

УДК 595.76(476.5)

Г. Г. СУШКО

**ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФАУНЫ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ  
(INSECTA, COLEOPTERA) ВЕРХОВЫХ БОЛОТ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ**

*Витебский государственный университет им. П. М. Машерова*

*(Поступила в редакцию 15. 12. 2004)*

**Введение.** Верховые болота Беларуси – уникальные экосистемы таежного типа, сохранившиеся до наших дней после Валдайского оледенения. Большая их часть расположена в Белорусском Поозерье. Верховые болота Европы имеют примерно одинаковый возраст. Они образовались после отступления Валдайского ледника 11–12 тыс. лет назад. Начало образования олиготрофных болот Беларуси относят к раннему голоцену. Образование же крупных болотных массивов началось еще в древнем голоцене в позднем дриасе (около 11 тыс. лет назад) [3, 8].

Жуки составляют подавляющее большинство среди беспозвоночных животных, обитающих на верховых болотах. Поэтому всесторонний анализ структуры их сообществ представляет серьезный научный интерес. Верховое болото по своим экологическим условиям является довольно стабильной экосистемой, сравнительно мало изменяющейся в течение столетий и даже тысячелетий. Это обстоятельство способствует образованию характерных для него комплексов жесткокрылых, ядро которых составляет небольшое число видов, обитающих на олиготрофных массивах в пределах всего своего ареала [9].

Цель нашей работы – исследование зоогеографической структуры фауны жуков, обитающих на верховых болотах в Белорусском Поозерье, выявление зоогеографических комплексов и типизация ареалов жесткокрылых, анализ генезиса их фауны.

**Материалы и методы исследования.** В качестве методов исследования применяли энтомологическое кошение и почвенные ловушки. Сборы производили в основных типах биоценозов, характерных для естественных олиготрофных болот: пушицево-сфагновых, кустарничково-пушицево-сфагновых, сосняках кустарничково-сфагновых и грядово-мочажинных комплексах. Обилие жуков в сообществах определяли по шкале Ю. А. Песенко [7]. Для типизации ареала использовали терминологию К. Б. Городкова [5].

Материалом для работы послужили сборы, проведенные в 1997–2004 гг. на 12 верховых болотах Белорусского Поозерья: 1) «Ельня» (Миорский и Шарковщинский р-ны, в естественном состоянии); 2) «Освейское» (Верхнедвинский р-н, окр. д. Суколи, в естественном состоянии); 3) «Глоданский мох» (Витебский р-н, окр. д. Вальки, частично осушено); 4) окр. д. Поляне (Докшицкий р-н, частично осушено); 5) «Дымовщина» (Витебский р-н, окр. д. Дымовщина, осушено); 6) «Городнянский мох» (Витебский р-н, окр. д. Сосновка, осушено); 7) «Чернецкий мох» (Витебский р-н, окр. д. Замосточье, осушено); 8) «Оболь 2» (Шумлинский, Полоцкий р-ны, в естественном состоянии); 9) «Чистик I» (Городокский р-н, в естественном состоянии); 10) «Бельчицкое» (Полоцкий р-н, частично осушено); 11) «Голубицкая пуца» (Докшицкий и Глубокский р-ны, в естественном состоянии); 12) «Веселовское» (Браславский р-н, в естественном состоянии).

**Результаты и их обсуждение.** На естественных верховых болотах нами установлено 245 видов жесткокрылых, принадлежащих к 29 семействам. Согласно номенклатуре, предложенной К. Б. Городковым [5], жуки данных экосистем относятся к 5 зоогеографическим комплексам (табл. 1).

Таблица 1. Зоогеографическая структура фауны жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) – обитателей верховых болот Белорусского Поозерья

Зоогеографический элемент	Количество видов	Обилие особей, %
Космополитный	2	0,1
Голарктический		
Циркумтемператный	7	0,8
Циркумбореальный	20	4,8
Транспалеарктический		
Трансевразийский температурно-южносибирский	42	25,6
Трансевразийский суббореальный	4	0,3
Трансевразийский бореальный	4	0,6
Западно-центральнопалеарктический		
Западно-центральнопалеарктический	11	2,0
Евро-сибирско-центральноазиатский	10	3,0
Евро-байкальский	11	1,9
Евро-казахстанский	23	1,8
Евро-ленский	26	33,9
Евро-обский	9	1,6
Западнопалеарктический		
Западнопалеарктический	20	3,5
Евро-кавказский	15	2,1
Европейский	23	10,8
Среднеевропейский	9	0,9
Европейский бореально-монтанный	1	0,5
Европейский бореальный	8	5,5

**Космополитный** (всесветный) комплекс включает всего 2 вида (0,1%), представленных единичными экземплярами, это – *Agriotes lineatus* (Linnaeus, 1767) и *Corticarina fuscata* (Gyllenhal, 1827).

**Голарктический** комплекс насчитывает 27 видов. Среди них представлены *циркумбореальные* (20 видов) и *циркумтемператные* (7 видов) элементы. Обилие видов с голарктическими типами распространения невысоко и достигает 5,6% собранных особей жесткокрылых. Наиболее часто встречающиеся виды данного комплекса – *Actenicerus sjaelandicus* (Muller, 1764) и *Acilius canaliculatus* (Nicolai, 1822).

**Транспалеарктический** комплекс в исследуемых экосистемах включает 50 видов (26,6%). В него входят следующие элементы: *трансевразийские температурно-южносибирские* (42 вида), *трансевразийские суббореальные* (4 вида), *трансевразийские бореальные* (4 вида). Наиболее часто встречающиеся виды данного комплекса – *Drusilla canaliculata* (Fabricius, 1787), *Sitona linearis* (Linnaeus, 1758) и *Pterostichus rhaeticus* (Heer, 1838).

**Западно-центральнопалеарктический** комплекс отличается наибольшим видовым разнообразием и включает 90 видов (44,3%). Собственно *западно-центральнопалеарктические* ареалы выявлены у 11 малочисленных видов (обилие 2,0%).

Наибольшим разнообразием (79 видов) характеризуются *европейско-сибирские* элементы. Их ареалы охватывают территорию Европейско-Сибирской биогеографической области. По степени протяженности на восток выделены группы *евро-обских* (9 видов), *евро-ленских* (26 видов), *евро-казахстанских* (23 вида), *евро-сибирско-центральноазиатских* (10 видов) и *евро-байкальских* (11 видов) ареалов. Среди наиболее многочисленных видов представлены евро-ленские *Agonum ericeti* (Panzer, 1809) и *Pterostichus diligens* (Sturm, 1824).

**Западнопалеарктический** комплекс включает 76 видов (23,3%). Среди них наиболее часто встречаются 20 видов с собственно *западнопалеарктическими* ареалами. С *евро-кавказскими* ареалами выявлены 15 видов, *европейскими* – 23, *среднеевропейскими* – 9, *европейскими бореально-монтанными* – 1, *европейскими бореальными* – 8. Массовыми видами являются *Anasaena lute-*

*scens* (Stephens, 1829), *Lochmaea suturalis* (Thomson, 1866), *Cyphon padi* (Linnaeus, 1758), *C. kongsborgensis* (Munster, 1924), *Plateumaris discolor* (Herbst, 1795).

Среди жуелиц, которые преобладают по числу видов, установлены представители 4 зоогеографических комплексов (табл. 2). Превалируют жуки, входящие в транспалеарктический и западно-центральнопалеарктический комплексы, которых отмечено по 17 видов. Среди последних большинство составляют евро-сибирские виды, в частности с евро-ленскими ареалами – 5. Представители семейства плавунцов в основном входят в состав западно-центральнопалеарктического комплекса – 15, из них 14 имеют евро-сибирские ареалы. Среди стафилинид преобладают также виды западно-центральнопалеарктического комплекса (16), из них только 5 имеют собственно западно-центральнопалеарктические ареалы, а 11 видов – евро-сибирское распространение. Виды западнопалеарктического комплекса занимают первое место среди долгоносиков. Преобладают виды с собственно западнопалеарктическими ареалами. К западно-центральнопалеарктическому комплексу относится 8 видов, 7 из них имеют евро-сибирское распространение. Большинство среди листоедов составляют также представители западно-центральнопалеарктического комплекса – 10 видов, из них 9 имеют евро-сибирские ареалы.

Таблица 2. Зоогеографический состав жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) различных семейств на верховых болотах Белорусского Поозерья

Семейство	Количество видов					всего видов
	Косм	ГО	ТП	Зпп	Зп	
<i>Carabidae</i>	0	2	17	17	7	43
<i>Dytiscidae</i>	0	7	1	15	7	30
<i>Gyrinidae</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Hydrophilidae</i>	0	1	1	4	4	10
<i>Leiodidae</i>	0	0	0	0	3	3
<i>Cholevidae</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Silphidae</i>	0	0	4	2	1	7
<i>Staphylinidae</i>	0	7	2	16	12	37
<i>Scirtidae</i>	0	0	0	0	3	3
<i>Scarabaeidae</i>	0	0	1	0	3	4
<i>Cantharidae</i>	0	0	1	1	5	7
<i>Elateridae</i>	1	1	3	1	0	6
<i>Throscidae</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Buprestidae</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Byrrhidae</i>	0	0	1	0	1	2
<i>Melyridae</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Nitidulidae</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Phalacridae</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Coccinellidae</i>	0	2	4	1	1	8
<i>Lathridiidae</i>	1	1	0	0	0	2
<i>Oedemeridae</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Cisidae</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Anaspidae</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Cerambycidae</i>	0	0	1	1	0	2
<i>Crysomelidae</i>	0	2	3	10	8	23
<i>Bruchidae</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Apionidae</i>	0	0	4	2	2	8
<i>Curculionidae</i>	0	3	6	8	14	31
<i>Scolytidae</i>	0	1	2	1	1	5
Количество видов в различных зоогеографических комплексах	2	27	53	87	76	245

Примечание. Косм – космополитный комплекс, ГО – голарктический, ТП – транспалеарктический, Зпп – западно-центральнопалеарктический, Зп – западнопалеарктический.

По 4 зоогеографических комплекса охватывают представители семейств *Hydrophilidae*, *Ela-teridae*, *Coccinellidae* и *Scolytidae*. Среди водолюбов – перевес на стороне представителей западно-центральнопалеарктического и западнопалеарктического комплексов.

В остальных семействах, не отличающихся высоким видовым разнообразием, наблюдается преобладание видов транспалеарктического, западнопалеарктического и западно-центральнопалеарктического комплексов.

По поводу генезиса фауны верховых болот Белорусского Поозерья, на основании литературных данных, можно сделать несколько предположений. Во-первых, бореальные виды проникли на верховые болота в раннем голоцэне. В наше время они характерны для южной и северной тайги, а в республике встречаются в основном на верховых болотах. Во-вторых, основа фаунистических и флористических сообществ была заложена в атлантический период среднего голоцена [4, 6, 8]. В это время были сформированы столь обширные болотные массивы, что произошедшие за последние тысячелетия колебания климата уже не оказывают существенного влияния на их центральную часть [4]. Находки на верховых болотах Белорусского Поозерья постгляциальных реликтов, таких, как *Dicheirotrichus cognatus* (Gyllenhal, 1827), *Bradycellus ruficollis* (Stephens, 1828) (= *similis*, Dejean), *Dytiscus lapponicus* (Gyllenhal, 1808), *Hydroporus glabriusculus* (Aubé, 1838), свидетельствуют о том, что бореальные элементы фауны нашли здесь убежище в результате потепления, именно в атлантический период.

Отдельного внимания заслуживает распространение некоторых болотных видов. Так, нами не установлены бореальные виды *Pelophila borealis* (Paykull, 1790), *Bllethisia multipunctata* (Linnaeus, 1758), *Dyshirius nigricornis* (Motschulsky, 1844), *Agonum consimile* (Gyllenhal, 1810), встречающиеся на верховых болотах в Скандинавии [15]. С другой стороны, на олиготрофных болотах в Полесье, происхождение которых не связано с валдайским оледенением, стенобионтный вид *Agonum ericeti* достаточно редок [1, 2, 10]. Виды *Carabus clathratus* (Linnaeus, 1761) и *C. nitens* (Linnaeus, 1758), обычные для Белорусского Поозерья, в Средней Европе считаются редкими [11–15].

**Заключение.** По типам ареалов жесткокрылых верховых болот можно отнести к 5 зоогеографическим комплексам. Преобладают виды, относящиеся к западно-центральнопалеарктическому комплексу, среди которых наибольшим разнообразием характеризуются европейско-сибирские элементы. На втором месте – виды западнопалеарктического комплекса, где преобладают виды с европейским распространением.

Относительно зональной приуроченности жесткокрылых, обитающих на исследованных верховых болотах, заметно, что население сформировано в основном за счет видов, чей ареал расположен в зоне тайги Евразии: евро-байкальский, евро-ленский, евро-обский, европейский бореально-монтанный. В целом преобладают бореальные виды, достаточно много и видов широко распространенных в умеренном поясе, имеющих температурные ареалы.

В 20 из 29 установленных семейств преобладают виды с западно-центральнопалеарктическими ареалами.

## Литература

1. Александрович О. Р. // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 1996. № 3. С. 93–97.
2. Беспозвоночные национального парка «Припятский»: Справочник / Под общ. ред. Э. И. Хотько. Мн., 1997. С. 59–129.
3. Беленькі С. Г., Курзо Б. В. // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 1988. № 2. С. 27–31.
4. Гельтман В. С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. Мн., 1982. С. 28–34.
5. Городков К. Б. Ареалы насекомых европейской части СССР. Л., 1984. С. 11–20.
6. Кухарчик Т. И. Верховые болота Беларуси. Мн., 1993. С. 15–25.
7. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. С. 22–32.
8. Пидопличко А. П. Торфяные месторождения Белоруссии. Мн., 1961. С. 8–30.
9. Маавара В. Ю. Энтомофауна верховых болот Эстонской ССР и ее изменение под влиянием хозяйственной деятельности человека: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тарту, 1955. С. 7–8.
10. Хотько Э. И. Почвенная фауна Беларуси. Мн., 1993. С. 80–81.
11. Mossakowski D. // Z. Wiss. Zool. 1971. Bd 18. H 2. S. 231–316.

12. Renkonnén O. // Ann. Zool.-Bot. Soc. Fennicae. Vanamo. 1938. Bd 6(1). P. 231.
13. Roubal J. // Folia Zool. Hydrobiol. 1934. Bd 7. S. 56-97.
14. Skwarra E. // Schrift. Physik. Okol. Ges. Königsberg. 1929. T. 66. H. 1. S. 181-275.
15. Lindroth C. H. // Fauna Entomol. Scandinavica. 1985. Vol. 15. Pt. 1. P. 1-226.

*SUSHKO G. G.*

**ZOOGEOGRAPHICAL ASPECTS OF BEETLES (INSECTA, COLEOPTERA) FAUNA  
OF RAISED PEAT BOGS IN BELORUSSIAN LAND O'LAKES**

**Summary**

The main goal of the study was a zoogeographical structure beetles of oligotrophic peat bogs in Belorussian Land O'Lakes. The standart zoological methods are used. The beetles in 12 oligotrophic peat bog in 1997-2004 were studied 245 species of 29 families were obtained. To all of them was given the type of areas of distribution. Five zoogeographical complexes were distinguished.