

УДК 595.762 (476.5)

Г. Г. СУШКО

**СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ЖУЖЕЛИЦ
(COLEOPTERA, CARABIDAE) ВЕРХОВОГО БОЛОТА ЕЛЬНЯ**

Верховые болота занимают значительную часть площади Белорусского Поозерья (5%) [4]. Придание статуса охраняемых территорий крупным болотным массивам, труднодоступность и отсутствие хозяйственного освоения делают их эталонами болотных биоценозов. В сфагновом покрове верховых болот обитают специфичные сообщества жужелиц [1, 3, 5]. Данных по сезонной динамике активности в карабидокомплексах олиготрофных болот Белорусского Поозерья в доступной автору литературе не оказалось, что и послужило причиной проведения наших исследований.

Объекты и методы исследования. Наши стационарные исследования проводились с мая по октябрь 1997—1998 гг. на территории гидрологического заказника «Ельня» (Миорский и Шарковщинский р-ны Витебской обл.), находящегося в ведении Дисненского лесхоза. Занимаемая площадь — 19984 га [2]. Изучались следующие биоценозы:

1. Кустарничково-пушицево-сфагновый биоценоз в краевой зоне болота. Квартал 66 Н. Погостского лесничества. В кустарничково-травянистом ярусе произрастают пушица влагалищная, багульник, хамедафна, вереск. Уровень стояния грунтовых вод (УГВ) в летний период 5—10 см.

2. Сосняк кустарничково-сфагновый. Квартал 67 Н. Погостского лесничества. УГВ в летний период — 10—15 см.

3. Грядово-мочажинный комплекс. Квартал 44 Н. Погостского лесничества. В условиях невысокой обводненности на грядах формируются кустарничково-сфагновые ассоциации. Древесный ярус представлен одиночными соснами. В мочажинах в условиях обильного обводнения древостой отсутствует. Травянисто-кустарничковый ярус представлен шейхцерией болотной, росянками круглолистной и английской, подбелом.

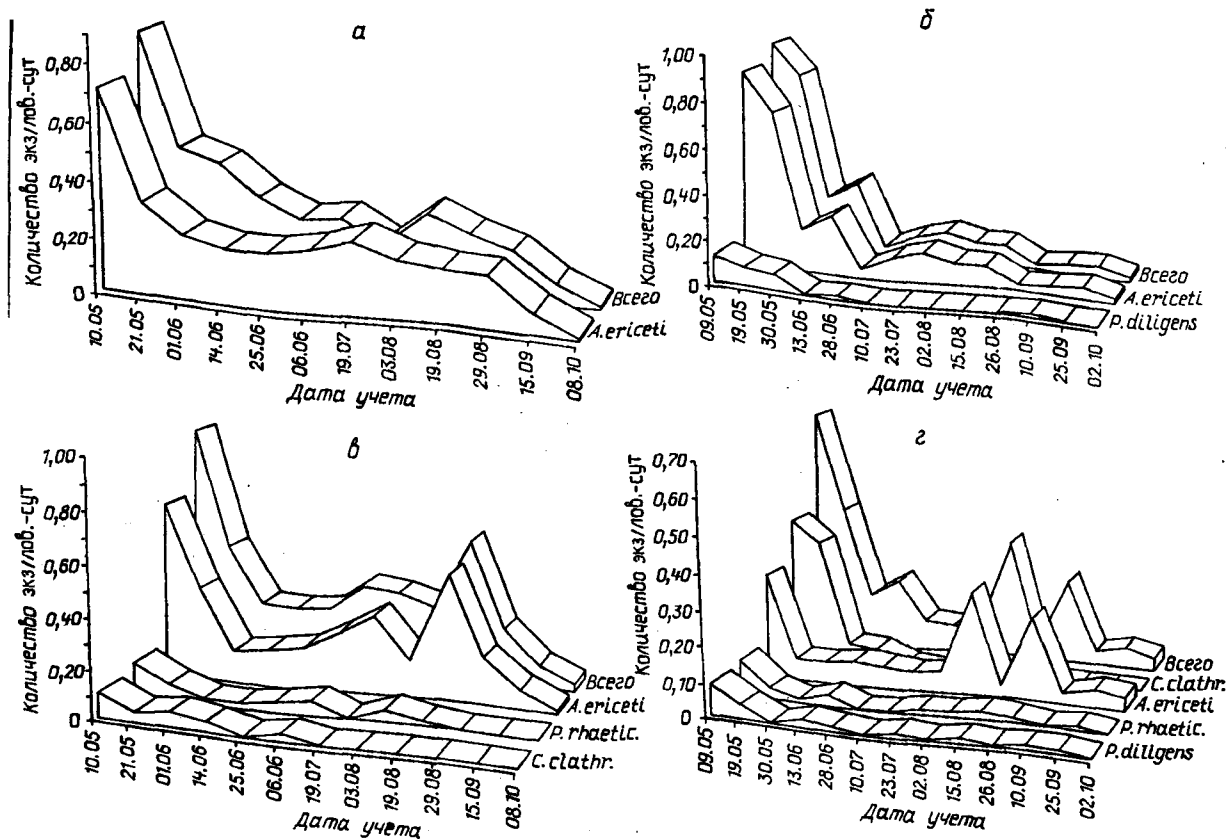
4. Кустарничково-сфагновый биоценоз в центральной части болота. Квартал 141 Миорского лесничества. В кустарничковом ярусе преобладает вереск. УГВ в летний период 25—30 см.

Основным методом сбора жужелиц являлось использование почвенных ловушек — полистирольных стаканчиков, с диаметром отверстия 72 мм, на четверть заполненных 4%-ным раствором формалина. Выборку насекомых из них проводили один раз в декаду. Показателем сезонной активности служила динамическая плотность жужелиц.

Для определения доминирования в сообществе использовали шкалу O.Rennkonen [7], согласно которой виды, составляющие более 5% от общего числа особей, считаются доминантными, 2—5% субдоминантными, 1—2% рецедентными, менее 1% субрецедентными.

Результаты и их обсуждение. В кустарничково-пушицево-сфагновом биоценозе в краевой зоне болота отмечены 15 видов жужелиц. Доминантом в исследуемые сезоны 1997—1998 гг. являлся *Agonum ericeti* (Pz.). Его доля от общего количества особей составляла 85,61 и 87,10%. В 1998 г. доминировал также *Pterostichus diligens* (Sturm) (7,11%). К субдоминантам относились *Carabus clathratus* L., *Pterostichus rhaeticus* Heer, к рецедентам — *Poecilus cupreus* L., *P. versicolor* Sturm.

Динамическая плотность жужелиц в 1997—1998 гг. составляла $0,287 \pm 0,004$ и $0,192 \pm 0,012$ экз / лов.-сут. В сезонной динамике активности карабид установлен один пик численности (рисунок а, б) — в мае, обусловленный массовой активностью доминантных видов *Agonum ericeti* и *Prerostichus diligens*.



Динамика активности жувелиц в кустарничково-пушицево-сфагновом биоценозе в 1997 (а) и 1988 гг. (б) и в грядово-мочажинном комплексе в 1997 (в) и 1988 гг. (г) верхового болота Ельян

В сосняке кустарничково-сфагновом отмечено 11 видов жувелиц. Доминировали в исследуемые сезоны *Agonum ericeti* (54,20 и 51,41%) и *Pterostichus diligens* (6,72 и 5,18%). Субдоминантами являлись *Cychrus caraboides* (L.) и *Notiophilus palustris* (Duft.), рецедентами — *Carabus cancellatus* Ill., *C. clathratus*, *Poecilus versicolor*.

Динамическая плотность в 1997—1998 гг. составляла $0,215 \pm 0,021$ и $0,121 \pm 0,002$ экз/лов.-сут. В сезонной динамике активности установлен один пик численности — в мае, который определяли доминантные виды *Agonum ericeti* и *Pterostichus diligens*.

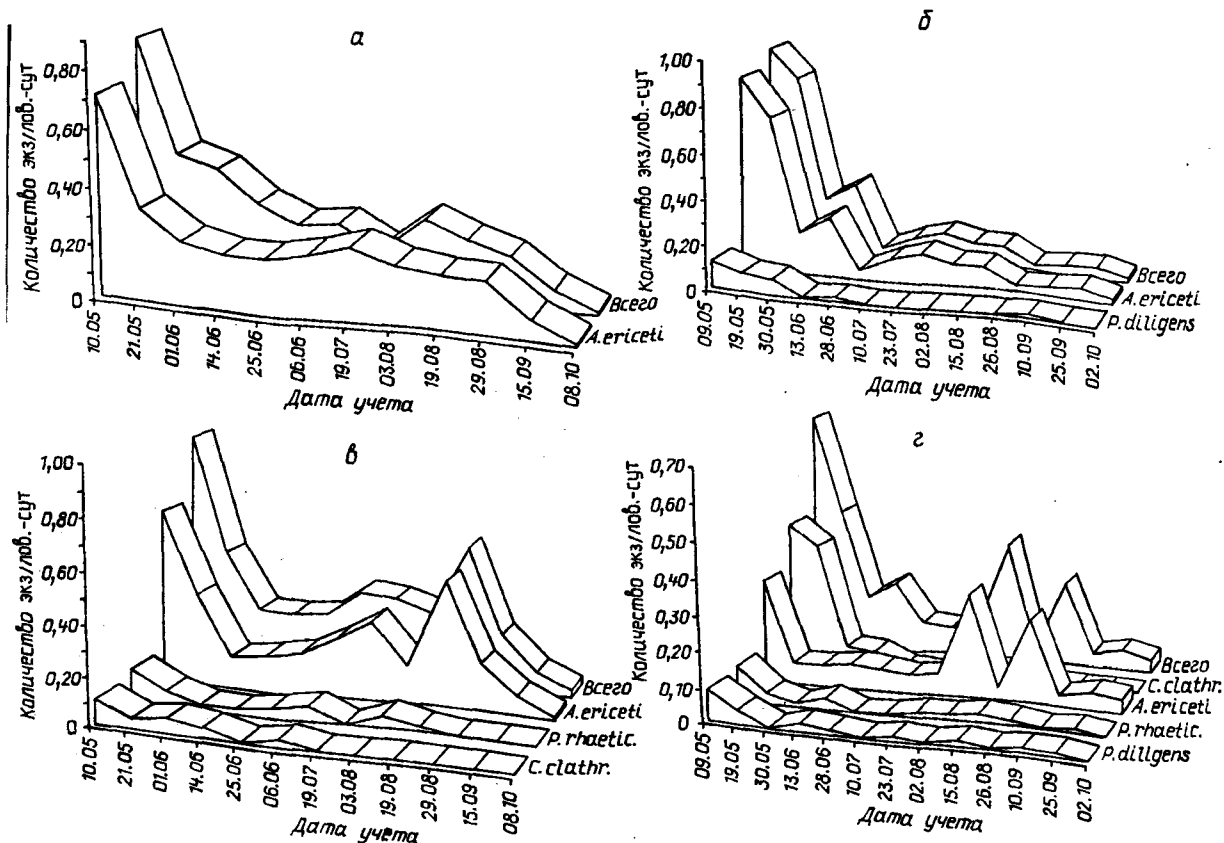
В грядово-мочажинном комплексе отмечены 12 видов жувелиц. Доминантами в исследуемые сезоны были представлены *Agonum ericeti* (77,76 и 33,33%), *Pterostichus rhaeticus* (13,44 и 11,11%), в 1998 г. доминировали также *P. diligens* (11,90%) и *Carabus clathratus* (32,60%), которые в сезоне 1997 г. были субдоминантами. К последним относятся *C. cancellatus* и *Pterostichus nigrita* (F.).

Динамическая плотность карабид в 1997—1998 гг. составляла $0,309 \pm 0,040$ и $0,168 \pm 0,013$ экз/лов.-сут. В сезонной динамике активности установлены два пика численности (рисунок в, г): в мае (наибольший) и в конце июля — августе. Первый максимум определяют доминантные виды *Agonum ericeti*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*, *Carabus clathratus*, второй — *Agonum ericeti*.

В кустарничково-сфагновом биоценозе в центральной части болота отмечены 19 видов жувелиц. Доминантами в исследуемые сезоны являлись *Agonum ericeti* (75,00 и 72,11%), *Pterostichus diligens* (6,98 и 6,18%) и *P. rhaeticus* (7,16 и 6,80%). Субдоминантом был *Carabus cancellatus*. К рецедентам относились *Asaphidion flavipes*, *Poecilus versicolor*, *Pterostichus nigrita*.

Динамическая плотность карабид в 1997—1998 гг. составляла $0,411 \pm 0,021$ и $0,321 \pm 0,040$ экз/лов.-сут. В сезонной динамике активности отмечены два пика численности — в мае (наибольший) и в конце июля — августе. Первый максимум определяли доминантные виды *Agonum ericeti*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*., второй — *Agonum ericeti*.

Наибольшая динамическая плотность жувелиц отмечена в сообществах жувелиц в кустарничково-сфагновом биоценозе центральной, более сухой части болота, наименьшая — в сосняке кустарничково-сфагновом.



Динамика активности жужелиц в кустарничково-пушицево-сфагновом биоценозе в 1997 (а) и 1988 гг. (б) и в грядово-мочажинном комплексе в 1997 (в) и 1988 гг. (г) верхового болота Ельня

В сосняке кустарничково-сфагновом отмечено 11 видов жужелиц. Доминировали в исследуемые сезоны *Agonum ericeti* (54,20 и 51,41%) и *Pterostichus diligens* (6,72 и 5,18%). Субдоминантами являлись *Cychrus caraboides* (L.) и *Notiophilus palustris* (Duft.), рецедентами — *Carabus cancellatus* Ill., *C. clathratus*, *Poecilus versicolor*.

Динамическая плотность в 1997—1998 гг. составляла $0,215 \pm 0,021$ и $0,121 \pm 0,002$ экз./лов.-сут. В сезонной динамике активности установлен один пик численности — в мае, который определяли доминантные виды *Agonum ericeti* и *Pterostichus diligens*.

В грядово-мочажинном комплексе отмечены 12 видов жужелиц. Доминантами в исследуемые сезоны были представлены *Agonum ericeti* (77,76 и 33,33%), *Pterostichus rhaeticus* (13,44 и 11,11%), в 1998 г. доминировали также *P. diligens* (11,90%) и *Carabus clathratus* (32,60%), которые в сезоне 1997 г. были субдоминантами. К последним относятся *C. cancellatus* и *Pterostichus nigrita* (F.).

Динамическая плотность карабид в 1997—1998 гг. составляла $0,309 \pm 0,040$ и $0,168 \pm 0,013$ экз./лов.-сут. В сезонной динамике активности установлены два пика численности (рисунок в, г): в мае (наибольший) и в конце июля — августе. Первый максимум определяют доминантные виды *Agonum ericeti*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*, *Carabus clathratus*, второй — *Agonum ericeti*.

В кустарничково-сфагновом биоценозе в центральной части болота отмечены 19 видов жужелиц. Доминантами в исследуемые сезоны являлись *Agonum ericeti* (75,00 и 72,11%), *Pterostichus diligens* (6,98 и 6,18%) и *P. rhaeticus* (7,16 и 6,80%). Субдоминантом был *Carabus cancellatus*. К рецедентам относились *Asaphidion flavipes*, *Poecilus versicolor*, *Pterostichus nigrita*.

Динамическая плотность карабид в 1997—1998 гг. составляла $0,411 \pm 0,021$ и $0,321 \pm 0,040$ экз./лов.-сут. В сезонной динамике активности отмечены два пика численности — в мае (наибольший) и в конце июля — августе. Первый максимум определяли доминантные виды *Agonum ericeti*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*, второй — *Agonum ericeti*.

Наибольшая динамическая плотность жужелиц отмечена в сообществах жужелиц в кустарничково-сфагновом биоценозе центральной, более сухой части болота, наименьшая — в сосняке кустарничково-сфагновом.

В сообществах жужелиц исследуемых биоценозов преобладают виды с весенним типом размножения, что отмечено и для сосняка сфагнового в Беловежской Пуще [1]. В последнем второй максимум активности определяли виды с летне-осенним типом размножения, которые в наших сборах немногочисленны. Стенобионтный обитатель верховых болот *Agonum eiceti*, обладающий наибольшей динамической плотностью в биоценозах изучаемого верхового болота, для сфагновых сосняков юга Беларуси не указан [1, 3].

Доминанты *Carabus clathratus*, *Pterostichus ghaeticus*, *P. Diligens*, активные в мае — июне, во второй половине лета встречаются в незначительном количестве, что характерно для данных видов на верховых болотах в северной Европе [6]. Среди субдоминантов единственным видом с максимумом активности во второй половине лета являлся *Cychrus caraboides*, отмеченный в сосняке кустарничково-сфагновом. На суходольных лугах Березинского заповедника, наоборот, наиболее многочисленной является группа летне-осенних видов. Наибольшая активность жужелиц наблюдается в июле — августе [8]. Для лесов различных типов Белорусского Поозерья установлены два пика активности жужелиц, которые составляют виды с весенне-летним и летне-осенним типами размножения [9].

Таким образом, на обследованном верховом болоте вследствие специфичности экологических условий (повышенная влажность в течение сезона, кислотность субстрата, небогатая растительность) наибольшая активность жужелиц наблюдалась в мае, второй подъем численности отмечен в конце июля — августе. В сообществах карабид подавляющее большинство составляют виды с весенним типом размножения, что значительно отличает их от других типов биоценозов.

Summary

A special work was done in studying season dynamic of carabids activity from 1997 till 1998 in the raised bog of Yelnia, the largest one in Belarusian Land O'Lakes. General activity of carabids and four dominant species in various habitats we examined. The biggest activity of carabids was observed in May, the second raise in their quantity was observed at the end of Juli-August Spring breeding of carabids prevailed in their communities.

Литература

1. Александрович О. Р. Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 1996. № 3. С. 93—97.
2. Кухарчик Т. М. Верховые болота Беларуси. Мн., 1996. С. 133.
3. Хотько Э. И. Почвенная фауна Беларуси. Мн., 1993. С. 252.
4. Рациональное природопользование Белорусского Поозерья. Мн., 1993. 127 с.
5. Hejkal I. Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis // Zoologica. 1990. N 4. S. 349—355.
6. Lindroth C. H. The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark // Fauna Entomologica Scandinavica. Leiden; Copenhagen, 1985. Vol. 15, pt 1-2. P. 497.
7. Репконен О. // Ann. Zool. Soc. Zool. Bot. Fennicae. Vanamo. 1938. Bd 6. Ti. 1. P. 231.
8. Шляхтенко А. С. // Фауна и экология насекомых Березинского заповедника. Мн., 1991. С. 134—145.
9. Солодовников И. А. Структура и современное состояние сообществ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Мн., 1997.