

В. В. Яновская<sup>1</sup>, О. И. Хохлова<sup>2</sup>, Г. Г. Сушко<sup>3</sup>

Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова»,  
Московский пр-т, 33, 210015 Витебск, Республика Беларусь, <sup>1</sup>viktoriyayanovskaya2021@gmail.com ,  
<sup>2</sup>ok.hohlowa-eco@yandex.by , <sup>3</sup>gennadis@rambler.ru

## ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (INSECTA, COLEOPTERA) В РАСТИТЕЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЯХ С УЧАСТИЕМ ВЕРЕСКА ОБЫКНОВЕННОГО В БЕЛОРУССКОМ ПООЗЕРЬЕ

Изучен видовой состав жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) в ассоциациях с участием вереска на верховых болотах и в сосняках вересковых в Белорусском Поозерье. Выявлено 84 вида, принадлежащих 17 семействам. Максимальное число видов установлено на ненарушенных верховых болотах (50 видов, 14 семейств), минимальное — в сосняках вересковых на минеральных почвах (41 вид, 14 семейств). На верховых болотах больше всего видов выявлено среди листоедов (31,82—32,0 % общего числа). В сосняках преобладали божьи коровки (17,07 %). Более половины семейств (57,14—64,28 %) представлены 1—2 видами. Во всех местообитаниях высокой встречаемостью характеризовались 3—4 вида, среди которых к фитофагам вереска относятся *Lochmaea suturalis* (Thomson, 1866) и *Strophosoma capitatum* (De Geer, 1775). Большинство видов, вероятно, формируют топические связи с *Calluna vulgaris* (L.) Hull. Общими для трех исследованных типов местообитаний оказались 15 (17,85 %) видов. Видовой состав жесткокрылых сосняков вересковых значительно отличался от верховых болот, как ненарушенных, так и трансформированных.

**Ключевые слова:** Coleoptera; *Calluna vulgaris*; видовой состав; видовое богатство; Белорусское Поозерье.

Рис. 4. Табл. 2. Библиогр.: 13 назв.

V. V. Yanovskaya<sup>1</sup>, O. I. Khokhlova<sup>2</sup>, G. G. Sushko<sup>3</sup>

Education Institution “Vitebsk State University named after P. M. Masherova”, 33 Moskovsky Ave.,  
210015 Vitebsk, the Republic of Belarus, <sup>1</sup>viktoriyayanovskaya2021@gmail.com ,  
<sup>2</sup>ok.hohlowa-eco@yandex.by , <sup>3</sup>gennadis@rambler.ru

## BEETLES (INSECTA, COLEOPTERA) IN THE PLANT ASSOCIATIONS WITH THE HEATHER IN BELORUSSKOYE POOZERIE (THE BELARUSIAN LAKE DISTRICT)

The species composition of beetles (Insecta, Coleoptera) in associations of heather (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.) on raised bogs and in pine forests in Belorusskoye Poozerye (the Belarusian Lake District) have been studied. There have been identified 84 species belonging to 17 families. The maximal number of species has been recorded in intact raised bogs

(50 species from 14 families), while the minimal number — in pine forests on mineral soils (41 species, 14 families). On raised bogs the greatest number of species is presented by leaf beetles (31.82—32.0 % of all species). Lady birds predominate in pine forests (17.07 %). More than half of the families (57.14—64.28 %) are represented by 3—4 species. In all habitats, from 1 to 3 species are characterized by high occurrence, among which *Lochmaea suturalis* (Thomson, 1866) and *Strophosoma capitatum* (De Geer, 1775) are heather's phytophages. Most species are likely to form topical connections with *Calluna vulgaris* (L.) Hull. Only 15 species (17.85 %) occur in the three studied habitats. The species composition in pine forests noticeably differs from that of raised bogs, both natural and transformed.

**Key words:** Coleoptera; *Calluna vulgaris*; species composition; species richness; Belorusskoye Poozerye (the Belarusian Lake District).

Fig. 4. Table 2. Ref.: 13 titles.

**Введение.** Вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris* (L.) Hull)) — вечнозеленый кустарничек высотой до 0,5 м, принадлежащий к семейству вересковых (Ericaceae). Характерной особенностью представителей данного семейства является их способность произрастать

в таких неблагоприятных экологических условиях, как кислые почвы и недостаточное или избыточное увлажнение, низкое содержание элементов минерального питания. Такие условия среды характерны для некоторых типов сосновых лесов и верховых болот, а также биотопов, подвергшихся воздействию пожаров (гарей) [1; 2].

Встречается вереск в Европе, Западной и Восточной Сибири, на Атлантическом побережье Северной Америки, Северной Африке и на Азорских островах. В Западной и Южной Европе вереск вместе с некоторыми видами из рода *Erica* Linnaeus образует специфические растительные сообщества, называемые вересковыми пустошами, или верещатниками. Они образуют большие и сплошные заросли на обширных территориях. В условиях Беларуси, за исключением гарей на верховых болотах и в сосновых лесах, верещатники распространены гораздо реже [1; 3].

Облик вересковых весьма своеобразен, поэтому в ботанике существует понятие «эрикоидный облик». Эрикоидный облик создают деревянистые побеги, покрытые мелкими кожистыми листьями. Побеги содержат флавоноиды (производные кверцетина и мирицетина), а также гликозид арбутин, дубильные вещества, эфирные масла [2; 3]. Данные морфологические и биохимические особенности могут способствовать формированию специфического комплекса консументов в консорциях *Calluna vulgaris*. Однако к настоящему времени в условиях Республики Беларусь комплексы насекомых, ассоциированные с вереском, изучены крайне недостаточно. Исключение составляют отдельные публикации, посвященные насекомым верховых болот [4—8]. Некоторую информацию можно обнаружить в публикациях, посвященных насекомым сосновых лесов [9; 10]. В связи с этим целью данной работы было изучение видового состава одного из наиболее многочисленных отрядов насекомых — жесткокрылых в растительных ассоциациях вереска обыкновенного в Белорусском Поозерье.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились методом энтомологического кошени в 2017—2021 годах с конца апреля до середины октября. За единицу количественного учета было принято 50 взмахов сачка диаметром 30 см. Сбор материала выполнялся в наиболее характерных местах произрастания вереска: на ненарушенных и нарушенных верховых болотах, в сосняках вересковых. На каждом участке, где проводились учеты, на 5 площадках 1 × 1 м выполнены описания растительности.

Исследования осуществлялись на следующих стационарах:

1) верховое болото «Болото Мох» (ВБЕ1) (Витебская обл., Миорский р-н, 55°38'N28°08' E), площадь — 46,02 кв. км, в ненарушенном состоянии. Вереск распространен в сосняках и на повышениях микрорельефа с относительно невысоким уровнем влажности. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса составило  $56,20 \pm 7,0$  %. Кроме вереска ярус включает пушицу влагилицную ( $9,11 \pm 3,0$  %) и другие кустарнички (багульник болотный, хамедафна болотная и подбел многолистный), которые не образуют сплошного покрова. Их доля в проективном покрытии составляет  $7,25 \pm 3,0$  %. Моховый ярус представлен *Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. и *S. divinum* Flatberg et K. Hassel;

2) верховое болото «Ельня» (ВБЕ2) (Витебская обл., Миорский р-н, 55°57'N27°73' E), площадь — 187,94 кв. км. Фитоценозы с преобладанием вереска распространены на открытых пространствах с признаками пожара и относительно невысоким уровнем влажности. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса составило  $64,50 \pm 11,0$  %. Кроме вереска ярус включает пушицу влагилицную ( $7,21 \pm 2,5$  %) и другие кустарнички (багульник болотный, голубика топяная и хамедафна болотная). Их доля в проективном покрытии —  $6,33 \pm 0,50$  %. Моховый ярус представлен *Sphagnum fuscum*;

3) верховое болото «Дымовщина» (ВБТ1) (Витебская обл., Витебский р-н, 55°11'N30°5'E), площадь — 3,60 кв. км, осушено сетью каналов в 50-х годах прошлого

века. Характеризуется сильной степенью трансформации (болотная растительность сохранилась на небольших наиболее увлажненных участках). Сборы материала проводились в березняках вересковых. Проективное покрытие вереска обыкновенного —  $57,25 \pm 12,0$  %, другие растения (овсяница овечья, брусника обыкновенная, черника обыкновенная) представлены фрагментарно, моховый покров отсутствует;

4) верховое болото «Городнянский мох» (ВБТ2) (Витебская обл., Витебский р-н,  $55^{\circ}09'N30^{\circ}12'E$ ), площадь — 2,30 кв. км, разработано карьерным способом и сетью каналов в 50-х годах прошлого века. Характеризуется сильной степенью трансформации. Болотная растительность сохранилась на небольших участках между карьерами с изъятим торфом. Преобладают демутационные березняки с преобладанием вереска и осоково-злаковые фитоценозы по краям карьеров, заполненных водой. Сборы материала проводились в березняках вересковых. Проективное покрытие вереска обыкновенного —  $64,40 \pm 12,0$  %, другие растения (молиния голубая, овсяница овечья, брусника обыкновенная) представлены фрагментарно, моховый покров отсутствует;

5) сосняк вересковый (СВ1) (Витебская обл., Сенненский р-н,  $54^{\circ}88'N30^{\circ}38'E$ ). Проективное покрытие вереска обыкновенного —  $46,32 \pm 5,45$  %, доля других растений (брусника обыкновенная, осока овечья) незначительна;

6) сосняк вересковый (СВ 2) (Витебская обл., Витебский р-н,  $55^{\circ}12'N29^{\circ}56'E$ ). Проективное покрытие вереска обыкновенного —  $35,50 \pm 3,43$  %, доля других растений (брусника обыкновенная, осока овечья) незначительна.

Для определения сходства видового состава использован 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.

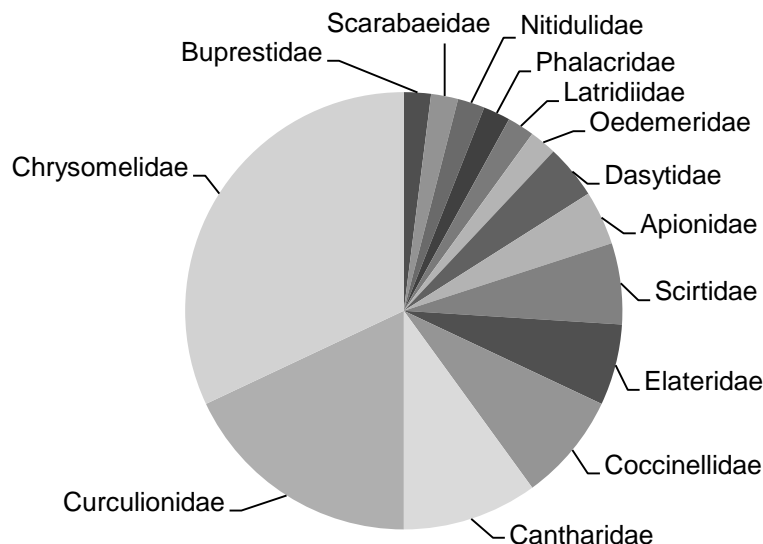
Оценку встречаемости насекомых осуществляли по шкале В. Ф. Паляя [11]: очень редкие (не ежегодно, 1—3 экз.), редкие (ежегодно в малой численности, 1—3 экз.), единичные (в ряде станций единично), обычные (постоянно в заметной численности), массовые (в численности, не поддающейся подсчету).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Всего на вереске в местообитаниях различных типов выявлено 84 вида жесткокрылых насекомых, принадлежащих 58 родам, 17 семействам и 4 надсемействам подотряда Polyphaga. Анализ фаунистического сходства подтвердил существование отдельных групп (кластеров) таксоценозов жуков для типов биотопов — ненарушенных болот (ВБЕ), нарушенных (ВБТ), боров на минеральных почвах (СВ) (рисунок 1). Таксономическое разнообразие на всех уровнях варьировало по типам биотопов незначительно. Максимальное число видов установлено на ненарушенных верховых болотах, минимальное — в сосняках вересковых на минеральных почвах (таблица 1).

Самое высокое число видов жесткокрылых на ненарушенных верховых болотах, вероятно, обусловлено наличием других вересковых кустарничков (багульник болотный, подбел многолистный, голубика топяная и др.) в ярусе, которые могут быть дополнительными трофическими ресурсами, тогда как на нарушенных болотах и в лесах вереск является единственным и доминирующим растением яруса.

На ненарушенных верховых болотах обнаружено 50 видов, принадлежащих к 14 семействам. Наиболее представительным оказалось семейство Chrysomelidae, включающее

16 видов (32,0 % всех видов). Семейство Curculionidae представлено 9 видами (18,0 %), Cantharidae — 5 (10,0), Coccinellidae — 4 (8,0), Elateridae — 3 (6,0), Scirtidae — 3 (6,0). Остальные 8 семейств включали по 1—2 вида (см. рисунок 1).



**Рисунок 1. — Видовое богатство различных семейств жесткокрылых в растительных ассоциациях с участием *Calluna vulgaris* на ненарушенных верховых болотах в Белорусском Поозерье**

**Figure 1. — Species diversity of different families of beetles in the plant associations with the participation of *Calluna vulgaris* of intact raised bogs in Belorusskoye Poozerye (the Belarusian**

**Lake District)**

**Т а б л и ц а 1. — Таксономический состав жуков (Coleoptera) в растительных ассоциациях с участием *Calluna vulgaris* в наиболее характерных биотопах в Белорусском Поозерье**

**T a b l e 1. — The taxonomic composition of beetles (Coleoptera) in the plant associations with the participation of *Calluna vulgaris* in the most characteristic biotopes in Belorusskoye Poozerye (the Belarusian Lake District)**

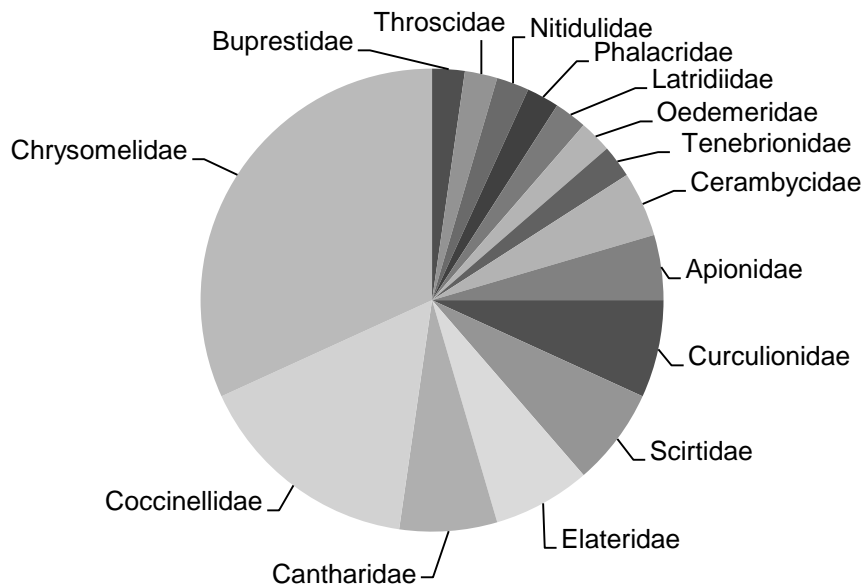
Таксон	ВБЕ	ВБТ	СВ
Надсемейства	4	3	4
Подсемейства	23	18	23
Семейства	14	15	14
Роды	37	36	34
Виды	50	44	41

На нарушенных верховых болотах обнаружено 44 вида, принадлежащих к 15 семействам. Наиболее представительным оказалось также семейство Chrysomelidae, включающее 14 видов (31,82 % всех видов). Доля семейства Curculionidae (6,82 %), представленного

3 видами, снизилась, а доля Coccinellidae (7 видов, 15,91 %) возросла, по сравнению с ненарушенными болотами. Семейства Cantharidae, Elateridae и Scirtidae включали по 3 вида (по 6,82 % соответственно). Остальные 9 семейств включали по 1—2 вида (рисунок 2).

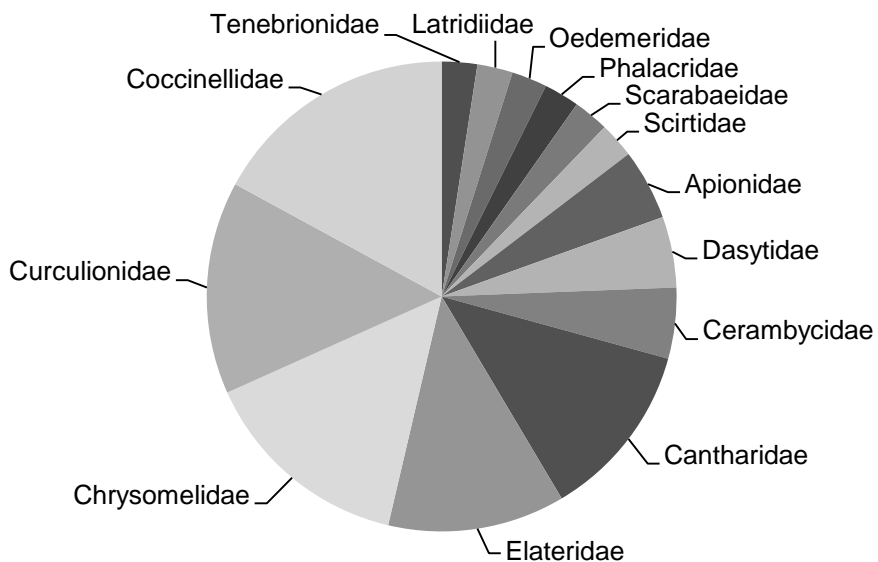
В сосновых лесах на минеральных почвах обнаружен 41 вид, принадлежащий к 14 семействам. Наиболее представительным оказалось семейство Coccinellidae (7 видов, 17,07 %). Следует отметить более равномерное распределение видов в различных семействах. Семейства Chrysomelidae и Curculionidae включают по 6 видов (по 14,63 % всех видов),

Cantharidae и Elateridae — по 5 (по 12,20 % всех видов). Остальные 9 семейств включали по 1—2 вида (рисунок 3).



**Рисунок 2. — Видовое богатство различных семейств жесткокрылых в растительных ассоциациях с участием *Calluna vulgaris* на нарушенных верховых болотах в Белорусском Поозерье**

**Figure 2. — Species diversity of different families of beetles in the plant associations with the participatopn of *Calluna vulgaris* of disturbed raised bogs in Belorusskoye Poozerye (the Belarussian Lake District)**



**Рисунок 3. — Видовое богатство различных семейств жесткокрылых в растительных ассоциациях с участием *Calluna vulgaris* сосняков вересковых в Белорусском Поозерье**

**Figure 3. — Species richness of different families of beetles in the plant associations with the *Calluna vulgaris* of heather pine forests**

### Belorusskoye Poozerye (the Belarusian Lake District)

На верховых болотах по показателям численности, как и по видовому богатству, виды также распределены неравномерно. На ненарушенных болотах наиболее обычными видами были *Ampedus balteatus* (Linnaeus, 1758), *Sericus brunneus* (Linnaeus, 1758), *Cantharis quadripunctata* (Müller, 1764), *Lochmaea suturalis* (Thomson, 1866). Постоянно, но единично встречались 16 видов (32,0 %), 30 видов (60,0 %) встречались редко или очень редко.

На нарушенных болотах обычными видами были *Ampedus balteatus*, *Sericus brunneus* и *Lochmaea suturalis*. Постоянно, но единично встречались 9 видов (20,42 %), 32 вида (72,72 %) встречались редко или очень редко.

В сосняках вересковых были обычны *Lochmaea suturalis*, *Lagria hirta* (Linnaeus, 1758) и *Strophosoma capitatum* (DeGeer, 1775). Постоянно, но единично встречались 10 видов (24,39 %), 28 видов (68,29 %) встречались редко или очень редко.

Представим видовой состав и встречаемость жесткокрылых в растительных ассоциациях с участием *Calluna vulgaris* (таблица 2).

Т а б л и ц а 2. — Видовой состав и встречаемость жесткокрылых в растительных ассоциациях с участием *Calluna vulgaris*

T a b l e 2. — The species composition and occurrence of beetles in the plant associations with the participation of *Calluna vulgaris*

Таксон	ВБЕ	ВБТ	СВ
<i>Семейство Scirtidae</i>			
<i>Contacyphon padi</i> (Linnaeus, 1758)	***	***	—
<i>C. kongsbergensis</i> (Munster, 1924)	***	—	—
<i>C. pubescens</i> (Fabricius, 1792)	**	—	—
<i>C. variabilis</i> (Thunberg, 1787)	—	*	*
<i>Scirtes haemosphaericus</i> (Linnaeus, 1767)	—	*	—
<i>Семейство Buprestidae</i>			
<i>Trachys minuta</i> (Linnaeus, 1758)	***	*	
<i>Семейство Throscidae</i>			
<i>Throscus dermestoides</i> (Linnaeus, 1767)	—	*	—
<i>Семейство Scarabaeidae</i>			
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	**	—	**
<i>Семейство Elateridae</i>			
<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus, 1758)	****	****	**
<i>Athous subfuscus</i> (Müller, 1764)	—	—	***
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	***	***	***
<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	***
<i>Sericus brunneus</i> (Linnaeus, 1758)	****	****	**
<i>Семейство Cantharidae</i>			
<i>Absidia schoenherri</i> (Dejean, 1837)	***	**	—
<i>Cantharis figurata</i> Mannerheim, 1843	****	—	—
<i>C. fulvicollis</i> (Fabricius, 1792)	—	***	***
<i>C. fusca</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	**
<i>C. lateralis</i> (Linnaeus, 1758)	**	—	—
<i>C. pallida</i> (Goeze, 1777)	—	—	***
<i>Malthinus biguttatus</i> (Linnaeus, 1758)	**	—	—

Продолжение таблицы 2

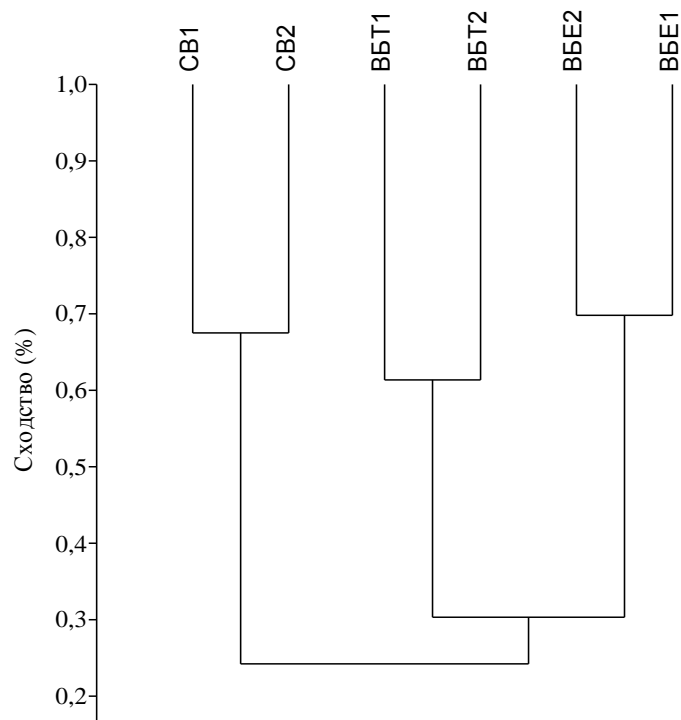
Таксон	ББЕ	ББТ	СВ
<i>Rhagoxycha elongata</i> (Fallen, 1807)	***	—	**
<i>Silis ruficollis</i> (Fabricius, 1775)	—	—	*
<b>Семейство Dasytidae</b>			
<i>Dasytes niger</i> (Linnaeus, 1761)	***	—	**
<i>D. plumbeus</i> (Müller, 1776)	***	—	*
<b>Семейство Nitidulidae</b>			
<i>Meligethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)	**	***	—
<b>Семейство Phalacridae</b>			
<i>Olibrus aeneus</i> (Fabricius, 1792)	**	**	*
<b>Семейство Coccinellidae</b>			
<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	—	**	—
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)	—	—	**
<i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	***	***	***
<i>C. renipustulatus</i> (Scriba, 1790)	*	*	*
<i>Coccinella hieroglyphica</i> (Linnaeus, 1758)	***	***	***
<i>C. septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	**	**	**
<i>Coccinulla quatuordecimpustulata</i> (Linnaeus, 1758)	***	***	—
<i>Halyzia sedecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	**
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	***	***	***
<i>H. variegata</i> (Goeze, 1777)	—	—	*
<i>Psyllophora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	***
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	—	*	—
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1761)	—	*	—
<b>Семейство Latridiidae</b>			
<i>Corticarina gibbosa</i> (Herbst, 1793)	**	**	**
<b>Семейство Oedemeridae</b>			
<i>Chrysanthia geniculata</i> (Heyden, 1877)	**	**	**
<b>Семейство Tenebrionidae</b>			
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	—	**	****
<b>Семейство Cerambycidae</b>			
<i>Corymbia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1761)	—	—	**
<i>Lepturalia nigripes</i> (De Geer, 1775)	—	*	—
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	**
<i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758)	—	**	—
<b>Семейство Chrysomelidae</b>			
<i>Agelastica alni</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	*
<i>Altica aenescens</i> (Weise, 1888)	**	**	**
<i>A. longicollis</i> (Allard 1860)	***	**	—
<i>A. oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	**	***	***
<i>Aphthona euphorbiae</i> (Schrank, 1781)	***	—	—
<i>Batophila rubi</i> (Paykull, 1799)	**	—	—
<b>Окончание таблицы 2</b>			
Таксон	ББЕ	ББТ	СВ
<i>Cassida hemisphaerica</i> (Herbst, 1799)	—	*	—

<i>C. nebulosa</i> (Linnaeus, 1758)	*	—	—
<i>Chaetocnema breviscula</i> (Faldermann 1884)	*	*	—
<i>C. hortensis</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	*	—	—
<i>C. picipes</i> (Stephens 1831)	—	*	—
<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)	—	*	—
<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	—
<i>C. sericeus</i> (Linnaeus, 1758)	*	—	—
<i>Lochmaea suturalis</i> (Thomson, 1866)	****	****	****
<i>Longitarsus parvulus</i> (Paykull, 1799)	**	**	—
<i>L.pratensis</i> (Panzer, 1784)	**	*	—
<i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1870)	**	—	—
<i>O. lichenis</i> (Heyden, 1870)	—	**	—
<i>Phaedon cochleariae</i> (Fabricius, 1792)	*		
<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)	—	**	*
<i>P. nemorum</i> (Linnaeus, 1758)	**	—	—
<i>P. striolata</i> (Illiger, 1803)	—	*	—
<b>Семейство Apionidae</b>			
<i>Apion apricans</i> (Herbst, 1797)	—	*	—
<i>A. cerdo</i> (Gerstaecker, 1854)	*	—	—
<i>A. fulvipes</i> (Geoffroy, 1785)	***	**	—
<b>Семейство Curculionidae</b>			
<i>Acalles camelus</i> (Fabricius, 1792)	*	—	*
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (Fabricius, 1787)	*	—	—
<i>Hypera conmaculata</i> (Herbst, 1795)	*	—	*
<i>H. meles</i> (Fabricius, 1792)	*	—	—
<i>H. nigrirostris</i> (Fabricius, 1775)	***	—	—
<i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze, 1777)	—	*	—
<i>Micrelus ericae</i> (Gyllenhal, 1813)	**	—	**
<i>Phyllobius arborator</i> (Herbst, 1797)	—	—	*
<i>Rhynchaenus iota</i> (Fabricius, 1787)	—	—	*
<i>R. lonicerae</i> (Herbst, 1795)	*	—	—
<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	**	—	—
<i>Strophosoma capitatum</i> (De Geer, 1775)	**	**	****

Примечание. \*\*\*\* — обычный вид; \*\*\* — единичный вид; \*\* — редкий вид; \* — очень редкий вид.

Общими для трех исследованных местообитаний оказались 15 видов (17,85 %). На дендрограмме (рисунок 4) кластерного анализа видно, что комплексы жесткокрылых верховых болот формируют отдельный кластер и характеризуются большим сходством по сравнению с сосняками вересковыми. Коэффициент сходства видового состава жуков на торфяно-болотных и минеральных почвах составил около 25 %.





**Рисунок 4. — Дендрограмма сходства комплексов жесткокрылых в растительных ассоциациях с участием *Calluna vulgaris* в изученных биотопах**

**Figure 4. — The dendrogram of the similarity of the complexes of beetles in the plant associations with the participation of *Calluna vulgaris* in studied habitats**

**Заклучение.** В растительных ассоциациях с участием вереска на верховых болотах и в сосняках вересковых в Белорусском Поозерье выявлено 84 вида жесткокрылых, принадлежащих 17 семействам. Таксономическое разнообразие в местообитаниях различных типов варьировало незначительно. Максимальное число видов установлено на ненарушенных верховых болотах (50 видов, 14 семейств), тогда как минимальное — в сосняках вересковых на минеральных почвах (41 вид, 14 семейств). Максимальное число видов на верховых болотах выявлено для семейства листоедов (31,82—32,0 % всех видов). В сосняках преобладали божьи коровки (17,07 %). Более половины семейств (57,14—64,28 %) представлены 1—2 видами. Во всех местообитаниях высокой встречаемостью характеризовались 3—4 вида, среди которых к фитофагам вереска относятся *Lochmaea suturalis* и *Strophosoma capitatum*. Последний отличался высокой встречаемостью только в сосняках вересковых, где также высока встречаемость вида *Lagria hirta*, который питается молодыми побегами сосны и пыльцой [12; 13]. Большинство остальных видов, вероятно, формируют топические связи с *Calluna vulgaris*. Общими для трех исследованных местообитаний оказались 15 видов (17,85 %). Видовой состав жесткокрылых сосняков вересковых значительно отличался от верховых болот, как ненарушенных, так и нарушенных.

#### Список цитируемых источников

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. Мазуренко, М. Т. Вересковые кустарнички Дальнего Востока (структура и морфогенез) / М. Т. Мазуренко. — М. : Наука, 1982. — 184 с.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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, № 10. — P. 1—14.
8. Sushko, G. Effect of vegetation cover on the abundance and diversity of ladybirds (Coccinellidae) assemblages in a peat bog / G. Sushko // *Biologia*. — 2018. — Vol. 73, № 4. — P. 371—377.
9. Хохлова, О. И. Экологическая характеристика 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 // *Вестн. ГрДУ. Сер. 5 : Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія*. — 2019. — Т. 9, № 2. — С. 150—157.
10. 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 // *Вестн. ВДУ*. — 2019. — № 2 (103). — С. 72—81.
11. Палий, В. Ф. Об определении обилия в энтомологических исследованиях / В. Ф. Палий // *Сб. энтомол. работ Кирг. отд. ВЭО*. — Фрунзе, 1965. — С. 112—121.
12. Лопатин, И. К. Насекомые Беларуси: листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) / И. К. Лопатин, О. Л. Нестерова. — Минск : Технопринт, 2005. — 318 с.
13. Database of Insects and their Food Plants [Electronic resource]. — 2011. — Mode of access: <http://www.brc.ac.uk>. — Date of access: 01.03.2021.

## References

1. Geltman V. S. Geographic and typological analysis of forest vegetation in Belarus. Minsk, Science and technology, 1982, 326 p.
2. Kozhevnikov Yu. P. Heather family (Ericaceae). *Plant life*. 6 t. Ed. A. L. Takhtadzhyan. Moscow, Education, 1981, T. 5, p. 2, Flowering plants, pp. 88—95.
3. Mazurenko M. T. Heather dwarf shrubs of the Far East (structure and morphogenesis). Moscow, Nauka, 1982, 184 p.
4. Sushko G. Species Composition and Diversity of the True Bugs (Hemiptera, Heteroptera) of a Raised Bog in Belarus. *Wetlands*, 2016, vol. 36, no. 6, pp. 1025—1032.
5. Sushko G. Succession changes in diversity and assemblages composition of planthoppers and leafhoppers in natural ancient peat bogs in Belarus. *Biodiversity and Conservation*, 2016, vol. 25, no. 14, pp. 2947—2963.
6. Sushko G. G. Taxonomic composition and species diversity of insect assemblages in grass-shrub cover of peat bogs in Belarus. *Contemporary Problems of Ecology*, 2017, vol. 10, no. 3, pp. 259—270.
7. Sushko G. G. Diversity and species composition of beetles in the herb-shrub layer of a large isolated raised bog in Belarus. *Mires and Peat*, 2017, vol. 19, no. 10, pp. 1—14.
8. Sushko G. Effect of vegetation cover on the abundance and diversity of ladybirds (Coccinellidae) assemblages in a peat bog. *Biologia*, 2018, vol. 73, no. 4, pp. 371—377.
9. Khokhlova O. I. Ecological characteristics of complexes of beetles (Insecta: Coleoptera) in consortia of bilberry (*Vaccinium myrtillus*), lingonberry (*Vaccinium vitis-idaea*) and blueberry (*Vaccinium uliginosum*) in the Belarusian Lake District. *Vesnik GrDU. Gray 5. Economics. Satylogy. Bialogia*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 150—157.
10. Khokhlova O. I. Taxonomic composition and biodiversity of complexes of beetles (Insecta: Coleoptera) in consortia bilberry (*Vaccinium myrtillus*), lingonberry (*Vaccinium vitis-idaea*), and blueberry (*Vaccinium uliginosum*) in Belarus. *Vesnik VDU*, 2019, no. 2 (103), pp. 72—81.
11. Paly V. F. On the definition of abundance in entomological studies. *Collection of entomological works Kyrgyz branch of the VEO*. Frunze, 1965, pp. 112—121.
12. Lopatin I. K., Nesterova O. L. Insects of Belarus: leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae). Minsk, Technoprint, 2005, 318 p.

13. Database of Insects and their Food Plants. Available at: <http://www.brc.ac.uk> (accessed 03.01.2021).

The species composition of beetles (Insecta, Coleoptera) in the plant associations with *Calluna vulgaris* on raised bogs and in pine forests in Belorusskoye Poozerye (the Belarusian Lake District) has been studied. The studies were carried out by the sweep-netting in 2017—2021 from the end of April to mid-October. There were identified

84 species belonging to 17 families. The maximal number of species was recorded in intact raised bogs (50 species from 14 families), while the minimal — in pine forests on mineral soils (41 species, 14 families). On drained raised bogs, 44 species belonging to 15 families were identified. On raised bogs leaf beetles were the most numerous (31.82—32.0 % of all species). Lady birds predominated in the pine forests (17.07 %). More than half of the families (57.14—64.28 %) were represented by 1—2 species. In all habitats, from 3 to 4 species were characterized by high occurrence, among which *Lochmaea suturalis* (Thomson, 1866) and *Strophosoma capitatum* (DeGeer, 1775) are heather phytophages. *Lochmaea suturalis* was the most common species in all the studied habitats. Most of the species are likely to form topical connections with *Calluna vulgaris*. Only 15 species (17.85 %) occurred in the three studied types of habitats. The species composition in pine forests noticeably differed from that of raised bogs, both natural and transformed (drained).

Поступила в редакцию 18.01.2022.