

УДК 595.76(476.5)

НАСТОЯЩИЕ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (*INSECTA*: *HEMIPTERA*: *HETEROPTERA*) В АССОЦИАЦИЯХ ВЕРЕСКА В БЕЛОРУССКОМ ПООЗЕРЬЕ

О.И. Хохлова*, А.О. Лукашук**, В.В. Яновская*, Г.Г. Сушко*

*Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»

**Государственное природоохранное учреждение «Березинский биосферный заповедник»

Вереск обыкновенный в Белорусском Поозерье распространен в сосновых и березовых лесах и на верховых болотах. Однако видовой состав консументов *Calluna vulgaris* (L.) Hull. в регионе практически не изучен.

Цель работы – выявить видовой состав настоящих полужесткокрылых (*Insecta*: *Hemiptera*: *Heteroptera*) в ассоциациях вереска в Белорусском Поозерье.

Материал и методы. Исследования проводились методом энтомологического кошения в 2017–2021 гг. с конца апреля до середины октября. Сборы материала выполнялись в наиболее характерных местах произрастания вереска – на ненарушенных и нарушенных верховых болотах и в сосняках вересковых Витебской области в Беларуси.

Результаты и их обсуждение. В ассоциациях с преобладанием вереска на верховых болотах и в сосняках вересковых в Белорусском Поозерье обнаружено 33 вида настоящих полужесткокрылых насекомых, принадлежащих к 10 семействам. Таксономический состав в различных типах местообитаний варьировал незначительно. Наибольшее число видов установлено на ненарушенных верховых болотах (28 видов 9 семейств), тогда как наименьшее – на нарушенных болотах (22 вида 6 семейств). Наибольшее число видов во всех местообитаниях выявлено среди представителей семейства *Lygaeidae* (28,0–31,81% всех видов), *Pentatomidae* (20,0–27,27%) и *Miridae* (17,85–24,0%). Во всех местообитаниях высокой встречаемостью характеризовались от 1 до 3 видов, среди которых к фитофагам вереска относятся виды *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758), *Rhyarochromus pini* (Linnaeus, 1758) и *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758). Из видов с меньшими показателями встречаемости, отмеченных на вереске, наиболее специализированными (по отношению к кормовому растению) его потребителями являются *Nysius helveticus* (Herrich-Schaffer, 1850), *Orthotylus ericetorum* (Fallén, 1807) и *Macrodera microptera* (Curtis, 1836). Большинство остальных видов, вероятно, формируют топические и/или факультативные трофические связи с *Calluna vulgaris*.

Заключение. Число видов настоящих полужесткокрылых, коллектированных на вереске, в различных местообитаниях невысоко. Большинство из них характеризуются незначительной встречаемостью. Среди клопов с высокой встречаемостью 3 вида трофически связаны с вереском.

Ключевые слова: *Heteroptera*, *Calluna vulgaris*, видовой состав, Белорусское Поозерье.

TRUE BUGS (*INSECTA*: *HEMIPTERA*, *HETEROPTERA*) IN HEATHER ASSOCIATIONS IN BELARUSIAN POOZERIYE (LAKE DISTRICT)

O.I. Khokhlova*, A.O. Lukashuk**, V.V. Yanovskaya*, G.G. Sushko*

*Education Establishment "Vitebsk State P.M. Masherov University"

**State Environmental Institution "Berezinsky Biosphere Reserve"

The heather in Belarusian Poozeriye (Lake District) is common in pine and birch forests and raised bogs. However, the species composition of consumers of *Calluna vulgaris* (L.) Hull is almost unknown in the Region.

The purpose of the work is to identify the species composition of Hemiptera in heather associations in Belarusian Lake District.

Material and methods. The studies were carried out by the sweep-netting in 2017–2021. from the end of April to the middle of October. The collection of material was carried out in the plant associations with the *Calluna vulgaris* in undisturbed and disturbed raised bogs and in heather pine forests of Vitebsk Region in Belarus.

Findings and their discussion. In associations with the predominance of heather in raised bogs and pine forests in Belarusian Lake District, 33 species of true bugs belonging to 10 families were identified. The taxonomic composition in different types of habitats did

not vary much. The largest number of species was found in undisturbed raised bogs (28 species of 9 families), while the smallest number was found in disturbed bogs (22 species of 6 families). The largest number of species in all habitats was found among Lygaeidae (28.0–31.81% of all species), Pentatomidae (20.0–27.27%) and Miridae (17.85–24.0%). In all habitats, from 1 to 3 species were characterized by high occurrence, among which heather phytophages were species with a high occurrence *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758), *Rhyarochromus pini* (Linnaeus, 1758), and *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758). Among the species with lower occurrence rates that are recorded on heather, the most specialized (in relation to food plant) consumers were *Nysius helveticus* (Herrich-Schaffer, 1850), *Orthotylus ericetorum* (Fallén, 1807) and *Macrodema microptera* (Curtis, 1836). Most of the remaining species probably form topical and/or impermanent trophic links with *Calluna vulgaris*.

Conclusion. The number of species of Heteroptera collected on heather is not high in various habitats. Most species are characterized by low occurrence. Among common species, 3 are trophically associated with the heather.

Key words: Heteroptera, *Calluna vulgaris*, species composition, Belarusian Poozeriye (Lake District).

Вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.) широко распространен в Европе, Сибири, на Атлантическом побережье Северной Америки, в Северной Африке и на Азорских островах. В Западной и Южной Европе он вместе с некоторыми видами рода *Erica* образует растительные сообщества, называемые вересковыми пустошами, или верещатниками, которые занимают большие пространства. В Восточной Европе верещатники характеризуются меньшей площадью. В Белорусском Поозерье вересковые фитоценозы встречаются локально: на верховых болотах (особенно на участках, пройденных пожарами), в сосновых лесах, где выделяется их отдельный тип – сосняк вересковый, а также в березовых лесах, как правило, постпирогенных [1; 2].

Вереск обыкновенный относится к жизненной форме кустарнички и может достигать до 0,5 м в высоту. Он произрастает на кислых почвах с недостаточным содержанием элементов минерального питания.

Морфологические (деревянистые побеги, мелкие кожистые листья и др.) и биохимические (высокое содержание дубильных веществ, флавоноидов и эфирных масел) [2] особенности *Calluna vulgaris* могут способствовать формированию специфического комплекса его консументов. Однако к настоящему времени в условиях Республики Беларусь видовой состав насекомых, связанных с вереском, изучен недостаточно. Исключение составляют отдельные публикации, посвященные комплексам насекомых верховых болот [3–6]. Некоторую информацию можно обнаружить в публикациях, посвященных насекомым сосновых лесов [7].

Цель работы – выявление видового состава настоящих полужесткокрылых в ассоциациях вереска в Белорусском Поозерье.

Материал и методы. Исследования проводились методом энтомологического кошени в 2017–2021 гг. с конца апреля до середины октября. За единицу количественного учета было принято 50 взмахов сачка диаметром 30 см. Сборы материала выполнялись в наиболее характерных местах произрастания вереска – на ненарушенных и нарушенных (открытые и березняки вересковые после пожара) верховых болотах и в сосняках вересковых.

Исследования осуществлялись на следующих стационарах: 1) верховое болото «Болото Мох» (Витебская обл., Миорский р-н, 55°38'N28°08' E), площадь – 4602 га, в ненарушенном состоянии. Ассоциации с преобладанием вереска расположены в сосняках и на повышениях микрорельефа с относительно невысоким уровнем влажности; 2) верховое болото «Ельня» (Витебская обл., Миорский р-н, 55°57'N27°73' E), площадь – 18 794 га. Ассоциации с преобладанием вереска распространены на открытых пространствах с признаками пожара и относительно невысоким уровнем влажности; 3) верховое болото «Дымовщина» (Витебская обл., Витебский район, 55°11'N30°5'E), площадь – 360 га, осушено сетью каналов в 50-х годах прошлого века. Сборы материала проводились в березняках вересковых; 4) верховое болото «Городнянский мох» (Витебская обл., Витебский район, 55°09'N30°12'E), площадь – 230 га, разработано карьерным способом и сетью каналов в 50-х годах прошлого века. Сборы материала проводились в березняках вересковых; 5) сосняк вересковый (Витебская обл., Сенненский район, 54°88'N30°38'E); 6) сосняк вересковый (Витебская обл., Витебский р-н, 55°12'N29°56'E).

Для определения сходства видового состава применен кластерный анализ для качественных данных по методу одиночной связи (Single Linkage) с мерой сходства Жаккара. Для статистической обработки материала использовались программы Microsoft Office Excel и «PAST 3.06».

Оценку встречаемости насекомых осуществляли по шкале В.Ф. Паляя [8]: очень редкие (не ежегодно, 1–3 экз.), редкие (ежегодно в малой численности, 1–3 экз.), единичные (в ряде станций

единично), обычные (постоянно в заметной численности), массовые (в численности, не поддающейся подсчету).

Результаты и их обсуждение. Всего на вереске в местообитаниях различных типов выявлено 33 вида настоящих полужесткокрылых насекомых, принадлежащих 28 родам и 10 семействам. Наибольшее число видов установлено на ненарушенных верховых болотах, тогда как наименьшее – на нарушенных (табл. 1).

Таблица 1

Таксономический состав Heteroptera в ассоциациях *Calluna vulgaris* в наиболее характерных биотопах в Белорусском Поозерье

Таксон	ВБЕ	ВБТ	СВ
Семейства	9	6	8
Роды	24	19	21
Виды	28	22	25

Примечание: ВБЕ – верховое болото ненарушенное,
ВБТ – верховое болото трансформированное,
СВ – сосняк вересковый.

На ненарушенных верховых болотах обнаружено 28 видов, принадлежащих к 9 семействам. Наиболее представительным оказалось семейство Lygaeidae, включающее 8 видов (28,57% всех видов). Семейство Pentatomidae (21,42%) представлено 6 видами, Miridae – 5 видами (17,85%). Остальные 6 семейств включали по 1–2 вида (рис. 1).

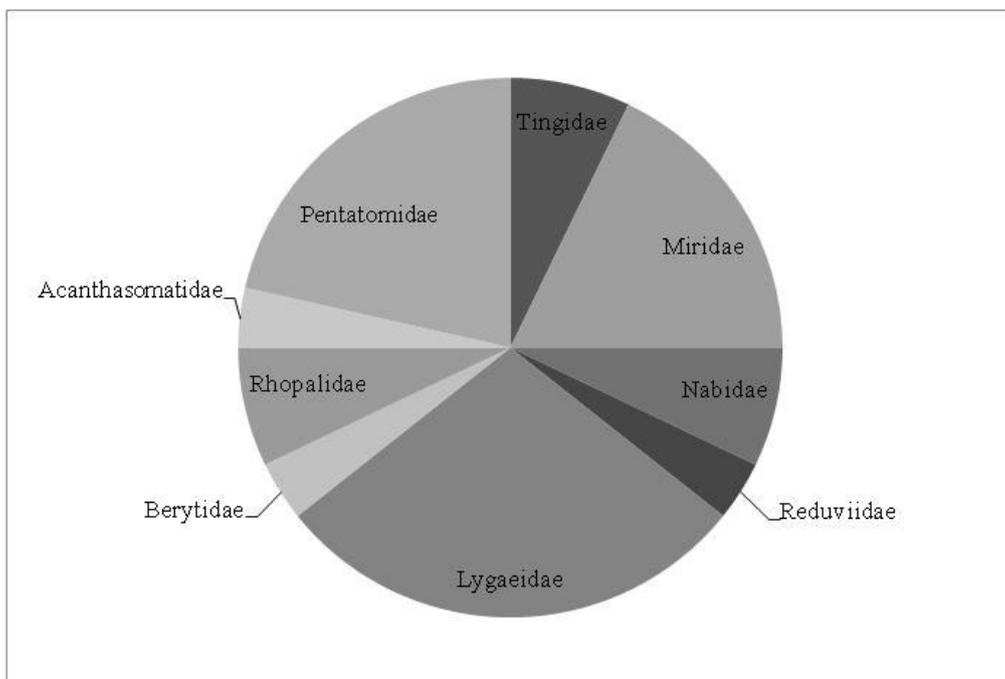


Рис. 1. Число видов различных семейств Heteroptera в ассоциациях *Calluna vulgaris* на ненарушенных верховых болотах в Белорусском Поозерье

На нарушенных верховых болотах обнаружено 22 вида, принадлежащих к 6 семействам. Наиболее представительным оказалось семейство Lygaeidae, включающее 7 видов (31,81% всех видов). Семейство Pentatomidae (27,27%) представлено 6 видами, Miridae – 5 видами (22,72%). Остальные 3 семейства включали по 1–2 вида (рис. 2).

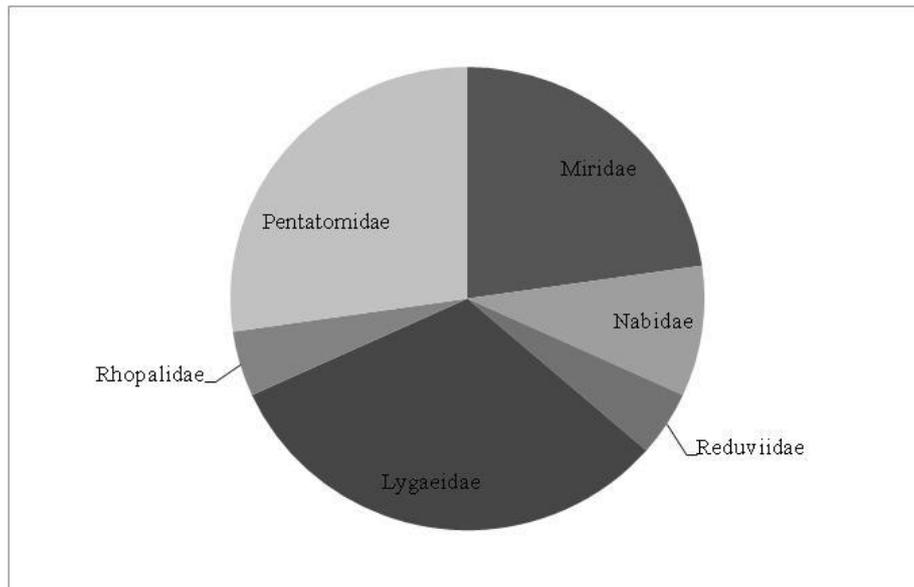


Рис. 2. Число видов различных семейств Heteroptera в ассоциациях *Calluna vulgaris* на нарушенных верховых болотах в Белорусском Поозерье

В сосновых лесах на минеральных почвах обнаружено 25 видов, принадлежащих к 8 семействам. Наиболее представительным оказалось семейство Lygaeidae, включающее 7 видов (28,0% всех видов). Семейство Miridae (24,0%) представлено 6 видами, Pentatomidae – 5 видами (20,0%), Nabidae – 3 видами (12,0%). Остальные 4 семейства включали по 1 виду (рис. 3).

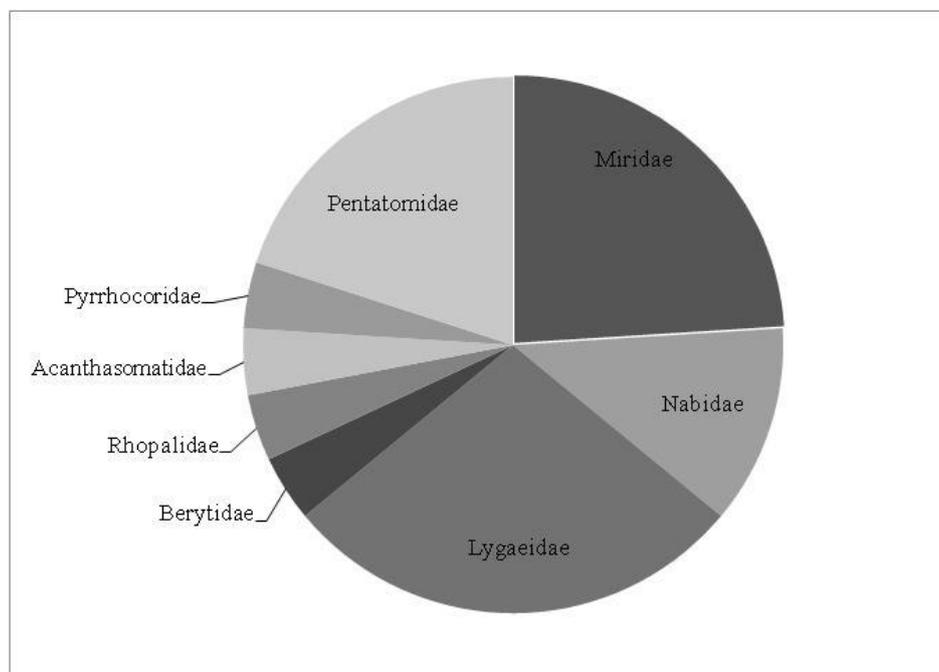


Рис. 3. Число видов различных семейств Heteroptera в ассоциациях *Calluna vulgaris* сосняков вересковых в Белорусском Поозерье

На верховых болотах по показателям встречаемости виды распределены неравномерно. На ненарушенных болотах наиболее обычными видами были *Stephanitis oberti* (Kolenati, 1857), *Lygus pratensis*

(Linnaeus, 1758), *Rhyarochromus pini* (Linnaeus, 1758), *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758). Постоянно, но единично обнаруживались 4 вида, тогда как 20 видов (71,42%) встречались редко и очень редко.

На нарушенных болотах обычными видами были *Lygus pratensis*, *Rhyarochromus pini*, *Stictopleurus crassicornis*. Единично встречались 6 видов, 13 видов (59,0%) обнаруживались редко и очень редко.

В сосняках вересковых, как и на болотах, обычными видами были *Lygus pratensis*, и *Stictopleurus crassicornis*. Постоянно, но единично встречались 4 вида, 19 видов (76,0%) обнаруживались редко и очень редко (табл. 2).

Таблица 2

Видовой состав и встречаемость Heteroptera в ассоциациях *Calluna vulgaris* в наиболее характерных биотопах в Белорусском Поозерье

Таксон	ВБЕ	ВБТ	СВ
Семейство Tingidae			
<i>Agramma femorale</i> (Thomson, 1871)	**	–	–
<i>Stephanitis oberti</i> (Kolenati, 1857)	****	–	–
Семейство Miridae			
<i>Closterotomus biclavatus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	–	–	*
<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	****	****	****
<i>L. punctatus</i> (Zetterstedt, 1838)	**	–	**
<i>L. rugulipennis</i> (Poppius, 1911)	*	*	**
<i>Notostira erratica</i> (Linnaeus, 1758)	**	**	*
<i>Orthotylus ericetorum</i> (Fallén, 1807)	–	**	**
<i>Stenodema calcarata</i> (Fallén, 1807)	**	**	–
Семейство Nabidae			
<i>Nabis ericetorum</i> (Scholtz, 1847)	**	**	**
<i>N. fesus</i> (Linnaeus, 1758)	***	***	***
<i>N. rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	*
Семейство Reduviidae			
<i>Coranus woodroffei</i> (P.V. Putshkov, 1982)	*	*	–
Семейство Lygaeidae			
<i>Cymus grandicolor</i> (Hahn, 1832)	***	***	–
<i>Eretocoris plebejus</i> (Fallén, 1807)	–	–	*
<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer, 1797)	***	***	**
<i>Macrodema microptera</i> (Curtis, 1836)	*	–	*
<i>Nysius helveticus</i> (Herrich-Schaeffer, 1850)	*	*	*
<i>Pachybrachius luridus</i> (Hahn, 1826)	**	**	–
<i>Rhyarochromus pini</i> (Linnaeus, 1758)	****	****	***
<i>Scolopostethus decoratus</i> (Hahn, 1833)	**	**	*
<i>Stygnocoris sabulosus</i> (Schilling, 1829)	*	*	*
Семейство Berytidae			
<i>Neides tipularius</i> (Linnaeus, 1758)	*	–	*
Семейство Rhopalidae			
<i>Stictopleurus abutilon</i> (Rossi, 1790)	*	–	–
<i>S. crassicornis</i> (Linnaeus, 1758)	****	****	****
Семейство Acanthasomatidae			
<i>Elasmucha grisea</i> (Linnaeus, 1758)	**	–	**

Среди выявленных видов к специализированным фитофагам вереска относится ограниченное число видов, в частности *Orthotylus ericetorum* и *Macrodema microptera*. В числе других зарегистрированных видов следует отметить ряд полифагов, в спектре питания которых присутствует *Calluna vulgaris*. Это *Closterotomus biclavatus*, *Lygus punctatus*, *L. rugulipennis*, *Eremocoris plebejus*, *Nysius helveticus*, *Stygnocoris sabulosus*, *Stictopleurus crassicornis*, *Pyrrhocoris apterus*, *Carpocoris purpureipennis*, *Dolycoris baccarum*, *Palomena prasina*, а также и виды с высокой встречаемостью *Lygus pratensis*, *Rhyparochromus pini*. Топически с вереском связаны зоофаги *Nabis ericetorum* и *Coranus woodroffei* [9–14]. Также следует отметить и некоторые другие виды, которые, по всей видимости, могут формировать топические связи с вересковыми ассоциациями, *Scolopostethus decoratus* и *Neides tipularius*. Отдельного внимания заслуживает: *Stictopleurus crassicornis*, который в представленных исследованиях отличался высокой встречаемостью. По нашим наблюдениям этот вид в условиях Беларуси явно тяготеет к фитоценозам с преобладанием кустарничков семейства вересковых и к *Calluna vulgaris* в частности.

Заклучение. В ассоциациях с преобладанием вереска на верховых болотах и в сосняках вересковых в Белорусском Поозерье обнаружено 33 вида настоящих полужесткокрылых насекомых, принадлежащих к 10 семействам. Таксономический состав в различных типах местообитаний варьировал незначительно. Наибольшее число видов установлено на ненарушенных верховых болотах (28 видов 9 семейств), тогда как наименьшее – на нарушенных болотах (22 вида 6 семейств). Наибольшее число видов во всех местообитаниях выявлено среди представителей семейства Lygaeidae (28,0–31,81% всех видов), Pentatomidae (20,0–27,27%) и Miridae (17,85–24,0%).

Во всех местообитаниях высокой встречаемостью характеризовались от 1 до 3 видов, среди которых к фитофагам вереска относятся виды *Lygus pratensis*, *Rhyparochromus pini* и *Stictopleurus crassicornis*. Из видов с меньшими показателями встречаемости, отмеченных на вереске, наиболее специализированными (по отношению к кормовому растению) его потребителями являются *Nysius helveticus*, *Orthotylus ericetorum* и *Macrodema microptera*. Большинство остальных видов, вероятно, формируют топические и/или факультативные трофические связи с *Calluna vulgaris*. Общими для трех исследованных местообитаний оказались только 16 (48,48%) видов. Видовой состав настоящих полужесткокрылых в сосняках вересковых в наибольшей степени отличался от верховых болот, как ненарушенных, так и осушенных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гельтман, В.С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии / В.С. Гельтман. – Минск: Наука и техника, 1982. – 326 с.
2. Кожевников, Ю.П. Семейство вересковые (Ericaceae) / Ю.П. Кожевников // Жизнь растений: в 6 т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1981. – Т. 5, ч. 2: Цветковые растения. – С. 88–95.
3. Sushko, G. Species Composition and Diversity of the True Bugs (Hemiptera, Heteroptera) of a Raised Bog in Belarus / G. Sushko // Wetlands. – 2016. – Vol. 36, № 6. – P. 1025–1032.
4. Sushko, G. Succession changes in diversity and assemblages composition of planthoppers and leafhoppers in natural ancient peat bogs in Belarus / G. Sushko // Biodiversity and Conservation. – 2016. – Vol. 25, № 14. – P. 2947–2963.
5. Sushko, G.G. Taxonomic composition and species diversity of insect assemblages in grass-shrub cover of peat bogs in Belarus / G.G. Sushko // Contemporary Problems of Ecology. – 2017. – Vol. 10, № 3. – P. 259–270.
6. Sushko, G.G. Diversity and species composition of beetles in the herb-shrub layer of a large isolated raised bog in Belarus / G.G. Sushko // Mires and Peat. – 2017. – Vol. 19. – P. 1–10.
7. Хохлова, О.И. Таксономический состав и биоразнообразие комплексов жесткокрылых насекомых (Insecta: Coleoptera) в консорциях черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus*), брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea*) и голубики топяной (*Vaccinium uliginosum*) в Белорусском Поозерье / О.И. Хохлова // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2019. – № 2(103). – С. 72–81.
8. Палий, В.Ф. Об определении обилия в энтомологических исследованиях / В.Ф. Палий // Сб. энтомол. работ Кирг. отд. ВЭО. – Фрунзе, 1965. – С. 112–121.
9. Wagner, E. Hétéroptères Miridae. Faune de France. Vol. 67 / E. Wagner, H.H. Weber. – Paris, 1964. – 591 p.
10. Пучков, В.Г. Щитники / В.Г. Пучков // Фауна України. – Т. 21, вип. 1. – Київ: Вид. АН УРСР, 1961. – 339 с.
11. Пучков, В.Г. Крайовики / В.Г. Пучков // Фауна України. – Т. 21, вип. 2. – Київ: Вид. АН УРСР, 1962. – 163 с.
12. Пучков, В.Г. Лігеїди / В.Г. Пучков // Фауна України. – Т. 21, вип. 3. – Київ: Наукова думка, 1969. – 388 с.
13. Пучков, В.Г. Беритиди, червоноклопи, пієзматиди, підкорники і тингіди / В.Г. Пучков // Фауна України. – Т. 21, вип. 4. – Київ: Наукова думка, 1974. – 332 с.
14. Пучков, В.Г. Полужесткокрылые. Хищницы / В.Г. Пучков // Фауна Украины. – Т. 21, вип. 5. – Киев: Наукова думка, 1987. – 248 с.

REFERENCES

1. Geltman V.S. *Geograficheski i tipologicheski analiz lesnoi rastitelnosti Belarusi* [Geographic and typological analysis of forest vegetation in Belarus], Minsk: Nauka i tekhnika, 1982, 326 p.
2. Kozhevnikov Yu.P. *Zhizn rasteni: v 6 tomakh. T. 5, ch. 2 Tsvetkoviye rasteniya* [Plant Life in 6 Volumes. Volume 5 Part 2 Flowering Plants], M.: Prosveshcheniye, 1981, p. 88–95.

3. Sushko, G. Species Composition and Diversity of the True Bugs (Hemiptera, Heteroptera) of a Raised Bog in Belarus / G. Sushko // *Wetlands*. – 2016. – Vol. 36, No. 6. – P. 1025–1032.
4. Sushko, G. Succession changes in diversity and assemblages composition of planthoppers and leafhoppers in natural ancient peat bogs in Belarus / G. Sushko // *Biodiversity and Conservation*. – 2016. – Vol. 25, No. 14. – P. 2947–2963.
5. Sushko, G.G. Taxonomic composition and species diversity of insect assemblages in grass-shrub cover of peat bogs in Belarus / G.G. Sushko // *Contemporary Problems of Ecology*. – 2017. – Vol. 10, No. 3. – P. 259–270.
6. Sushko, G.G. Diversity and species composition of beetles in the herb-shrub layer of a large isolated raised bog in Belarus / G.G. Sushko // *Mires and Peat*. – 2017. – Vol. 19. – P. 1–10.
7. Khokhlova O.I. *Vesnik VDU* [Bulletin of Vitebsk State University], 2019, 2(103), p. 72–81.
8. Paly V.F. *Sbornik entomol rabot Kirg. otd. VEO* [Collection of Entomological Works of Kyrgyz Branch of UES], Frunze, 1965, p. 112–121.
9. Wagner, E. Hétéroptères Miridae. Faune de France. Vol. 67 / E. Wagner, H.H. Weber. – Paris, 1964. – 591 p.
10. Putshkov V.G. *Fauna Ukrainy* [Fauna of Ukraine], 21(1), Kiev: Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, 1961, 339 p.
11. Putshkov V.G. *Fauna Ukrainy* [Fauna of Ukraine], 21(2), Kiev: Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, 1962, 163 p.
12. Putshkov V.G. *Fauna Ukrainy* [Fauna of Ukraine], 21(3), Kiev: Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, 1969, 388 p.
13. Putshkov V.G. *Fauna Ukrainy* [Fauna of Ukraine], 21(4), Kiev: Naukova dumka, 1974, 332 p.
14. Putshkov V.G. *Fauna Ukrainy* [Fauna of Ukraine], 21(5), Kiev: Naukova dumka, 1987, 248 p.

Поступила в редакцію 09.02.2022

Адрес для корреспонденции: e-mail: viktoriyayanovskaya2021@gmail.com – Яновская В.В.