . . . .	99
<b>Семеняк А. А.</b> Эколого-фаунистическая характеристика сообществ жужелиц (Coleoptera: Carabidae) в условиях проведения мероприятий по снижению риска деградации болотных комплексов на территории заказника «Званец» . . . . .	120

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

### Агрономия

<b>Бученков И. Э., Чернецкая А. Г.</b> Использование аллополиплоидии в селекции смородины черной и крыжовника . . . . .	129
<b>Мороз Д. С., Шпак М. Ю., Медведик С. Е.</b> Последствие светодиодного освещения на продуктивность, урожайность и морфофизиологические параметры роста и развития земляники садовой <i>Fragaria × ananassa</i> (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier (1785) в условиях открытого грунта . . . . .	139

## ЗМЕСТ

## БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

### Агульная біялогія

<b>Заіка Ю. У.</b> Каралы <i>Tabulata</i> і <i>Rugosa</i> франскага яруса з кар'ера «Гралёва» (Беларусь, Віцебскі раён, заходняя частка Галоўнага дэвонскага поля) . . . . .	9
<b>Земаглядчук А. У., Буяльская Н. П.</b> Новыя дадзеныя па фаўне і экалогіі жукоў-гарбатак (Coleoptera: Mordellidae) Беларусі . . . . .	28
<b>Земаглядчук К. У.</b> Чужародныя віды наземных малюскаў (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora) у фаўне Беларусі . . . . .	34
<b>Крылоў А. У.</b> Новыя дадзеныя па месцазнаходжаннем, марфалогіі і таксанаміі трылабітаў сямейства Illaenidae ідавераскага гарызонту (сандбійскі ярус) Ленінградскай вобласці. . . . .	46
<b>Лукашэня М. А.</b> Ксілафільныя цвёрдакрылыя (Insecta: Coleoptera) кансорцыі дуба ( <i>Quercus robur</i> Linnaeus, 1753) Нацыянальнага парку «Белавежская пушча» . . . . .	69
<b>Лундышаў Д. С.</b> Новыя дадзеныя па цвёрдакрылых сямейства Histeridae (Coleoptera) Каўказа . . . . .	83
<b>Астроўскі А. М., Лукашук А. А.</b> Новыя знаходкі сапраўдных паўцвёрдакрылых (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) на тэрыторыі паўднёвага ўсходу Беларусі . . . . .	91
<b>Рындзевіч С. К., Лукашук А. А., Земаглядчук А. У., Токарчук А. В., Байчораў У. М.</b> Насякомыя-біяіндыкатары (Insecta: Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera, Trichoptera) і крытэрыі непарушаных водных экасістэм Беларусі . . . . .	99
<b>Семеняк А. А.</b> Экалага-фаўністычная характарыстыка згуртавання жужалаў (Coleoptera: Carabidae) ва ўмовах правядзення мерапрыемстваў па зніжэнні рызыкі дэградацыі балотных комплексаў на тэрыторыі заказніка «Званец» . . . . .	120

# СЕЛЬСКАГА СПАДАРЧЫЯ НАВУКІ

## Аграномія

<b>Бучанкоў І. Э., Чарнецкая А. Г.</b> Выкарыстанне алапаліплады ў селекцыі чорных парэчак і агрэсту . . . . .	129
<b>Мароз Д. С., Шпак М. Ю., Мядзведзік С. Я.</b> Паслядзейнае светадыёднае асвятлення на прадукцыйнасць, ураджайнасць і марфафізіялагічныя параметры росту і развіцця суніц садовых <i>Fragaria</i> × <i>ananassa</i> (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier (1785) ва ўмовах адкрытага грунту . . . . .	139

## CONTENTS

### BIOLOGICAL SCIENCES

#### General Biology

<b>Zaika Yu. U.</b> Frasnian <i>Tabulata</i> and <i>Rugosa</i> corals from the Graliova quarry (Vitebsk region of Belarus, western part of the Main Devonian Field) . . . . .	9
<b>Zemoglyadchuk A. V., Buialska N. P.</b> New data on the fauna and ecology of tumbling flower beetles (Coleoptera: Mordellidae) of Belarus . . . . .	28
<b>Zemoglyadchuk K. V.</b> Alien species of terrestrial mollusca (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora) in the fauna of Belarus . . . . .	34
<b>Krylov A. V.</b> New data on the localities, morphology and taxonomy of the trilobites of Illaenidae family of the Idavere Regional Stage (Sandbian) of Leningrad region . . . . .	46
<b>Lukashenia M. A.</b> Xylophilous beetles (Insecta: Coleoptera) of oak consortium ( <i>Quercus robur</i> Linnaeus, 1753) of Belovezhskaya Pushcha National Park . . . . .	69
<b>Lundyshev D. S.</b> New data on beetles of the family Histeridae (Coleoptera) of the Caucasus . . . . .	83
<b>Ostrovsky A. M., Lukashuk A. O.</b> New findings of true bugs (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) on the territory of south-eastern Belarus . . . . .	91
<b>Ryndevich S. K., Lukashuk A. O., Zemoglyadchuk A. V., Tokarchuk O. V., Baitchorov V. M.</b> Insects-bioindicators (Insecta: Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera, Trichoptera) and criteria for intact of water ecosystems of Belarus . . . . .	99
<b>Semianiak A. A.</b> Ecological and faunistic characteristics of ground beetle communities (Coleoptera: Carabidae) under measures to reduce the risk of degradation of marsh complexes on the territory of the reserve "Zvanets" . . . . .	120

### AGRICULTURAL SCIENCES

#### Agronomy

<b>Butschenkov I. E., Chernetskaya A. G.</b> The use of allopolyploidy in selection of black currant and gooseberry . . . . .	129
<b>Moroz D. S., Shpak M. Y., Medvedik S. E.</b> Led lighting after-effect on strawberry <i>Fragaria</i> × <i>ananassa</i> (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier (1785) productivity, harvest and morphobiological features of growth in open ground . . . . .	139

УДК 595.76(476)

**М. А. Лукашеня**

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Министерство образования Республики Беларусь, ул. Войкова, 21, 225404 Барановичи, Республика Беларусь, kelogast@mail.ru

**КСИЛОФИЛЬНЫЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (INSECTA: COLEOPTERA)  
КОНСОЦИИ ДУБА (*QUERCUS ROBUR* LINNAEUS, 1753)  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»**

В статье приведены результаты эколого-фаунистических исследований комплекса ксилофильных жесткокрылых консорции дуба Национального парка «Беловежская пушча».

На территории белорусской части Беловежской пушчи древесину и подкоровое пространство дуба облигатно населяют 266 видов жесткокрылых, относящихся к 45 семействам. Еще 167 видов жуков связаны с данной породой факультативно.

На территории Беловежской пушчи выявлено 22 вида ксилофильных жесткокрылых из 14 семейств, развитие которых протекает под корой и в древесине исключительно дуба. Доминирующим по числу представителей является семейство Cerambycidae, включающее 45 видов.

В результате исследований установлено, что в ходе биологической деструкции дубового ствола происходит последовательная смена трех стадий разложения коры, а также четырех этапов деструкции древесины. Максимальным числом видов (98) представлена группа жесткокрылых, связанных с луканидной стадией разрушения древесины.

В ходе изучения пищевой специализации ксилофильные жесткокрылые Национального парка «Беловежская пушча» были отнесены к 10 трофическим группам. Анализ трофического преферендума ксилофильных жесткокрылых Национального парка «Беловежская пушча» показал, что наибольшим разнообразием отличается группа сапроксиломицетофагов, сапроксиломицетофагов и факультативных хищников, ксиломицетофагов, объединяющая 69 видов из 20 семейств.

**Ключевые слова:** ксилофильные жесткокрылые; дуб черешчатый; деструкция древесины; Беловежская пушча.

Рис. 2. Табл. 2. Библиогр.: 18 назв.

**M. A. Lukashenia**

Education Institution "Baranovichi State University", Ministry of Education of the Republic of Belarus, 21 Voykova St., 225404 Baranovichi, the Republic of Belarus, kelogast@mail.ru

**XYLOPHILOUS BEETLES (INSECTA: COLEOPTERA) OF OAK CONSORTIUM  
(*QUERCUS ROBUR* LINNAEUS, 1753) OF BELOVEZHSKAYA PUSHCHA  
NATIONAL PARK**

The paper contains study results of the fauna and ecology of oak xylophilous beetles consortium of Belovezhskaya Pushcha National Park.

In the territory of Belovezhskaya Pushcha National Park 266 species of beetles which belong to 45 families inhabit wood and underbark space of oaks obligatorily. One hundred and sixty-seven species of beetles are connected with such tree species.

Cerambycidae family, including 45 members, dominates in number of species. Elateridae beetles are represented less diverse — 26 species. In the territory of Belovezhskaya Pushcha National Park 22 species of beetles were identified as developing only under the bark and in the wood of oaks.

The main bark and wood destruction stages were singled out. The beetles complex concerned with the lucanidae stage of wood destruction is represented by the maximum number of species (98).

Xylophilous beetles of oak consortium are classified into 10 trophic groups. The group of saproxylomycetophages, saproxylomycetophages and facultative predators, xylomycetophages is characterized by the greatest number of species diversity and contains 69 species which belong to 20 families.

**Key words:** xylophilous beetles; European oak; fruiting bodies; wood destruction; Belovezhskaya Pushcha.

Fig. 2. Table 2. Ref.: 18 titles.

**Введение.** Дуб черешчатый (*Quercus robur* Linnaeus, 1753) является одним из ключевых лесообразующих видов деревьев в лесах Беловежской пуши. Древостои с преобладанием данной породы на территории национального парка занимают 4 265 га, или 5,3 %, покрытой лесом площади. Это самые высоковозрастные леса Беларуси: средний возраст дубрав национального парка составляет 157 лет, максимальный — около 300. Возраст отдельных деревьев достигает 600 лет [1]. Подобные широколиственные леса относятся к категории наиболее ценных с точки зрения биологического разнообразия и вместе с тем уязвимых природных экосистем, сохранение которых является одним из приоритетных направлений деятельности особо охраняемых природных территорий.

Основой для разработки и реализации природоохранных мероприятий, базисом для организации биологического мониторинга дубрав, а также для оптимизации в их границах охранного режима являются эколого-фаунистические исследования систематических и экологических групп животных, способных выступать в роли индикаторов состояния данных экосистем. В качестве такой модельной группы могут выступать ксилофильные жесткокрылые — важнейший компонент лесной биоты, обеспечивающий ее устойчивое функционирование [2].

**Материал и методы исследования.** Основой для настоящей работы послужил материал, собранный в 2004—2017 годах на всей территории Национального парка «Беловежская пуша». Всего обработано более 5 500 экземпляров жесткокрылых. Для установления видового состава насекомых использовались стандартные методы сбора и идентификации видов: ручной сбор, просеивание различных субстратов с использованием почвенного сита, учет с помощью оконных ловушек.

При выборе мест сбора энтомологического материала предпочтение прежде всего отдавалось высоковозрастным, наименее нарушенным дубравам.

Таксономическая идентификация видов проводилась стандартными методами с использованием стереоскопических микроскопов МБС-10, Nikon SMZ745T, Nikon SMZ800. Коллекционные материалы хранятся в экологической лаборатории БарГУ.

Для анализа трофической структуры сообществ ксилофильных жесткокрылых нами использована классификация трофических групп насекомых, предложенная Н. Б. Никитским с соавторами с некоторыми модификациями [3—5]. Особенности пищевой специализации ксилофильных жесткокрылых Национального парка «Беловежская пуша» установлены на основе использования литературных источников [4; 6—12], а также собственных наблюдений.

Стадии биологического разрушения древесного ствола выделены на основе классификации, предложенной Б. В. Мамаевым [13].

При изучении связи ксилофильных жуков с дубом и другими видами деревьев использовался показатель степени относительной приуроченности  $F_{ij}$  [14].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Сообщество ксилофильных жесткокрылых, приуроченных к дубу, включает 433 вида, относящихся к 52 семействам. При этом в качестве постоянных обитателей, облигатно населяющих древесину и кору данной породы, выступают 266 видов, принадлежащих к 45 семействам.

Доминирующим по числу видов (45) является семейство Cerambycidae. Менее разнообразно представлены жуки-щелкуны (Elateridae) — 26 видов. Семейства Staphylinidae, Histeridae, Tenebrionidae, Ptinidae и Curculionidae значительно беднее и включают по 16, 13, 13, 13 и 12 видов соответственно. Число видов в остальных семействах не превышает 9.

Комплекс ксилофильных жесткокрылых, связанных с дубом, выделяется среди подобных сообществ других лесообразующих пород наибольшим числом видов, развитие кото-

рых протекает под корой и в древесине исключительно данной породы. Только на дубе в Беловежской пуце отмечено 22 вида ксилофильных жесткокрылых из 14 семейств: *Arrhenopeplus tessera* Curtis, 1828 (сем. Staphylinidae), *Agrius angustulus* (Illiger, 1803), *A. biguttatus* Fabricius, 1777 (сем. Buprestidae), *Ectinus aterrimus* (Linnaeus, 1761), *Ampedus nigerrimus* (Lacordaire, 1835) (сем. Elateridae), *Anthrenus museorum* (Linnaeus, 1761) (сем. Dermestidae), *Dermestoides sanguinicollis* (Fabricius, 1787) (сем. Cleridae), *Cryptolestes duplicatus* (Waltl, 1839) (сем. Laemophloeidae), *Atomaria attila* Reitter, 1878 (сем. Cryptophagidae), *Rhizophagus puncticollis* (C. R. Sahlberg, 1837) (сем. Monotomidae), *Philothermus evanescens* Reitter, 1882 (сем. Cerylonidae), *Hypulus quercinus* (Quensel, 1790), *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798) (сем. Melandryidae), *Pentaphyllus testaceus* (Hellwig, 1792), *Palorus subdepressus* Wollaston, 1864 (сем. Tenebrionidae), *Anaspis brunripes* (Mulsant, 1856), *A. frontalis* (Linnaeus, 1758) (сем. Scaptiidae), *Anisorus quercus* (Götz, 1783), *Xylotrechus antilope* (Schönherr, 1817), *Plagionotus detritus* (Linnaeus, 1758), *Mesosa curculionoides* (Linnaeus, 1761) (сем. Cerambycidae), *Acalles camelus* (Fabricius, 1792) (сем. Curculionidae).

Высокую степень относительной приуроченности к дубу ( $F_j$  более 0,9) демонстрируют еще 74 вида ксилофильных жесткокрылых, относящихся к 25 семействам. Среди них: *Abraeus perpusillus* (Marsham, 1802), *Plegaderus caesus* (Herbst, 1791), *Acrilus minutus* (Herbst, 1791) (сем. Histeridae); *Phloeonomus punctipennis* Thomson, 1867 (сем. Staphylinidae); *Gnorimus nobilis* (Linnaeus, 1758), *Protaetia aeruginosa* (Drury, 1770), *Osmoderma coriarium* De Geer, 1774 (сем. Scarabaeidae); *Eucinetus haemorrhoidalis* (Germar, 1818) (сем. Eucinetidae); *Chrysobothris affinis* (Fabricius, 1794) (сем. Buprestidae); *Calambus bipustulatus* (Linnaeus, 1767) (сем. Elateridae); *Otho sphondylioides* (Germar, 1818), *Melasis buprestoides* (Linnaeus, 1761) (сем. Eucnemidae); *Aulonothroscus brevicollis* (Bonvouloir, 1859) (сем. Throscidae); *Elaeteroides dermestoides* (Linnaeus, 1761), *Lymexylon navale* (Linnaeus, 1758) (сем. Lymexylidae); *Megatoma undata* (Linnaeus, 1758) (сем. Dermestidae); *Ptinus rufipes* Olivier, 1790, *Ptilinus pectinicornis* (Linnaeus, 1758) (сем. Ptinidae); *Grynocharis oblonga* (Linnaeus, 1758) (сем. Trogossitidae); *Malachius aeneus* (Linnaeus, 1758) (сем. Malachiidae); *Rhizophagus fenestralis* Linnaeus, 1758 (сем. Monotomidae); *Pediacus depressus* Herbst, 1797 (сем. Cucujidae); *Cryptophagus labilis* Erichson, 1846 (сем. Cryptophagidae); *Diplocoelus fagi* Guerin Meneville, 1844 (сем. Biphylidae); *Vincenzellus ruficollis* Panzer, 1794 (сем. Salpingidae); *Prionychus ater* (Fabricius, 1775), *Mycetochara flavipes* (Fabricius, 1792) (сем. Tenebrionidae); *Anaspis thoracica* (Linnaeus, 1758) (сем. Scaptiidae); *Melandrya dubia* (Schaller, 1783) (сем. Melandryidae); *Anoplodera sexguttata* (Fabricius, 1775), *Callidium aeneum* (De Geer, 1775), *Oplosia cinerea* Mulsant, 1839, *Rhagium sycophanta* (Schrank, 1781) (сем. Cerambycidae); *Phytobaenus amabilis* R. F. Sahlberg, 1834 (сем. Aderidae); *Tropideres albirostris* (Herbst, 1784) (сем. Anthribidae); *Rhyncolus ater* (Linnaeus, 1758), *Trypodendron domesticum* (Linnaeus, 1758), *Anisandrus dispar* (Fabricius, 1792), *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837), *Dryocoetes villosus* (Fabricius, 1792) (сем. Curculionidae) и др.

В результате исследований был составлен список ксилофильных жесткокрылых консорции дуба Национального парка «Беловежская пуца», охраняемых в странах Европы [15]. В настоящее время данный перечень представлен 60 видами, принадлежащими к 16 семействам.

Особый интерес представляет обнаружение жуков, которые могут рассматриваться как потенциальные виды — индикаторы ненарушенных лесных экосистем: *Ceruchus chrysomelinus* Hochenwarth, 1785 (сем. Lucanidae), *Gnorimus nobilis* (Linnaeus, 1758) (сем. Scarabaeidae), *Pediacus dermestoides* (Fabricius, 1792), *P. depressus* (сем. Cucujidae), *Prostomis mandibularis* (Fabricius, 1801) (сем. Prostomidae) и др.

На состав и структуру комплекса ксилофильных жесткокрылых существенное влияние оказывает степень деструкции древесины и коры. Как показывают многочисленные исследования [16—18], с момента начала колонизации древесины или коры еще живого дерева и до его гибели и полного разложения состав комплекса ксилофильных жесткокрылых претерпевает существенное изменение.

Нами были изучены сукцессионные комплексы ксилофильных жесткокрылых на различных стадиях деструкции коры и древесины дуба черешчатого. Установлено, что в ходе биологической деструкции дубового ствола происходит последовательная смена трех стадий разложения коры, а также четырех этапов деструкции древесины (таблица 1).

Т а б л и ц а 1. — Сукцессионные комплексы ксилофильных жесткокрылых консорции дуба Национального парка «Беловежская пуца»

T a b l e 1. — Xylophilous beetles succession complexes of oak consortium of Belovezhskaya Pushcha National Park

Семейство	Число видов						
	Сколицидная стадия разрушения коры	Церамбицидная стадия разрушения коры	Пирохромидная стадия разрушения коры	Лимексилонидная стадия разрушения древесины	Церамбицидная стадия разрушения древесины	Луканидная стадия разрушения древесины	Лумбрицидная стадия разрушения древесины
Rhysodidae			1				
Carabidae		5	4				
Histeridae	3		5			5	
Scydmaenidae						1	
Silphidae						1	
Staphylinidae	8		6			2	
Lucanidae						3	
Scarabaeidae						9	
Eucinetidae			1				
Buprestidae	4						
Eucnemidae				3	1	3	
Throscidae						1	
Elateridae		1	4		1	11	9
Lycidae						4	
Dermestidae			3			4	
Ptinidae		1			7	5	
Lymexylidae				3			
Trogossitidae	1	1	1				

## Окончание таблицы 1

Семейство	Число видов						
	Скопитидная стадия разрушения коры	Церамбидная стадия разрушения коры	Пирохромидная стадия разрушения коры	Лимексилонидная стадия разрушения древесины	Церамбидная стадия разрушения древесины	Пуканидная стадия разрушения древесины	Пумбридидная стадия разрушения древесины
Cleridae	1				2		
Malachidae					2	1	
Dasytidae						3	
Nitidulidae	2						
Monotomidae	1	4					
Silvanidae		2	2				
Cucujidae			4				
Laemophloeidae		1					
Cryptophagidae			1			2	
Biphyllidae			1				
Bothrideridae		1					
Cerylonidae			6				
Mycetophagidae			1				
Melandyridae					2	3	
Mordellidae						5	
Zopheridae		1	1		2		
Tenebrionidae		1				13	
Prostomidae						1	
Oedemeridae						2	
Boridae			1				
Pyrochroidae			2				
Salpingidae			4				
Aderidae			1				
Scaptiidae						6	
Cerambycidae		11			29	7	
Anthribidae						3	
Curculionidae	3			6		3	
Всего видов	23	29	49	12	46	98	9
Всего семейств	8	11	19	3	8	24	1

Анализ изменения таксономической структуры сообществ ксилофильных жесткокрылых в зависимости от степени деструкции древесины показал, что максимальным числом видов (98) представлена группа жесткокрылых, связанных с луканидной стадией разрушения древесины (см. таблицу 1). Данный этап характеризуется высокой степенью деструкции мертвой древесины, значительной ее заселенностью ксилотрофными грибами из различных порядков, обилием органических остатков, включая мертвых насекомых и их экскременты. Все это создает разнообразные условия для обитания ксилофильных жесткокрылых с различной трофической специализацией. Типичными представителями данной стадии разрушения являются: *Abraeus granulum*, *Acritus minutus* (сем. Histeridae); *Neuraphes elongatulus* (Müller et Kunze, 1822) (сем. Scydmaenidae); *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758) (сем. Silphidae); *Acidota crenata* (Fabricius, 1792) (сем. Staphylinidae); *Ceruchus chrysomelinus* Hochenwarth, 1785 (сем. Lucanidae); *Gnorimus nobilis*, *Protaetia aeruginosa*, *Osmoderma coriarium* (сем. Scarabaeidae); *Microrhagus lepidus* Rosenhauer, 1847 (сем. Eucnemidae); *Aulonothroscus brevicollis* (сем. Throscidae); *Drapetes mordelloides* (Host, 1789), *Ampedus elegantulus* (Schönherr, 1817), *Cardiophorus ruficollis* (Linnaeus, 1758) (сем. Elateridae); *Dictyopectera aurora* (Herbst, 1784), *Lygistopterus sanguineus* (Linnaeus, 1758) (сем. Lycidae); *Attagenus pellio* (Linnaeus, 1758) (сем. Dermestidae); *Ptinus rufipes* (сем. Ptinidae); *Malachius aeneus* (сем. Malachiidae); *Aplocnemus impressus* (Marsham, 1802) (сем. Dasytidae); *Cryptophagus fuscicornis* Sturm, 1845 (сем. Cryptophagidae); *Dircaea australis* Fairmaire, 1856 (сем. Melandryidae); *Mordella brachyura* Mulsant, 1856, *Mordellistena variegata* (Fabricius, 1798) (сем. Mordellidae); *Uloma rufa* (Piller et Mitterpacher, 1783), *Pentaphyllus testaceus*, *Pseudocistela ceramboides* (Linnaeus, 1761) (сем. Tenebrionidae); *Prostomis mandibularis* (сем. Prostomidae); *Anogcodes ustulatus* Scopoli, 1763 (сем. Oedemeridae); *Anaspis rufilabris* (Gyllenhal, 1827) (сем. Scaptiidae); *Stictoleptura maculicornis* (De Geer, 1775), *Stenurella melanura* (Linnaeus, 1758), *Strangalia attenuata* (Linnaeus, 1758) (сем. Cerambycidae); *Tropideres albirostris* (сем. Anthribidae); *Dryophthorus corticalis* (Paykull, 1792), *Rhyncolus ater* (Linnaeus, 1758) (сем. Curculionidae) и др.

Разнообразием экологических условий характеризуется также энтомокомплекс пирохроидной стадии разрушения коры, демонстрирующий высокую степень видового богатства — 49 видов (см. таблицу 1). Среди них: *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) (сем. Rhysodidae); *Tachyta nana* (Gyllenhal, 1810) (сем. Carabidae); *Paromalus flavicornis* (Herbst, 1792), *Platylomalus complanatus* (Panzer, 1797) (сем. Histeridae); *Placusa atrata* (Mannerheim, 1831), *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1807 (сем. Staphylinidae); *Eucinetus haemorrhoidalis* (сем. Eucinetidae); *Diacanthous undulates* (De Geer, 1774), *Denticollis linearis* (Linnaeus, 1758) (сем. Elateridae); *Anthrenus scrophulariae* (Linnaeus, 1758) (сем. Dermestidae); *Grynocharis oblonga* (Linnaeus, 1758) (сем. Trogossitidae); *Uleiota planatus* (Linnaeus, 1761), *Dendrophagus crenatus* (Paykull, 1799) (сем. Silvanidae); *Pediacus dermestoides*, *Cucujus haemotodes* Erichson, 1845, *C. cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (сем. Cucujidae); *Cryptophagus acutangulus* Gyllenhal, 1827 (сем. Cryptophagidae); *Diplocoelus fagi* (сем. Biphyllidae); *Cerylon deplanatum* Gyllenhal, 1827, *Philothermus evanescens* (сем. Cerylonidae); *Typhaea stercorea* (Linnaeus, 1758) (сем. Mycetophagidae); *Synchitia humeralis* (Fabricius, 1792) (сем. Zopheridae); *Boros schneideri* (Panzer, 1796) (сем. Boridae); *Pyrochroa coccinea* (Linnaeus, 1761) (сем. Pyrochroidae); *Salpingus planirostris* (Fabricius, 1787), *Vincenzellus ruficollis* (сем. Salpingidae); *Phytobaenus amabilis* (сем. Aderidae) и др.

Также значительное число видов (46) связано в своем развитии с древесиной, находящейся на церамбицидной стадии разрушения (см. таблицу 1). На данном этапе биологической деструкции отмечены следующие ксилофильные жесткокрылые: *Otho sphondyloides* (сем. Eucnemidae); *Melanotus villosus* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) (сем. Elateridae); *Xestobium rufovillosum* (Degeer, 1774), *Anobium punctatum* (Degeer, 1774) (сем. Ptinidae); *Tillus elongates* (Linnaeus, 1758) (сем. Cleridae); *Malachius bipustulatus* (Linnaeus, 1758) (сем. Malachiidae);

*Melandrya dubia* (сем. Melandryidae); *Colydium elongatum* (Fabricius, 1787) (сем. Zopheridae); *Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758), *Pachytodes cerambyciformis* (Schrank, 1781), *Anoplodera sexguttata*, *Callidium aeneum*, *Plagionotus detritus*, *Saperda scalaris* (Linnaeus, 1758) (сем. Cerambycidae) и др.

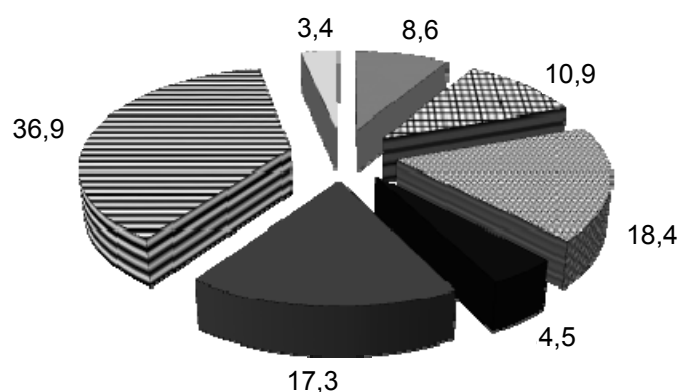
Сообщества ксилофильных жесткокрылых церамбицидной и сколитидной стадий разрушения коры характеризуются значительно меньшим числом представителей и насчитывают 29 и 23 вида соответственно (см. таблицу 1). К комплексу жесткокрылых церамбицидной стадии деструкции коры относятся: *Philorhizus quadrisignatus* Dejean, 1825 (сем. Carabidae); *Calambus bipustulatus* (сем. Elateridae); *Gastrallus laevigatus* (Olivier, 1790) (сем. Ptinidae); *Tenebroides mauritanicus* (Linnaeus, 1758) (сем. Trogossitidae); *Cryptolestes duplicatus* (сем. Laemophloeidae); *Rhizophagus bipustulatus* (Fabricius, 1792), *R. dispar* (Paykull, 1800) (сем. Monotomidae); *Silvanus unidentatus* (Olivier, 1790) (сем. Silvanidae); *Bothrideres contractus* (Fabricius, 1792) (сем. Bothrideridae); *Bitoma crenata* (Fabricius, 1775) (сем. Zopheridae); *Corticeus bicolor* (Olivier, 1790) (сем. Tenebrionidae); *Rhagium sycophanta*, *Stenocorus meridianus* (Linnaeus, 1758), *Phymatodes testaceus* (Linnaeus, 1758) (сем. Cerambycidae).

Типичными представителями сколитидной стадии являются: *Plegaderus vulneratus* (Panzer, 1797), *Paromalus parallelepipedus* (Herbst, 1792), *Platysoma angustatum* Hoffmann, 1803 (сем. Histeridae); *Phloeostiba lapponica* (Zetterstedt, 1838), *Xylostiba monilicornis* (Gyllenhal, 1810) (сем. Staphylinidae); *Chrysobothris affinis*, *Agrilus biguttatus* (сем. Buprestidae); *Nemozoma elongatum* (Linnaeus, 1761) (сем. Trogossitidae); *Thanasimus formicarius* (Linnaeus, 1758) (сем. Cleridae); *Epuraea pygmaea* (Gyllenhal, 1808), *Glischrochilus quadripunctatus* (Linnaeus, 1758) (сем. Nitidulidae); *Rhizophagus nitidulus* (Fabricius, 1798) (сем. Monotomidae); *Scolytus intricatus*, *Dryocoetes villosus* (сем. Curculionidae) и др.

Комплекс лимексилонидной стадии разрушения древесины, включающий лишь 12 представителей: *Isorhipis marmottani* (Bonvouloir, 1871), *Melasis buprestoides* (сем. Eucnemidae); *Elateroides dermestoides*, *Lymexylon navale* (сем. Lymexylidae); *Trypodendron domesticum*, *Xyleborus monographus* (Fabricius, 1792), *Xyleborinus saxesenii* (Ratzeburg, 1837) (сем. Curculionidae) и др. Бедность данного энтомокомплекса объясняется тем, что его основу составляют жесткокрылые из группы амброзийных ксиломицетофагов, более характерных для тропических регионов [13].

Наименьшее число видов (9) отмечено на лумбрицидной стадии разрушения древесины — заключительном этапе ее биологической деструкции. Характерными особенностями данного периода являются: снижение трофической ценности древесины, сужение спектра пищевых ресурсов и, как следствие, уменьшение разнообразия таксономических групп. Энтомокомплекс лумбрицидной стадии сформирован исключительно из представителей семейства Elateridae: *Athous haemorrhoidalis* (Fabricius, 1801), *Prosternon tessellatum* (Linnaeus, 1758), *Dalopius marginatus* (Linnaeus, 1758) и др.

Процентное соотношение видов ксилофильных жесткокрылых, относящихся к различным сукцессионным комплексам Беловежской пуши, представлено на рисунке 1. По числу видов лидирует группа жесткокрылых, связанных с луканидной стадией разрушения древесины. Жуки комплекса пирохроидной стадии разрушения коры составляют 18,4 % от общего числа зарегистрированных видов. Практически в той же степени представлен комплекс церамбицидной стадии разрушения древесины. Доля ксилофильных жесткокрылых, отмеченных на церамбицидной и сколитидной стадиях разрушения коры, не превышает 10,9 и 8,6 % соответственно. Значительно меньшим числом видов представлены сукцессионные комплексы лимексилонидной и лумбрицидной стадий разрушения коры (см. рисунок 1).



- — сколитидная стадия разрушения коры;
- ▣ — пирохроидная стадия разрушения коры;
- — церамбицидная стадия разрушения коры;
- — лимесилонидная стадия разрушения древесины;
- — лумбрицидная стадия разрушения древесины;
- ▣ — церамбицидная стадия разрушения древесины;
- — луканидная стадия разрушения древесины;

**Рисунок 1. — Соотношение числа видов ксилофильных жесткокрылых Национального парка «Беловежская пушча», приуроченных к различным стадиям деструкции коры и древесины дуба (%)**

**Figure 1. — Ratio of the number of species of xylophilous beetles Belovezhskaya Pushcha National Park timed to different stages of destruction of bark and oak wood (%)**

Важно отметить, что разнообразие таксономических групп ксилофильных жесткокрылых увеличивается с каждой последующей стадией деструкции коры и древесины, что связано с расширением спектра трофических ресурсов (рисунок 2). В процессе разложения коры наблюдается увеличение числа видов и семейств жесткокрылых, достигая максимума на пирохроидной стадии (49 видов из 19 семейств). Естественный распад древесины сопровождается ростом таксономического разнообразия на начальных этапах разложения до достижения наибольшего значения на луканидной стадии (98 видов из 24 семейств) и последующим резким снижением на лумбрицидной (9 видов из семейства Elateridae). Это объясняется значительной степенью разложения древесины на данном этапе и ее полной деструктуризацией.

В ходе изучения пищевой специализации ксилофильные жесткокрылые Национального парка «Беловежская пушча» были отнесены к 10 трофическим группам (таблица 2).

Анализ трофического преферендума ксилофильных жесткокрылых Национального парка «Беловежская пушча» показал, что наибольшим разнообразием отличается группа сапроксиломицетофагов, сапроксиломицетофагов и факультативных хищников, ксиломицетофагов, объединяющая 69 видов из 20 семейств (см. таблицу 2), что составляет 25,9 % от общего числа видов, облигатно населяющих древесину и подкоровое пространство дуба. Данный комплекс включает виды, питающиеся древесиной и (или) корой, подвергшейся грибному разложению, иногда представители группы могут потреблять другую пищу, например животную. Сапроксиломицетофаги питаются смесью разложившейся коры и (или) древесины и обычно пронизывающего её мицелия грибов. В эту группу входят представители семейств Rhyssodidae, Lucanidae, Scarabaeidae, Throscidae, Elateridae, Lycidae, Mordellidae, Scaptiidae, Tenebrionidae, некоторые Cerambycidae и Curculionidae.

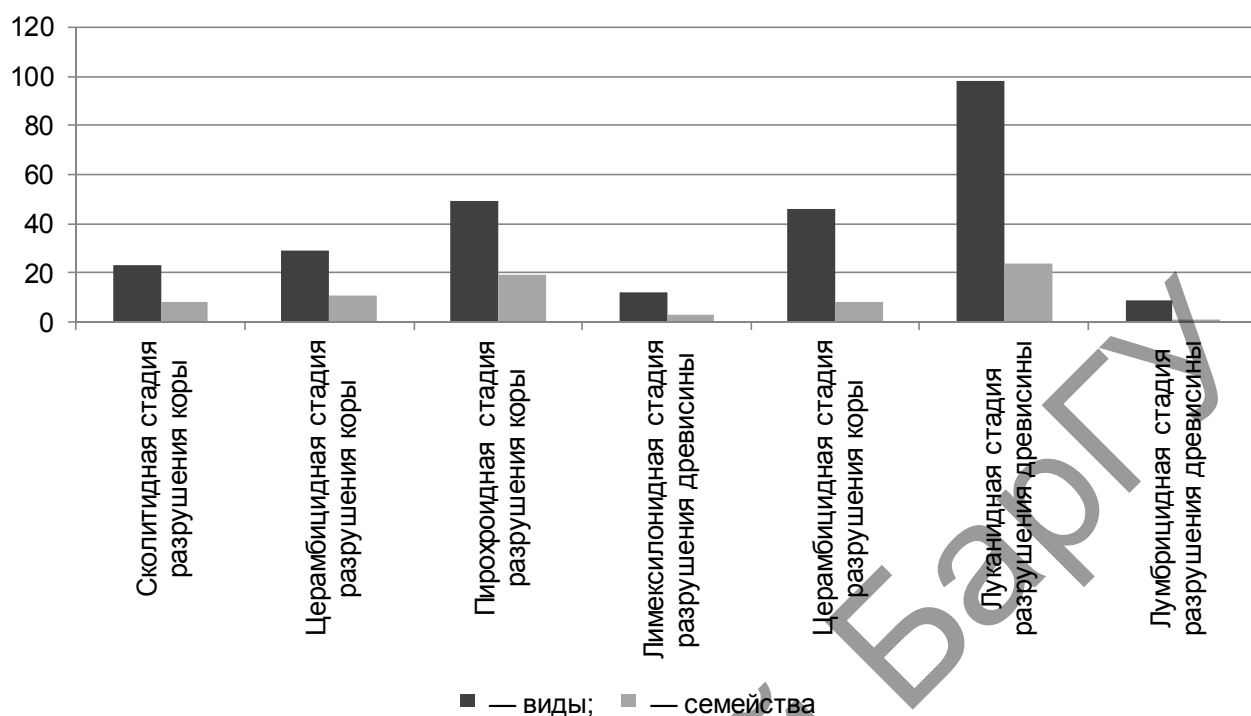


Рисунок 2. — Динамика таксономического разнообразия ксилофильных жесткокрылых на разных стадиях разрушения коры и древесины дуба (%)

Figure 2. — Changes in the taxonomic diversity of xylophilous beetles at different stages of destruction of bark and oak wood (%)

Т а б л и ц а 2. — Трофическая структура комплекса ксилофильных жесткокрылых консорции дуба Национального парка «Беловежская пушча»

T a b l e 2. — Xylophilous beetles trophic structure of oak consortium of Belovezhskaya Pushcha National Park

Семейство	Число видов									
	Настоящие ксилофаги и флеофаги	Сапроксиломицетофаги, сапроксиломицетофаги и факультативные хищники, ксиломицетофаги	Мицетофаги, мицетофаги и факультативные хищники	Детритофаги, или настоящие сапрофаги	Детритофаги и факультативные фитофаги с элементами сапроксилофагии	Некрофаги	Хищники	Хищники и факультативные мицетофаги	Пантофаги	Паразиты
Rhysodidae		1								
Carabidae							9			
Histeridae			2				8	3		
Scydmaenidae			1							

Продолжение таблицы 2

Семейство	Число видов									
	Настоящие ксилофаги и флеофаги	Сапроксиломицетофаги, сапроксиломицетофаги и факультативные хищники, ксиломицетофаги	Мицетофаги, мицетофаги и факультативные хищники	Детритофаги, или настоящие сапрофаги	Детритофаги и факультативные фитофаги с элементами сапроксилофагии	Некрофаги	Хищники	Хищники и факультативные мицетофаги	Пангофаги	Паразиты
Silphidae							1			
Staphylinidae			2				14			
Lucanidae		3								
Scarabaeidae		9								
Eucinetidae			1							
Buprestidae	4									
Eucnemidae	4	3								
Throscidae		1								
Elateridae		2	1	2	1		6	12	2	
Lycidae		4								
Dermestidae						7				
Ptinidae	8		5							
Lymexylidae		3								
Trogossitidae							3			
Cleridae							3			
Malachidae							3			
Dasytidae							3			
Nitidulidae			2							
Monotomidae			5							
Silvanidae			4							
Cucujidae		2	2							
Laemophloeidae		1								
Cryptophagidae			3							
Biphyllidae			1							
Bothrideridae										1
Cerylonidae			6							
Mycetophagidae			1							
Melandryidae	2	3								
Mordellidae		5								
Zopheridae	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tenebrionidae		1	1					2		
Prostomidae		3	10					1		
Oedemeridae		1								

## Окончание таблицы 2

Семейство	Число видов									
	Настоящие ксилофаги и флеофаги	Сапроксиломицетофаги, сапроксиломицетофаги и факультативные хищники, ксиломицетофаги	Мицетофаги, мицетофаги и факультативные хищники	Детритофаги, или настоящие сапрофаги	Детритофаги и факультативные фитофаги с элементами сапроксилофагии	Некрофаги	Хищники	Хищники и факультативные мицетофаги	Пантофаги	Паразиты
Boridae		2								
Pyrochroidae			1							
Salpingidae			2							
Aderidae			4							
Scraptiidae			1							
Cerambycidae		6								
Anthribidae	40	7								
Curculionidae		3								
Всего видов	3	9								
Всего семейств	61	69	55	2	1	7	50	18	2	1

Сапроксиломицетофаги и факультативные хищники отличаются от сапроксиломицетофагов тем, что в рационе ее представителей, наряду с подгнившей древесиной и (или) корой, в значительной мере представлена также и животная пища. Подобная трофическая специализация характерна для жесткокрылых из семейства Cuscijidae. Комплекс ксиломицетофагов объединяет виды, потребляющие в равной степени кору и (или) древесину, находящиеся на разных стадиях биологической деструкции, а также грибы либо миксомицеты. Кроме того, данная группа включает виды, личинки которых развиваются за счет амброзийных грибов, споры которых специально заносятся в ходы, проложенные в толще древесины. Типичными ксиломицетофагами являются представители семейств Lymexylidae, Laemophloeidae, Melandryidae, Curculionidae (рода *Trypodendron*, *Xyleborus*, *Anisandrus*, *Xyleborinus*, *Platypus*) [4; 13].

Также значительное число жесткокрылых представлено в трофической группе настоящих ксилофагов и флеофагов (61 вид, относящийся к 6 семействам) (см. таблицу 2), на долю которых приходится 22,9 %. Жуки, входящие в данный комплекс, питаются живой или находящейся на начальных этапах разрушения твердой (мертвой) древесиной. Наиболее характерными его представителями являются жесткокрылые из семейств Buprestidae, Ptinidae, Cerambycidae и Curculionidae.

Несколько уступают двум предыдущим группам по числу представителей комплексы мицетофагов, мицетофагов и факультативных хищников (55 видов, относящийся к 20 семействам), а также собственно хищников (50 видов из 9 семейств) (см. таблицу 2). Мицетофаги питаются спорами, мицелием и плодовыми телами грибов и (или) миксомицетами, в том числе находящимися на разных стадиях биологического разложения. К ним относятся жесткокрылые из семейств Staphylinidae, Ptinidae, Nitidulidae, Cryptophagidae, Cerylonidae, Melandryidae, Tenebrionidae и др. Что касается мицетофагов и факультативных

хищников, то помимо грибов и миксомицетов значительную роль в их питании играет и животная пища. К данной группе относятся представители семейств Histeridae, Nitidulidae, Monotomidae, Silvanidae, Cucujidae, Pyrochroidae, Salpingidae. Группа жесткокрылых объединяет представителей семейств Carabidae, Histeridae, Staphylinidae, Elateridae, Trogossitidae, Cleridae, Malachidae, Dasytidae (см. таблицу 2).

Основу рациона видов, входящих в комплекс хищников и факультативных мицетофагов, составляет животная пища, однако в качестве дополнительного питания они могут потреблять грибы, находящиеся на разных стадиях биологической деструкции. Такая трофическая специализация характерна для 18 видов жесткокрылых из семейств Histeridae, Elateridae, Zopheridae, Tenebrionidae (см. таблицу 2).

Детритофаги, или настоящие сапрофаги, являются потребителями разлагающихся органических остатков растительного происхождения (но не коры или древесины). Подобный тип питания характерен для видов, заселяющих дупла и различные микрополости деревьев, в которых скапливается растительный детрит. Сапрофагия отмечена у 2 видов жесткокрылых из семейства Elateridae (см. таблицу 2).

Также немногочисленны представители группы пантофагов, характеризующиеся широким трофическим спектром. В их рационе в равной степени присутствует растительная и животная пища, в том числе и органические остатки, находящиеся на разных стадиях биологического разложения. Такая трофическая специализация характерна для отдельных 2 представителей семейства Elateridae (см. таблицу 2).

Наименьшим числом видов отличаются комплексы детритофагов и факультативных фитофагов с элементами сапроксилофагии и паразитов, каждый из которых представлен всего 1 видом, — *Ectinus aterrimus* и *Bothrideres contractus* соответственно (см. таблицу 2).

**Заключение.** На территории белорусской части Беловежской пуши с дубом черешчатым экологически связаны 433 вида ксилофильных жесткокрылых, относящихся к 52 семействам. При этом комплекс жуков, облигатно развивающихся под корой и в древесине данной породы, включает 266 представителей из 45 семейств.

Среди всех лесообразующих пород дуб отличается наибольшим числом видов (22), развитие которых протекает под корой и в древесине исключительно этого дерева.

Список ксилофильных жесткокрылых консорции дуба, охраняемых в странах Европы, представлен на территории национального парка 60 видами, принадлежащими к 16 семействам.

В результате исследований установлено, что в ходе биологической деструкции дубового ствола происходит последовательная смена трех стадий разложения коры, а также четырех этапов деструкции древесины. Доминирующей по числу видов (98) является группа жесткокрылых, связанных с луканидной стадией разрушения древесины. Наименьшее число видов (9) отмечено на лумбрицидной стадии ее деструкции.

Ксилофильные жесткокрылые консорции дуба были отнесены к 10 трофическим группам. Выявлено, что наибольшим разнообразием отличается группа сапроксиломицетофагов, сапроксиломицетофагов и факультативных хищников, ксиломицетофагов, объединяющая 69 видов из 20 семейств. Наименьшее число представителей характерно для комплексов детритофагов и факультативных фитофагов с элементами сапроксилофагии и паразитов, каждый из которых представлен всего 1 видом.

Работа была выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект Б20В-004).

## Список цитируемых источников

1. План управления Национальным парком «Беловежская пушча». — Минск, 2008. — 184 с.
2. Лукашяня, М. А. Жесткокрылые — обитатели плодовых тел ксилотрофных грибов (Insecta: Coleoptera) Национального парка «Беловежская пушча» / М. А. Лукашяня // Вестн. БарГУ. Сер. «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)». — 2019. — Вып. 7. — С. 59—65.
3. Жесткокрылые-ксилобионты, мицетобионты и пластинчатогусые Приокско-террасного биосферного заповедника / Н. Б. Никитский [и др.]. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1996. — С. 199.
4. Цинкевич, В. А. Ксилофильные жесткокрылые Национального парка «Беловежская пушча» / В. А. Цинкевич, М. А. Лукашяня. — Минск : РИФТУР ПРИНТ, 2017. — 240 с.
5. Лукашяня, М. А. Итоги изучения ксилофильных жесткокрылых Национального парка «Беловежская пушча» / М. А. Лукашяня // Зоологические чтения — 2017 : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15—17 марта 2017 г. / редкол.: О. В. Янчуревич (отв. ред.) [и др.]. — Гродно : ГрГУ, 2017. — С. 125—127.
6. Гурьева, Е. Л. Фауна СССР / Е. Л. Гурьева. — М. ; Л. : Изд-во Акад. наук СССР, 1979. — Т. XII : Жесткокрылые. Жуки-щелкуны (Elateridae). Подсемейство Elaterinae. Триба Megapenthini, Physorhinini, Ampedini, Elaterini, Pomachilini. — Вып. 4. — 453 с.
7. Данилевский, М. Л. Жуки-дровосеки Кавказа (Coleoptera, Cerambycidae). Определитель / М. Л. Данилевский, А. И. Мирошников. — Краснодар, 1985. — 419 с.
8. Никитский, Н. Б. Жуки-ксилофаги — вредители древесных растений России / Н. Б. Никитский, С. С. Ижевский. — М. : Лес. пром-сть, 2005. — 120 с.
9. Katalog fauny Polski / rada redak.: M. Mroczkowski (red. nac.) [i dr.]. — Warszawa : Panstwowe wydawnictwo naukowe, 1978. — Czesc XXIII : Chrzaszczce Coleoptera, T. 5 : Histeroidea i Staphylinoidae procz Staphylinidae. — 356 s.
10. Katalog fauny Polski / rada redak.: M. Mroczkowski (red. nac.) [i dr.]. — Warszawa : Panstwowe wydawnictwo naukowe, 1985. — Czesc XXIII : Chrzaszczce Coleoptera, T. 10 : Buprestoidea, Elateroidea, Cantharoidea. — 400 s.
11. Katalog fauny Polski / rada redak.: M. Mroczkowski (red. nac.) [i dr.]. — Warszawa : Panstwowe wydawnictwo naukowe, 1986. — Czesc XXIII : Chrzaszczce Coleoptera, T. 12 : Cucujoidea, cz. 1. — 266 s.
12. Katalog fauny Polski / rada redak.: M. Mroczkowski (red. nac.) [i dr.]. — Warszawa : Panstwowe wydawnictwo naukowe, 1986. — Czesc XXIII : Chrzaszczce Coleoptera, T. 13 : Cucujoidea, cz. 2. — 278 s.
13. Мамаев, Б. М. Определитель личинок хищных насекомых — энтомофагов стволовых вредителей / Б. М. Мамаев, Н. П. Кривошеина, В. А. Потоцкая. — М. : Наука, 1977. — 392 с.
14. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю. А. Песенко. — М. : Наука, 1982. — 284 с.
15. Лукашяня, М. А. Охраняемые виды ксилофильных жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) Национального парка «Беловежская пушча» / М. А. Лукашяня // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5 : Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. — 2017. — № 1. — С. 43—54.
16. Володченко, А. Н. Формирование сукцессионных комплексов ксилобионтных жесткокрылых в лесных насаждениях Среднего Прихоперья : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16. / А. Н. Володченко ; Воронеж. гос. ун-т. — Воронеж, 2009. — 24 с.
17. Drugie zycie drzewa / J. M. Gutowski, A. Bobiec, P. Pawlaczyk, K. Zub. — Warszawa—Hajnowka : WWF Polska, 2004. — 245 s.
18. Zooindication-based monitoring of anthropogenic transformations in Białowieża primeval forest / Department of forest protection and ecology, Warsaw Agricultural University, edited by A. Szujecki. — Warsaw : Warsaw Agricultural University Press, 2006. — 451 p.

## References

1. Plan upravlyeniya nacionalnym parkom "Belovezhskaya pushcha" [Management plan of the national park «Bielovezhskaya pushcha»]. Minsk, 2008, 184 p.
2. Lukashenia M. A. Zhestkokrylyye-obitatelyi plodovyh tyel ksilotrofnnyh gribov (Insecta: Coleoptera) nacyonalnogo parka "Belovezhskaya pushcha" [Xylotrophic fungi fruiting bodies-inhabiting beetles (Insecta: Coleoptera) of Belovezhskaya Pushcha national park]. Vestn. BarGU. Ser. Biologicheskie nauki. Sel'skokhozyaystvennyye nauki [BarSU Herald. Series of Biological Sciences (General Biology). Agricultural Sciences (Agronomy)], 2019, iss. 7, pp. 59—65.
3. Nikitski N. B., Osipov I. N., Chemeris M. V., Syemyenov V. B., Gusakov A. A. Zhestkokrylyye-ksilobionty, micetobionty i plastinchatousyye Prioksko-terrasnogo biosphyernogo zapovyednika [Xylobiontes, mycetobiontes and Scarabaeidae beetles of Prioksko-terrasny biosphere reserve]. Moscow, Moskovskii univversityet, 1996, p. 199.
4. Tsinkevich V. A., Lukashenia M. A. Ksilophilnyye zhestkokrylyye nacyonalnogo parka "Belovezhskaya pushcha" [Xylophilous beetles of the national park "Bielovezhskaya pushcha"]. Minsk, RIFTUR PRINT, 2017, 240 p.

5. Lukashenia M. A. *Itogi izucheniya ksilophilnykh zhestkokrylykh natsionalnogo parka "Belovezhskaya pushcha"* [Study results of xylophilous beetles complex of the national park "Bielovezhskaya pushcha"]. *Zoologicheskie chteniya — 2017. Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference (Grodno, March 15—17, 2019)*. Grono, GrSU, 2017, pp. 125—127.

6. Gur'yeva E. L. *Fauna SSSR. T. XII. Вып. 4. Zhestkokrylyye. Zhuki-schelkuny (Elateridae). Podsiemyeystvo Elaterinae. Triba Megapenthini, Physorhinini, Ampedini, Elaterini, Pomachilini* [Fauna of USSR. Vol. XII, iss. 4. Elateridae family. Subfamily Elaterinae. Triba Megapenthini, Physorhinini, Ampedini, Elaterini, Pomachilini]. Moscow, Leningrad, Akademiya nauk SSSR, 1979, 453 p.

7. Danilyevski M. L., Miroshnikov A. I. *Zhuki-drovosyeki Kavkaza (Coleoptera, Cerambycidae). Opryedyelitel'* [Cerambycidae beetles of Caucasus]. Krasnodar, 1985, 419 p.

8. Nikitski N. B., Izhevski S. S. *Zhuki-ksilofagi — vryedityeli dryevyevnykh rasteniy Rossii* [Xylophages beetles — woody plants pests]. Moscow, Lyesnaya promyshlennost, 2005, 120 p.

9. Katalog fauny Polski / rada redak.: M. Mroczkowski (red. nacz.) [i dr.]. Warszawa, Panstwowe wydawnictwo naukowe, 1978. Czesc XXIII : Chrzaszczce Coleoptera. T. 5 Histeroidea i Staphylinoidae procz Staphylinidae, 356 s.

10. Katalog fauny Polski / rada redak.: M. Mroczkowski (red. nacz.) [i dr.]. Warszawa, Panstwowe wydawnictwo naukowe, 1985. Czesc XXIII : Chrzaszczce Coleoptera. T. 10 Buprestoidea, Elateroidea, Cantharoidea, 400 s.

11. Katalog fauny Polski / rada redak.: M. Mroczkowski (red. nacz.) [i dr.]. Warszawa, Panstwowe wydawnictwo naukowe, 1986. Czesc XXIII : Chrzaszczce Coleoptera. T. 12 Cucujoidea, cz. 1, 266 s.

12. Katalog fauny Polski / rada redak.: M. Mroczkowski (red. nacz.) [i dr.]. Warszawa, Panstwowe wydawnictwo naukowe. 1986. Czesc XXIII : Chrzaszczce Coleoptera. T. 13 Cucujoidea, cz. 2, 278 s.

13. Mamayev B. M., Krivosheina N. P., Pototskaya V. A. *Opryedyelitel' lichinok hischnykh nasyekomykh-entomofagov stvolovykh vryedityel'ey* [Identifier of predator insects larvae — wood pests entomophages]. Moscow, Nauka, 1977, 392 p.

14. Megarran E. *Ekologicheskoye raznoobraziye i yego izmeryeniye* [Ecological diversity and its measurement]. Moscow, Mir, 1992, 181 p.

15. Lukashenia M. A. *Ohranyayemye vidy ksilophilnykh zhestkokrylykh (Insecta: Coleoptera) natsionalnogo parka "Belovezhskaya pushcha"* [Protected species of xylophilous beetles of the national park "Bielovezhskaya pushcha"]. *Vestn. BarGU. Seriya 5. Himiya. Biologiya. Sel'skokhozyaystvennyye nauki* [BrSU Herald. Series 5. Chemistry. Biology. Agricultural sciences], 2017, iss. 1, pp. 43—54.

16. Volodchenko A. N. *Formirovaniye sukcesionnykh kompleksov ksilobiontnykh zhestkokrylykh v lyesnykh nasa-zhdyeniyah Sryednyego Prihopyer'ya* [Formation of xylobiontical beetles succession complexes in the Middle Hoper forest stands]. Voronezh, 2009, 24 p.

17. Gutowski J. M., Bobiec A., Pawlaczyk P., Zub K. *Drugie zycie drzewa*. Warszawa—Hajnowka, WWF Polska, 2004, 245 s.

18. Zooindication-based monitoring of anthropogenic transformations in Białowieża primeval forest. Department of forest protection and ecology, Warsaw Agricultural University. Ed. A. Szujecki. Warsaw, Warsaw Agricultural University Press, 2006, 451 p.

The paper contains study results of the fauna and ecology of oak xylophilous beetles consortium of Belovezhskaya Pushcha National Park.

In the territory of Belovezhskaya Pushcha National Park 266 species of beetles which belong to 45 families inhabit wood and underbark space of oaks obligatory. One hundred and sixty-seven species of beetles are connected with such tree species.

Cerambycidae family, including 45 members, dominates in the number of species. Elateridae beetles are represented less diverse — 26 species. Staphylinidae, Histeridae, Tenebrionidae, Ptinidae and Curculionidae families are significantly poorer and include 16, 13, 13, 13 and 12 members, accordingly. In the territory of Belovezhskaya Pushcha National Park 22 species of beetles were identified as developing only under the bark and in the wood of oaks.

The list of oak xylophilous beetles consortium of the National Park protected in European countries includes 60 species belonging to 16 families.

The main bark and wood destruction stages were singled out. The beetles complex concerned with the lucanidae stage of wood destruction is represented by the maximum number of species (98). The minimum number of xylophilous beetles species (9) was observed for the lumbricidae stage.

Xylophilous beetles of oak consortium are classified into 10 trophic groups. The group of saproxylomycetophages, saproxylomycetophages and facultative predators, xylomycetophages is characterized by the greatest species diversity and contains 69 species which belong to 20 families. The minimum number of xylophilous beetles species (1) was observed for the group of detritophages, facultative phytophages and for parasites.

Поступила в редакцию 28.05.2020