

Вестник БарГУ

Научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 года

№ 2 (14), сентябрь, 2023

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

Учредитель: учреждение образования
«Барановичский государственный университет».

Адрес редакции:
ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.
Телефон: +375 (163) 64 34 77.
E-mail: vestnikbargu@gmail.com .

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» вклю-
чён в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования),
лицензионный договор № 06-1/2016.

Выходит на русском, белорусском и английском
языках. Распространяется на территории
Республики Беларусь.

Заведующий редакционно-издательской
группой А. Ю. Сидоренко
Технический редактор А. Ю. Сидоренко
Компьютерная вёрстка С. М. Глушак
Корректор Н. Н. Колодко

Подписано в печать 12.09.2023. Формат 60 × 84 1/8.
Бумага ксероксная. Печать цифровая.
Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 11.52. Уч.-изд. л. 9,90.
Тираж 40 экз. Заказ . Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: республиканское
унитарное предприятие «Информационно-
вычислительный центр Министерства финансов
Республики Беларусь». Специальное разрешение
(лицензия) на право осуществления полиграфической
деятельности № 02330/89 от 3 марта 2014 года.
Адрес: ул. Кальварийская, 17, 220004 г. Минск.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Кочурко В. И. (гл. ред. журн.), доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик
Белорусской инженерной академии, академик Международной академии технического
образования, академик Международной академии наук педагогического образования,
академик Академии экономических наук Украины, Почётный профессор БарГУ,
профессор кафедры технического обеспечения сельскохозяйственного производства
и агрономии (учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь).

Климук В. В. (зам. гл. ред. журн.), кандидат экономических наук, доцент,
первый проректор учреждения образования «Барановичский государственный
университет» (учреждение образования «Барановичский государственный
университет», Барановичи, Республика Беларусь).

Рындевич С. К. (гл. ред. сер.), кандидат биологических наук, доцент
(учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь).

Карпетова Е. Г. (ред. текстов на англ. яз.), кандидат филологических наук,
доцент (учреждение образования «Минский государственный лингвистический
университет», Минск, Республика Беларусь).

Земоглядчук А. В. (отв. за направление «Общая биология»), кандидат биологических
наук, доцент (учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь); **Ритвинская Е. М.** (отв. за направление
«Агрономия»), кандидат сельскохозяйственных наук (учреждение образования
«Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь).

Александрович О. Р., доктор биологических наук, профессор (Поморская академия
в Слупске, Слупск, Республика Польша); **Булавина Т. М.**, доктор сельскохозяйственных
наук, профессор (республиканское унитарное предприятие «Научно-практический
центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию», Жодино, Республика
Беларусь); **Бушуева В. И.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (учреждение
образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», Горки, Республика
Беларусь); **Верхотуров В. В.**, доктор биологических наук, профессор (федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет», Калининград, Российская
Федерация); **Гриб С. И.**, академик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по земледелию», Жодино, Республика Беларусь); **Гричик В. В.**,
доктор биологических наук, профессор (Белорусский государственный университет,
Минск, Республика Беларусь); **Джус М. А.**, кандидат биологических наук, доцент
(Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь);
Кильчевский А. В., доктор биологических наук, академик (Национальная академия наук
Беларуси, Минск, Республика Беларусь); **Лукашевич Н. П.**, доктор сельскохозяйственных
наук, профессор (учреждение образования «Витебская ордена «Знак почёта»
государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь);
Прокин А. А., кандидат биологических наук (федеральное государственное бюджетное
учреждение науки «Институт биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина Российской
академии наук», п. Борок, Российская Федерация); **Сушко Г. Г.**, доктор биологических
наук, профессор (учреждение образования «Витебский государственный университет
имени П. М. Машерова», Витебск, Республика Беларусь); **Цзя Ф.**, доктор, профессор
(Институт энтомологии, Университет имени Сунь Ятсена, Гуанчжоу, Китайская
Народная Республика); **Янчуревич О. В.**, кандидат биологических наук, доцент
(учреждение образования «Гродненский государственный университет имени
Янки Купалы», Гродно, Республика Беларусь).

Promoter: Institution of Education "Baranavichy State University".

Editorial address:

21 Voykova str., 225404 Baranavichy.

Phone: +375 (163) 64 34 77.

E-mail: vestnikbargu@gmail.com .

Subscription indices: 00993 — for individual subscribers; 009932 — for companies.

The certificate of the registration of mass media no. 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 no. 16 the scientific and practical journal "BarSU Herald", the series "Biological sciences (general biology). Agricultural sciences (agronomy)" was included in 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).

The scientific and practical journal "BarSU Herald" is included in RSCI (Russian Science Citation Index), license agreement no. 06-01/2016.

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 A. Y. Sidorenko
Desktop Publishing S. M. Glushak
Proofreader N. N. Kolodko

Signed print 16.03.2023. Format 60 × 84 1/8. Paper xerox.
Digital printing. Headset Times. Conv. pr. s. 1.11,60.
Acc.-pub. s. l. 9,90. Circulation of 40 copies.
Order . Free price.

Printing performance: Republican Unitary Enterprise "Information and Computing Center of the Ministry of Finance of the Republic of Belarus". Special permission (license) for the right to carry out printing activities No. 02330/89, March 3, 2014.
Address: 17 Kalvariyskaya, 220004 Minsk

EDITORIAL BOARD

Kochurko V. I. (*editor-in-chief*), DSc in Agriculture, Professor, Academician of the Belarusian Academy of Engineering, Academician of the International Academy of Technical Education, Academician of the International Academy of Pedagogical Education, Academician of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Honorary Professor of BarSU, Professor of the Department of Technical Supply of Agricultural Production and Agronomy (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Klimuk V. V. (*deputy editor-in-chief*), PhD in Economics, Associate Professor, first vice-rector (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Ryndevich S. K. (*the series editor-in-chief*), PhD in Biology, Associate Professor (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Karapetova Ye. G. (*English text editor*), PhD in Philology, Associate Professor (Education Institution "Minsk State Linguistic University", Minsk, the Republic of Belarus).

Zemoglyadchuk A. V. (*responsible for the topic area "General Biology"*), PhD in Biology, Associate Professor (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus); **Ritvinskaya E. M.** (*responsible for the topic area "Agronomy"*), PhD in Agriculture (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Alexandrovich O. R., DSc in Biology, Professor (Pomorsk Academy in Slupsk, Slupsk, the Republic of Poland); **Bulavina T. M.**, DSc in Agriculture, Professor (the Republican Unitary Enterprise "Scientific-and-Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Agriculture", Zhodino, the Republic of Belarus); **Bushueva V. I.**, DSc in Agriculture, Professor (Education Institution "the Belarusian State of the Orders of the October Revolution and the Order of the Labour Red Banner Agricultural Academy", Gorki, the Republic of Belarus); **Verkhoturov V. V.**, DSc in Biology, Professor (Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education "Kaliningrad State Technical University", Kaliningrad, the Russian Federation); **Grib S. I.**, Academician, DSc in Agriculture (National Academy of Sciences of Belarus, Zhodino, the Republic of Belarus); **Grichik V. V.**, DSc in Biology, Professor (Minsk, Belarusian State University, the Republic of Belarus); **Dzhus M. A.**, PhD in Biology, Associate Professor (Belarusian State University, Minsk, the Republic of Belarus); **Kilchevskiy A. V.**, DSc in Biology, Academician (Minsk, the Republic of Belarus); **Lukashevich N. P.**, DSc in Agriculture, Professor (Education Institution "Vitebsk of the Badge of Honor Order State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, the Republic of Belarus); **Prokin A. A.**, PhD in Biology (Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, the Russian Federation); **Sushko G. G.**, DSc in Biology, Professor (Education Institution "Vitebsk State University named after P. M. Masherov", Vitebsk, the Republic of Belarus); **Jia F.**, PhD in Biology (Institute of Entomology, School of Life Sciences, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China); **Yanchurevich O. V.**, PhD in Biology, Associate Professor (Education Institution "Grodno State University named after Yanka Kupala", Grodno, the Republic of Belarus).

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Общая биология

Джус М. А., Шимко И. И. Лук килеватый (*Allium carinatum* L., Amaryllidaceae) — новый чужеродный вид для флоры Беларуси

Заика Ю. У. Алахтонныя выкапнёвыя рэшткі ў адкладах верхняга кайназою Беларусі. Папярэднія вынікі вывучэння. Частка II: дэвон — плейстацэн

Земоглядчук А. В. Морфология эпифаринкса личинок жуков-горбатов (Coleoptera: Mordellidae)

Лукашеня М. А., Земоглядчук А. В., Рындевич С. К. Охраняемые виды ксилофильных жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) республиканского ботанического памятника природы «Лесопарк Альба»

Лукашук А. О. Настоящие полужесткокрылые насекомые (Hemiptera: Heteroptera) открытых участков внепойменных залежных лугов Березинского биосферного заповедника

Лундышев Д. С., Прищепчик О. В. Жесткокрылые семейства Histeridae (Coleoptera) в зоологической коллекции лаборатории наземных беспозвоночных животных Государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам»

Плакс Д. П. Новые данные о *Diplacanthus kleesmentae* Valiukevičius, 1986 из отложений витебского горизонта (верхний эмс) нижнего девона Беларуси

Рындевич С. К. *Hydrophilus aterrimus* Eschscholtz, 1822 (Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae) в Беларуси

Янчуревич О. В., Рыжая А. В. Видовой состав позвоночных и гидробионтных беспозвоночных озера Белое Республиканского ландшафтного заказника «Озеры»

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Агронмия

Батюкова А. Н., Пилиук Я. Э. Наследования высоты растений внутривидовых гибридов F1 рапса озимого и ярового (*Brassica napus* L.)

Сведения об авторах

CONTENTS

BIOLOGICAL SCIENCES

General biology

4 Dzhus M. A., Schimko I. I. Keeled garlic (*Allium carinatum* L., Amaryllidaceae) — new alien species of garlic for Belarusian flora

15 Zaika Yu. U. Allochthonous fossils in the Upper Cenozoic deposits of Belarus. Preliminary results of the study. Part II: Devonian — Pleistocene

30 Zemoglyadchuk A. V. Morphology of the epipharynx of the tumbling flower beetle larvae (Coleoptera: Mordellidae)

36 Lukashenia M. A., Zemoglyadchuk A. V., Ryndevich S. K. Protected species of xylophilous beetles (Insecta: Coleoptera) of the republican botanical natural monument “Lesopark Alba”

42 Lukashuk A. O. True bugs (Hemiptera: Heteroptera) of non-overgrowing areas of non-floodplain fallow meadows of Berezinsky biosphere reserve

52 Lundyshv D. S., Prischepchik O. V. Beetles of the family Histeridae (Coleoptera) in the zoological collection of the Laboratory of terrestrial invertebrates of the State research and production association “Scientific and practical center of the National academy of sciences of Belarus for bioresources”

58 Plax D. P. New data on *Diplacanthus kleesmentae* Valiukevičius, 1986 from the Vitebsk Regional Stage (Upper Emsian) of the Lower Devonian of Belarus

69 Ryndevich S. K. *Hydrophilus aterrimus* Eschscholtz, 1822 (Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae) in Belarus

80 Yanchurevich O. V., Ryzhaya A. V. The species composition of vertebrate and hydrobiontic invertebrates of lake Beloye of the Republican landscape reserve “Ozyory”

AGRICULTURAL SCIENCES

Agronomy

88 Batsiukova A. N., Piliuk Y. E. Inheritance of plant height of intra-specific F1 hybrids of winter and spring rapeseed (*Brassica napus* L.)

95 Information about authors

УДК 595.754.1

А. О. Лукашук

Государственное природоохранное учреждение «Березинский биосферный заповедник», ул. Центральная, 3, 211188 д. Домжерицы, Лепельский р-н, Витебская обл., Республика Беларусь, lukashukao@tut.by

НАСТОЯЩИЕ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ НАСЕКОМЫЕ (HEMIPTERA: HETEROPTERA) ОТКРЫТЫХ УЧАСТКОВ ВНЕПОЙМЕННЫХ ЗАЛЕЖНЫХ ЛУГОВ БЕРЕЗИНСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Суходольные луга относятся к внепойменным и являются важной составляющей природного комплекса Березинского биосферного заповедника, занимая около 11 % его территории. Одной из основных задач заповедника является сохранение биологического разнообразия его территории, ядро которого составляют насекомые. Исключенные из пользования внепойменные залежные луга зарастают древесно-кустарниковой растительностью, изменение структуры фитоценоза вызывает и трансформацию энтомокомплексов, консортивно связанных с растительностью. В результате исследований, проведенных стандартными методами в 2021—2022 годах на пяти незарастающих участках внепойменных залежных лугов Березинского биосферного заповедника, было выявлено 126 видов настоящих полужесткокрылых насекомых (Hemiptera: Heteroptera) из 88 родов 21 семейства. Доминируют по числу видов в установленной гетероптерофауне открытых участков внепойменных залежных лугов клопы-слепняки (Miridae) — 47 видов, 37 %. На родовом уровне максимальное число видов клопов установлено для рода *Nabis* (Nabidae) — 5. Максимальное число видов отмечено на открытом участке в злаково-разнотравной ассоциации залежного луга в окр. д. Слобода — 73 вида (58 % учтенных на залежных лугах видов клопов). Наибольшее распространение на внепойменных залежных лугах заповедника на всех пяти учетных участках выявлено у следующих представителей настоящих полужесткокрылых: *Tingis crispata* (Herrich-Schaeffer, 1838), *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758), *Notostira elongata* (Geoffroy, 1785), *Stenodema calcarata* (Fallén, 1807), *Nabis brevis* Scholtz, 1847, *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758), *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773) и *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758). Максимальные значения индексов биологического разнообразия гетероптерофауны лугов в окр. д. Слобода, Зальховье и Кадлубище свидетельствуют об их устойчивом состоянии. Гетероптерофауна незарастающих залежных внепойменных лугов заповедника характеризуется значительным своеобразием, только для двух пар сравниваемых участков индекс общности (Чекановского-Сьеренсена) оказался выше 50 %. Возможно, это связано с краткостью периода исследований — всего два сезона, а также различиями во флористическом составе открытых травяных сообществ, их генезисом и динамикой (сезонной и многолетней).

Ключевые слова: настоящие полужесткокрылые; Heteroptera; залежные внепойменные луга; Березинский биосферный заповедник, Беларусь.

Табл. 1. Библиогр.: 12 назв.

А. О. Lukashuk

State Environmental Institution “Berezinsky Biosphere Reserve”, 3 Tsentralnaya str., Domzheritsy, Lepel distr., Vitebsk reg., 211188, Belarus, lukashukao@tut.by

TRUE BUGS (HEMIPTERA: HETEROPTERA) OF NON-OVERGROWING AREAS OF NON-FLOODPLAIN FALLOW MEADOWS OF BEREZINSKY BIOSPHERE RESERVE

Dry meadows are classified as non-floodplain and a component of the natural complex of the Berezinsky Biosphere Reserve and make up about 11 % of its territory. One of the main tasks of the reserve is to preserve the biological diversity of its territory, the core of which is insects. The fallow meadows excluded from use are overgrown with trees and shrubs, and a change in the structure of the phytocenosis also causes the transformation of entomocomplexes consortively associated with vegetation. In the result of studies conducted by standard methods in 2021—2022 years, 126 species of true hemipteran insects (Hemiptera: Heteroptera) from 88 genera of the 21st family were identified in five non-overgrowing areas of non-floodplain fallow meadows of the Berezinsky Biosphere Reserve. In terms of the number of species in the established heteropteroфауна of open areas of non-floodplain fallow meadows, bed bugs (family Miridae) dominate — 47 species, 37 %. At the generic level, the maximum number of bug species was found for the genus *Nabis* (family Nabidae) — 5. The maximum number of species was recorded in an open area in a grass-forb association of a fallow meadow in the environs of the village Sloboda — 73 species (58 % of the bug species

recorded in fallow meadows). The greatest distribution in the non-floodplain fallow meadows of the reserve, in all five registration areas, was found in the following representatives of true bugs: *Tingis crispata* (Herrich-Schaeffer, 1838), *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758), *Notostira elongata* (Geoffroy, 1785), *Stenodema calcarata* (Fallén, 1807), *Nabis brevis* Scholtz, 1847, *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758), *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773) and *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758). The maximum values of the indices of biological diversity of the heteropterofauna of meadows in the environs vill. Sloboda, Zalkhovye and Kadlubishche testify to their stable state. The heteropterofauna of the non-overgrown fallow meadows of the reserve is characterized by significant originality, only for two pairs of compared sites the community index (Chekanovsky-Sørensen) turned out to be higher than 50 %. Perhaps this is due to the short period of research — only two seasons, as well as differences in the floristic composition of open grass communities, their genesis and dynamics (seasonal and long-term).

Key words: true bugs; Heteroptera; non-floodplain fallow meadows; Berezinsky biosphere reserve; Belarus.
Table 1. Ref.: 12 titles.

Введение. Суходольные луга относятся к внепойменным, являются важным элементом природного комплекса Березинского биосферного заповедника и составляют около 11 % его территории [1].

С развитием представлений об экологии стала понятна самостоятельная ценность существования луговых сообществ как элементов глобальной экосистемы, их регулирующая и обеспечивающая роль в контексте экосистемных услуг, а также в поддержании равновесия функционирования экосистемы в целом [2]. Следует упомянуть также и о роли луговых сообществ в секвестрации углерода.

Подавляющее большинство внепойменных лугов, в настоящее время расположенных в границах заповедника, сформировались и на протяжении значительного времени находились под влиянием человеческой деятельности, выражавшейся в основном в сенокосении и выпасе скота. Часть лугов возникла на месте бывших сельскохозяйственных полей, подвергавшихся периодической вспашке. После 90-х годов прошлого века в силу известных причин это воздействие значительно сократилось, а после 2000 года на большинстве участков прекратилось. В результате внепойменные луга стали подвергаться процессам естественного зарастания древесно-кустарниковой растительностью, что приводит к существенным перестройкам структуры и функциональных связей их экосистемы.

Одной из основных задач Березинского биосферного заповедника является сохранение биологического разнообразия территории, ядро которого составляют насекомые. Изменение структуры фитоценоза вызывает и трансформацию энтомокомплексов, консортивно связанных с растительностью. В связи с этим изучение энтомофауны внепойменных залежных лугов представляется актуальным.

Анализ структурно-функциональных изменений энтомокомплексов суходольных лугов, испытывающих различную степень зарастания, даст возможность определить основные направления их трансформации, а также позволит разработать научно обоснованные рекомендации по минимизации этих изменений.

В то же время в республике отсутствуют данные по сравнительному анализу энтомоценозов внепойменных лугов, испытывающих разную степень вторичной восстановительной сукцессии.

Материалы и методы исследования. Материалом для настоящей работы послужили сборы насекомых, проведенные автором в сезоны 2021—2022 годов на 5 учетных участках незарастающих внепойменных залежных лугов в северной части Березинского биосферного заповедника. Все изученные луга являются суходольными.

При описании участков внепойменных лугов, где проводили исследования, использовали данные, изложенные в материалах лесоустройства заповедника [3] и ряде источников [1; 4; 5].

1. Луг в окр. д. Черница 1. Небольшой суходольный луг площадью около 0,5 га располагается сразу за западной околлицей д. Черница 1 в охранной зоне заповедника.

Суходольный луг, на котором в прошлом проводили сенокосение, отнесен к мезофильным травяным сообществам. Учетный участок находился в луговотимофеечной ассоциации. Заращение древесно-кустарниковой растительностью отсутствует.

2. Луг в окр. д. Угольцы. Массив внепойменной открытой травянистой растительности площадью около 30,0 га располагается западнее д. Угольцы в охранной зоне заповедника. Участок располагается в сообществе залежей, засоренных и нарушенных земель в двудомнокрапивной ассоциации. На учетном участке сохранились следы перепахивания. Заращение отсутствует.

3. Луг в окр. д. Кадлубище. Внепойменный луг общей площадью 86,2 га расположен в Березинском лесничестве заповедника на месте бывшего поля в квартале 88, выдел 9 (54,1 га), а также в квартале 97А, выдел 1 (32,1 га) и относится к сообществам залежей, засоренных и нарушенных земель. Контрольный (незарастающий) учетный участок расположен юго-западнее д. Кадлубище в квартале 97А, выдел 1, в горькопольной ассоциации. Деревья (береза повислая, сосна) и кустарники (ивы) встречались единичными экземплярами. В настоящее время используется как кормовое поле для диких копытных [3].

4. Луг в ур. Любово (окр. д. Зальховье). Внепойменный луг площадью 12,1 га расположен в квартале 67, выдел 6 Березинского лесничества на территории бывшего хутора и относится к сообществу залежей, засоренных и нарушенных земель. Учетный участок находился в двудомнокрапивной ассоциации. Заращение на участке отсутствует.

5. Луг в окр. д. Слобода. Луг расположен южнее д. Слобода в Рожнянском лесничестве в квартале 191Г, выдел 9 на суходольном залежном лугу площадью 27,7 га, используемом как кормовое поле для диких животных [3]. Учетный участок расположен справа от дороги Домжерицы — Слобода в северо-восточном углу выдела 9 в квартале 191Г в злаково-разнотравной ассоциации. На участке единично встречались молодые деревья яблони и клена ясенелистного, а также ива козья.

Исследования проводили на насекомых, относящихся к подотряду настоящие полужесткокрылые, или клопы (Heteroptera) отряда полужесткокрылые (Hemiptera) в современном представлении, которые обладают значительными различиями по биологическим и экологическим особенностям и являются обычными (разнообразными и многочисленными) обитателями открытых пространств, а также включают большое число экономически важных видов: вредителей растений, энтомо- и акарифагов.

Исследования проводили по стандартным методикам, широко используемым в энтомологии [6; 7].

Фаунистические сборы и количественные учеты с травянистой и кустарниковой растительности, а также древесных крон осуществляли при помощи стандартного энтомологического сачка путем проведения 100 взмахов (2 раза по 50 взмахов для удобства разбора и предотвращения повреждений пойманных насекомых) в каждой пробе.

Сбор насекомых со стволов и ветвей деревьев и кустарников, с поверхности почвы и подобных субстратов производился руками или при помощи эксгаустера.

В ярусе травянистой растительности для сбора насекомых, помимо традиционных укусов энтомологическим сачком, использовали ловушки, прерывающие полет. Они представляли собой прозрачный барьер (стекло или поликарбонат) площадью 0,4 м², вставленный в разрезы на боках сборника для насекомых (половина 5—6-литровых бутылей для воды) с фиксатором.

Прерывающие полет ловушки в количестве 5 штук устанавливали в 1,5—2,0 м от линии ловчих напочвенных стаканчиков (параллельно ей, начиная от первого, затем у 3, 5, 7 и 9 стаканчиков).

Насекомые, обитающие на поверхности почвы, в травяной ветоши, мхах и т. п., дополнительно собирались методом ручного разбора проб, просеиванием с использованием стандартных почвенных сит и напочвенными ловчими стаканчиками (по 10 на каждом участке), которые представляли собой полистироловые стаканы с диаметром отверстия 72 мм.

В качестве фиксирующей жидкости и в ловушках, прерывающих полет, и в ловчих стаканчиках использовали насыщенный раствор поваренной соли.

Насекомых сохраняли как на ватных матрасах, так и в этиловом спирте. При необходимости изготавливались препараты гениталий [8]. Видовую идентификацию материала проводили с использованием бинокулярного микроскопа Optica SZO-6.

Для оценки видового богатства и доминирования сообществ настоящих полужесткокрылых залежных суходольных лугов применяли индексы Маргалёфа и Бергера—Паркера [9].

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенных исследований в 2021—2022 годах на незарастающих участках внепойменных залежных лугов Березинского биосферного заповедника было выявлено 126 видов настоящих полужесткокрылых насекомых (Hemiptera: Heteroptera) из 88 родов 21 семейства (таблица 1), что составляет около 20 % видов этого подотряда, отмеченных в Республике Беларусь [10].

В таблице семейства размещены в систематическом порядке, виды в семействах — по алфавиту.

В ходе исследований клопов на незарастающих участках внепойменных лугов заповедника был выявлен ряд видов, ранее не указывавшихся для рассматриваемой особо охраняемой природной территории [11] и для фауны Беларуси [12].

Доминируют по числу видов в установленной гетероптерофауне открытых участков внепойменных залежных лугов клопы-слепняки (Miridae) — 47 видов, за ними следуют Rhyparochromidae (бывшее подсемейство в Lygaeidae sensu lato) — 14 видов, настоящие щитники (Pentatomidae) — 12 видов и кружевницы (Tingidae) — 10 видов, что характерно для природной зоны, в которой расположен заповедник.

В остальных 17 семействах выявлено менее 10 видов: Rhopalidae — 7, Nabidae — 6, Anthocoridae, Lygaeidae и Coreidae — по 4, Cymidae — 3, Geocoridae, Piesmatidae, Berytidae и Scutelleridae — по 2 вида, оставшиеся 7 семейств содержат по одному виду.

Т а б л и ц а 1. — Таксономический состав настоящих полужесткокрылых насекомых, учтенных на незарастающих участках внепойменных залежных лугов Березинского биосферного заповедника

T a b l e 1. — The taxonomic composition of true bugs recorded in non-overgrowing areas of non-floodplain fallow meadows of the Berezinsky Biosphere Reserve

№ п / п	Таксон	Окр. д. Черница 1	Окр. д. Угольцы	Окр. д. Кадлубище	Ур. Любово	Окр. д. Слобода
1. Семейство CERATOCOMBIDAE						
1	<i>Ceratocombus coleoptratus</i> (Zetterstedt, 1819)			+	+	+
2. Семейство SALDIDAE						
2	<i>Chartoscirta elegantula</i> (Fallén, 1807)	+				
3. Семейство TINGIDAE						
3	<i>Acalypta marginata</i> (Wolff, 1804)			+	+	+
4	<i>Acalypta nigrina</i> (Fallén, 1807)			+		
5	<i>Derephysia cristata</i> (Panzer, 1806)					+
6	<i>Derephysia foliacea</i> (Fallén, 1807)				+	+
7	<i>Galeatus spinifrons</i> (Fallén, 1807)			+		
8	<i>Oncochila simplex</i> (Herrich-Schaeffer, 1830)	+				
9	<i>Tingis ampliata</i> (Herrich-Schaeffer, 1838)		+		+	
10	<i>Tingis cardui</i> (Linnaeus, 1758)					+
11	<i>Tingis crispata</i> (Herrich-Schaeffer, 1838)	+	+	+	+	+

Продолжение табл. 1

№ п / п	Таксон	Окр. Черница 1	Окр. Д. Угольцы	Окр. Д. Кадублице	Ур. Любово	Окр. Д. Слобода
12	<i>Tingis pilosa</i> Hummel, 1825		+			
4. Семейство MIRIDAE						
13	<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze, 1778)			+		+
14	<i>Adelphocoris quadripunctatus</i> (Fabricius, 1794)			+		+
15	<i>Apolygus lucorum</i> (Meyer-Dür, 1843)			+		+
16	<i>Blepharidopterus angulatus</i> (Fallén, 1807)			+		
17	<i>Capsodes gothicus</i> (Linnaeus, 1758)			+		+
18	<i>Capsus ater</i> (Linnaeus, 1758)				+	+
19	<i>Charagochilus gyllenhalii</i> (Fallén, 1807)				+	
20	<i>Chlamydatus pulicarius</i> (Fallén, 1807)			+	+	+
21	<i>Chlamydatus pullus</i> (Reuter, 1870)					+
22	<i>Criocoris crassicornis</i> (Hahn, 1834)					+
23	<i>Deraeocoris ventralis</i> Reuter, 1904			+		+
24	<i>Dicyphus globulifer</i> (Fallén, 1829)			+	+	+
25	<i>Europiella artemisiae</i> (Becker, 1864)			+		+
26	<i>Globiceps flavomaculatus</i> (Fabricius, 1794)				+	
27	<i>Halticus apterus</i> (Linnaeus, 1758)			+	+	+
28	<i>Hoplomachus thunbergii</i> (Fallén, 1807)					+
29	<i>Leptopterna dolabrata</i> (Linnaeus, 1758)					+
30	<i>Liocoris tripustulatus</i> (Fabricius, 1781)		+		+	
31	<i>Lopus decolor</i> (Fallén, 1807)					+
32	<i>Lygus gemellatus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)			+		
33	<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
34	<i>Lygus punctatus</i> (Zetterstedt, 1838)			+		+
35	<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911	+		+	+	+
36	<i>Megaloceroea recticornis</i> (Geoffroy, 1785)					+
37	<i>Megalocoleus tanacetii</i> (Fallén, 1807)			+		+
38	<i>Myrmecoris gracilis</i> (R.F. Sahlberg, 1848)			+		
39	<i>Notostira elongata</i> (Geoffroy, 1785)	+	+	+	+	+
40	<i>Notostira erratica</i> (Linnaeus, 1758)			+		+
41	<i>Oncotylus punctipes</i> Reuter, 1875			+		+
42	<i>Orthocephalus coriaceus</i> (Fabricius, 1777)				+	
43	<i>Orthocephalus saltator</i> (Hahn, 1835)			+	+	+
44	<i>Orthocephalus vittipennis</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)			+		+
45	<i>Orthops basalis</i> (A. Costa, 1853)		+		+	
46	<i>Orthops campestris</i> (Linnaeus, 1758)		+		+	+
47	<i>Orthops kalmii</i> (Linnaeus, 1758)					+
48	<i>Placochilus seladonicus</i> (Fallén, 1807)					+
49	<i>Plagiognathus arbustorum</i> (Fabricius, 1794)					+
50	<i>Plagiognathus chrysanthemi</i> (Wolff, 1804)			+	+	+
51	<i>Polymerus holosericeus</i> Hahn, 1831					+
52	<i>Polymerus palustris</i> (Reuter, 1907)					+
53	<i>Polymerus tepastus</i> Rinne, 1989					+
54	<i>Polymerus unifasciatus</i> (Fabricius, 1794)					+
55	<i>Stenodema calcarata</i> (Fallén, 1807)	+	+	+	+	+
56	<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)	+	+			
57	<i>Stenotus binotatus</i> (Fabricius, 1794)					+
58	<i>Strongylocoris leucocephalus</i> (Linnaeus, 1758)					+
59	<i>Tytthus pygmaeus</i> (Zetterstedt, 1838)					+
5. Семейство NABIDAE						
60	<i>Himacerus boops</i> (Schjødt, 1870)				+	
61	<i>Nabis brevis</i> Scholtz, 1847	+	+	+	+	+
62	<i>Nabis flavomarginatus</i> Scholtz, 1847				+	+

Продолжение табл. 1

№ п / п	Таксон	Окр. д. Черница 1	Окр. д. Угольцы	Окр. д. Кадрубице	Ур. Любово	Окр. д. Слобода
63	<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851				+	
64	<i>Nabis pseudoferus</i> Remane, 1949				+	
65	<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus, 1758)				+	
6. Семейство ANTHOCORIDAE						
66	<i>Anthocoris nemorum</i> (Linnaeus, 1761)		+			
67	<i>Orius minutus</i> (Linnaeus, 1758)				+	+
68	<i>Orius niger</i> (Wolff, 1811)	+		+	+	
69	<i>Temnostethus gracilis</i> Horváth, 1907				+	
7. Семейство LYGAEIDAE						
70	<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer, 1797)			+	+	
71	<i>Nithecus jacobaeae</i> (Schilling, 1829)			+		+
72	<i>Nysius thymi</i> (Wolff, 1804)			+		
73	<i>Ortholomus punctipennis</i> (Herrich-Schaeffer, 1838)			+		+
8. Семейство GEOCORIDAE						
74	<i>Geocoris dispar</i> (Waga, 1839)			+		+
75	<i>Geocoris grylloides</i> (Linnaeus, 1761)			+		
9. Семейство CYMIDAE						
76	<i>Cymus claviculus</i> (Fallén, 1807)	+				
77	<i>Cymus glandicolor</i> Hahn, 1832	+			+	
78	<i>Cymus melanocephalus</i> Fieber, 1861	+				
10. Семейство BLISSIDAE						
79	<i>Ischnodemus sabuleti</i> (Fallén, 1826)	+	+			
11. Семейство RHYPAROCHROMIDAE						
80	<i>Drymus ryeii</i> Douglas et Scott, 1865			+	+	
81	<i>Drymus sylvaticus</i> (Fabricius, 1775)	+				
82	<i>Gastrodes abietum</i> Bergroth, 1914				+	
83	<i>Graptopeltus lynceus</i> (Fabricius, 1775)			+		
84	<i>Megalonotus chiragra</i> (Fabricius, 1794)			+	+	+
85	<i>Pterotmetus staphyliniformis</i> (Schilling, 1829)			+		+
86	<i>Rhyparochromus pini</i> (Linnaeus, 1758)			+	+	+
87	<i>Scolopostethus affinis</i> (Schilling, 1829)					+
88	<i>Scolopostethus decoratus</i> (Hahn, 1833)				+	
89	<i>Scolopostethus thomsoni</i> Reuter, 1875	+		+	+	+
90	<i>Stygnocoris fuliginus</i> (Geoffroy, 1785)		+			
91	<i>Stygnocoris rusticus</i> (Fallén, 1807)			+		+
92	<i>Stygnocoris sabulosus</i> (Schilling, 1829)				+	+
93	<i>Trapezonotus arenarius</i> (Linnaeus, 1758)			+		+
12. Семейство PIESMATIDAE						
94	<i>Parapiesma quadratum</i> (Fieber, 1844)	+				
95	<i>Piesma maculatum</i> (Laporte, 1883)	+	+			
13. Семейство BERYTIDAE						
96	<i>Berytinus clavipes</i> (Fabricius, 1775)	+	+		+	
97	<i>Neides tipularius</i> (Linnaeus, 1758)			+	+	
14. Семейство COREIDAE						
98	<i>Bathysolen nubilus</i> (Fallén, 1807)			+		
99	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
100	<i>Syromastus rhombeus</i> (Linnaeus, 1767)				+	
101	<i>Ulmicola spinipes</i> (Fallén, 1807)			+		
15. Семейство RHOPALIDAE						
102	<i>Corizus hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)	+			+	
103	<i>Myrmus miriformis</i> (Fallén, 1807)					+
104	<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling, 1829	+		+	+	+
105	<i>Rhopalus subrufus</i> (Gmelin, 1790)	+			+	

Окончание табл. 1

№ п / п	Таксон	Окр. Черница 1	Окр. Угольцы	Окр. Кацлубице	Ур. Любово	Окр. Слобода
106	<i>Stictopleurus abutilon</i> (Rossi, 1790)					+
107	<i>Stictopleurus crassicornis</i> (Linnaeus, 1758)	+				+
108	<i>Stictopleurus punctatonervosus</i> (Goeze, 1778)	+	+	+		+
16. Семейство ALYDIDAE						
109	<i>Alydus calcaratus</i> (Linnaeus, 1758)			+	+	+
17. Семейство ACANTHOSOMATIDAE						
110	<i>Elasmucha grisea</i> (Linnaeus, 1758)				+	
18. Семейство THYREOCORIDAE						
111	<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> (Linnaeus, 1758)	+			+	
19. Семейство CYDNIDAE						
112	<i>Legnotus picipes</i> (Fallén, 1807)					+
20. Семейство SCUTELLERIDAE						
113	<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758)	+	+			
114	<i>Eurygaster testudinaria</i> (Geoffroy, 1785)	+	+			
21. Семейство PENTATOMIDAE						
115	<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
116	<i>Carpocoris fuscispinus</i> (Boheman, 1851)	+		+	+	
117	<i>Carpocoris purpureipennis</i> (De Geer, 1773)	+	+	+	+	+
118	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
119	<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	+		+		
120	<i>Eysarcoris aeneus</i> (Scopoli, 1763)		+	+	+	+
121	<i>Graphosoma lineatum</i> (Linnaeus, 1758)				+	+
122	<i>Holcostethus strictus</i> (Wolff, 1804)	+	+		+	+
123	<i>Neottiglossa pusilla</i> (Gmelin, 1790)	+			+	
124	<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)			+	+	
125	<i>Sciocoris cursitans</i> (Fabricius, 1794)			+		+
126	<i>Stagonomus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)			+		

По количеству родов у настоящих полужесткокрылых также доминирует семейство Miridae — 32 рода, затем следует Pentatomidae — 11 родов, у 19 семейств количество родов ниже 10. В семействе Rhyparochromidae — 9, Tingidae — 5, Lygaeidae sensu stricto, Coreidae и Rhopalidae — по 4, Anthocoridae — 3, Nabidae, Piesmatidae и Berytidae — по 2 рода. Оставшиеся 10 семейств насчитывают по одному роду (но не все по одному виду).

На родовом уровне максимальное число видов клопов установлено для рода *Nabis* (Nabidae) — 5, по 4 вида насчитывают 3 рода — *Tingis* (Tingidae), *Lygus* и *Polymerus* (Miridae), по три вида содержат 6 родов — *Orthocephalus* и *Orthops* (Miridae), *Cymus* (Cymidae), *Scolopostethus* и *Stygnocoris* (Rhyparochromidae), *Stictopleurus* (Rhopalidae), по два вида отмечено у 13 родов: *Acalypta* и *Derephysia* (Tingidae), *Adelphocoris*, *Chlamydatus*, *Notostira*, *Plagiognathus* и *Stenodema* (все из Miridae), *Orius* (Anthocoridae), *Geocoris* (Geocoridae), *Drymus* (Rhyparochromidae), *Rhopalus* (Rhopalidae), *Eurygaster* (Scutelleridae) и *Carpocoris* (Pentatomidae). Остальные 65 родов настоящих полужесткокрылых насекомых содержат по одному виду.

Максимальное число видов отмечено на открытом участке залежного луга в окр. д. Слобода — 73 вида (58 % учтенных на залежных лугах видов клопов), минимальным числом видов характеризуется участок луга в окр. д. Угольцы — 25 видов (20 %), что, возможно, связано с относительной «молодостью» луга, на котором еще сохранились следы перепашивания.

Наибольшее распространение на внепойменных залежных лугах заповедника на всех пяти учетных участках, выявлено у следующих представителей настоящих полужесткокрылых: *Tingis crispata*, *Lygus pratensis*, *Notostira elongata*, *Stenodema calcarata*, *Nabis brevis*, *Coreus marginatus*, *Aelia acuminata*, *Carpocoris purpureipennis* и *Dolycoris baccarum*. Только один вид — *Nabis brevis* — неспециализированный хищник мелких беспозвоночных, остальные фитофаги, в различной степени связанные с травянистой растительностью (*T. crispata* — с полынями, *Notostira elongata*, *S. calcarata* и *A. acuminata* — со злаками, остальные — полифаги). При этом *L. pratensis*, *Notostira elongata*, *S. calcarata*, *A. acuminata*, *Coreus marginatus*, *Carpocoris purpureipennis* и *D. baccarum* известны как виды, вредящие сельскому хозяйству.

На более чем половине учетных участков отмечено еще 20 видов клопов, на четырех — 6 видов: *Lygus rugulipennis*, *Scolopostethus thomsoni*, *Rhopalus parumpunctatus*, *Stictopleurus punctatonevrosus*, *Eysarcoris aeneus* и *Holcostethus strictus* (все эвритопные неспециализированные фитофаги), на трех — 14 видов: *Ceratocombus coleoptratus*, *Acalypta marginata*, *Chlamydatus pulicarius*, *Dicyphus globulifer*, *Halticus apterus*, *Orthocephalus saltator*, *Orthops campestris*, *Plagiognathus chrysanthemi*, *Orius niger*, *Megalonotus chiragra*, *Rhyarochromus pini*, *Berytinus clavipes*, *Alydus calcaratus*, *Carpocoris fuscispinus* (*Ceratocombus coleoptratus* и *Orius niger* — неспециализированные хищники мелких беспозвоночных, остальные — фитофаги травянистых растений различной широты пищевого спектра). На менее чем половине учетных участков обнаружено 97 видов настоящих полужесткокрылых, на двух — 43 вида и всего на одном — 54 вида.

Анализ видового богатства изучаемых сообществ настоящих полужесткокрылых с помощью индекса Маргалефа показал, что наиболее богатым в видовом отношении является сообщество злаково-разнотравной ассоциации залежного луга в окр. д. Слобода ($D_{mg} = 10,47$), а наименее — двудомнокрапивной ассоциации залежного луга в окр. д. Угольцы ($D_{mg} = 4,79$).

Можно было бы предположить, что определенное влияние на это оказывает флористический состав анализируемых сообществ открытой травяной растительности, но, для двудомнокрапивной ассоциации в окр. д. Угольцы индекс Маргалефа почти в 2 раза меньше (!), чем в такой же ассоциации в ур. Любово ($D_{mg} = 9,28$). То же наблюдается и при анализе индексов доминирования Бергера—Паркера.

Полученные минимальные значения индексов биологического разнообразия для гетероптерофауны внепойменного залежного луга в окр. д. Угольцы, возможно, связаны с историей его формирования, о чем упоминалось выше.

Максимальные значения индексов биологического разнообразия гетероптерофауны лугов в окр. д. Слобода, ур. Любово и окр. д. Кадлубище свидетельствуют об их устойчивом состоянии.

Гетероптерофауна незарастающих залежных внепойменных лугов заповедника характеризуется значительным своеобразием, только для двух пар сравниваемых участков индекс общности Чекановского—Сьеренсена оказался выше 50 % (Кадлубище — Слобода — 0,63 и Черница 1 — Угольцы — 0,57).

Возможно, это связано с краткостью периода исследований — всего два сезона, а также различиями во флористическом составе открытых травяных сообществ, их генезисом и динамикой (сезонной и многолетней).

Заключение. На незарастающих участках внепойменных залежных лугов Березинского биосферного заповедника выявлено 126 видов настоящих полужесткокрылых насекомых (Hemiptera: Heteroptera), принадлежащих к 88 родам 21 семейства. Доминируют по числу видов клопы-слепняки (Miridae) — 47 видов. На родовом уровне максимальное число видов клопов установлено для рода *Nabis* (Nabidae) — 5 видов.

Максимальное число видов отмечено на открытом участке в злаково-разнотравной ассоциации залежного луга в окр. д. Слобода — 73 вида (58 % учтенных видов клопов). Наибольшее распространение на внепойменных залежных лугах заповедника на всех пяти учетных участках выявлено у следующих представителей настоящих полужесткокрылых: *Tingis crispata*, *Lygus pratensis*, *Notostira elongata*, *Stenodema calcarata*, *Nabis brevis*, *Coreus marginatus*, *Aelia acuminata*, *Carpocoris purpureipennis* и *Dolycoris baccarum*.

Максимальные значения индексов биологического разнообразия гетероптерофауны лугов в окр. д. Слобода, ур. Любово и окр. д. Кадлубище свидетельствуют об их устойчивом состоянии.

Гетероптерофауна незарастающих залежных внепойменных лугов заповедника характеризуется значительным своеобразием, только для двух пар сравниваемых участков индекс общности Чекановского—Сьеренсена оказался выше 50 %. Возможно, это связано с краткостью периода исследований — всего два сезона, а также с различиями во флористическом составе открытых травяных сообществ, их генезисом и динамикой (сезонной и многолетней).

Автор выражает искреннюю благодарность сотрудникам ГПУ «Березинский биосферный заповедник» Е. Н. Ивкович и С. А. Автушко за консультации по ботаническому описанию открытых участков внепойменных залежных лугов, а также А. В. Раку, А. М. Спрингеру, В. А. Зимницкому и К. А. Мальковой (д. Домжерицы, Витебская обл.) за помощь при проведении полевых исследований.

Список цитируемых источников

1. Травяные сообщества Березинского биосферного заповедника: структура, продуктивность, состояние / И. М. Степанович [и др.]. — Минск, 2005. — 200 с.
2. Gibson, D. J. Grasses and grassland ecology / D. J. Gibson. — Oxford : Oxford University Press, 2009. — 305 p.
3. Проект организации и ведения лесного хозяйства государственного природоохранного учреждения «Березинский биосферный заповедник». — Минск, 2008. — 353 с.
4. Сцепанович, І. М. Эколага-фларыстычны дыягназ сінтаксонаў прыроднай травяністай расліннасці Беларусі / І. М. Сцепанович. — Мінск : Камтат, 2000. — 140 с.
5. Юркевич, И. Д. Луговая растительность // Березинский биосферный заповедник Белорусской ССР / И. Д. Юркевич, Н. А. Буртыс. — Минск : Ураджай, 1983. — С. 118—129.
6. Голуб, В. Б. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала / В. Б. Голуб, М. Н. Цуриков, А. А. Прокин. — М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2012. — 339 с.
7. Фасулати, К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К. К. Фасулати. — М. : Высш. школа, 1971. — 424 с.
8. Péricart, J. Hemiptères Saldidae et Leptopodidae d'Europe occidentale et du Maghreb / J. Péricart. — Faune de France, v. 77. — 1990. — 238 p.
9. Мэгарран, Э. Экологическое разнообразие и его измерение / Э. Мэгарран. — М. : Мир, 1992. — 184 с.
10. Лукашук, А. О. Таксономический состав настоящих полужесткокрылых насекомых (Hemiptera: Heteroptera) Беларуси / А. О. Лукашук, О. А. Найман // Глобальная база данных по биоразнообразию. Современные тенденции развития в Беларуси, Латвии и Литве : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. — Минск : А. Н. Вараксин, 2021. — С. 104—107.
11. Лукашук, А. О. Новые для фауны Березинского биосферного заповедника виды настоящих полужесткокрылых насекомых (Hemiptera: Heteroptera) / А. О. Лукашук // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. — Минск : Белорус. Дом печати, 2022. — Вып. 17. — С. 133—138.
12. Островский, А. М. Новые находки настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) с юга Беларуси / А. М. Островский, А. О. Лукашук // Вестн. Баранович. гос. ун-та. Сер. Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия). — 2022. — № 1 (11). — С. 48—60.

References

1. Stepanovich I. M., Ivkovich E. N., Stepanovich E. F., Avtushko S. A. [Grasses communities of Berezinsky biosphere reserve: structure, productivity, condition]. Minsk, 2005, 200 p. (in Russian)
2. Gibson D. J. Grasses and grassland ecology. Oxford, Oxford University Press, 2009, 305 p.

3. [Project organization and directing of forestry of State Environmental Institution “Berezinsky biosphere reserve”]. Minsk, 2008, 353 p. (in Russian)
4. Stepanovich I. M. [Ecological-floristic diagnosis of syntaxa of natural grassy vegetation of Belarus]. Minsk, Kamtat, 2000, 140 p. (in Belarussian)
5. Yurkevich I. D., Burtys N. A. [Meadow vegetation]. Berezinsky biosphere reserve of Byelorussian SSR. Minsk, Uradzhay, 1983, pp. 118—129. (in Russian)
6. Golub V. B., Curikov M. N., Prokin A. A. [Insect collections: collection, processing and storage of material]. Moscow, Tovarishestvo nauchnykh issledovaniy KMK, 2012, 339 p. (in Russian).
7. Fasulati K. K. [Field study of terrestrial invertebrates]. Moscow, Vysshaya shkola, 1971, 424 p. (in Russian).
8. Péricart J. Hemiptères Saldidae et Leptopodidae d’Europe occidentale et du Maghreb. Faune de France, v. 77, 1990, 238 p.
9. Magurran E. [Ecological diversity and its measurement]. Moscow, Mir, 1992, 184 p. (in Russian).
10. Lukashuk A. O., Naiman O. A. [Taxonomical composition of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) of Belarus]. Global database at biodiversity. Current trends of development in Belarus, Latvia and Lithuania. Materialy I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferenci. Minsk, A. N. Varaksin, 2021, pp. 104—107. (in Russian).
11. Lukashuk A. O. [Species of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) new for the fauna of Berezinsky biosphere reserve]. *Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Belarusi. Issledovaniya*. Minsk, Belaruskii Dom pechati, 2022, vol. 17, pp. 133—138. (in Russian)
12. Ostrovsky A. M., Lukashuk A. O. [New findings of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) from the South of Belarus]. *BarSU Herald. Series “Biological Sciences (General Biology). Agricultural Sciences (Agronomy)”*, 2022, № 1 (11), pp. 48—60. (in Russian)

Поступила в редакцию 06.07.2023.