

**ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА**

**A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings**

---

2012

вып. XXIII

УДК 595.76: 591.553: 591.524.21 (571.63)

**НАСЕЛЕНИЕ ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA:  
CARABIDAE, SILPHIDAE, LUCANIDAE, SCARABAEIDAE)  
ЧЕРНОПИХТОВО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ  
ПОЛУОСТРОВА МУРАВЬЕВА-АМУРСКОГО**

С.А. Шабалин, Г.Ш. Лафер

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток.

E-mail: oxecectonia@mail.ru

Изучено население герпетобионтных жесткокрылых чернопихтowo-широколиственных лесов полуострова Муравьева-Амурского. Приводятся сведения о таксономическом разнообразии и спектре жизненных форм. Таксономическое разнообразие герпетобионтных жесткокрылых в чернопихтowo-широколиственных лесах близко к находящимся в процессе восстановления белоберезнякам в северной части Южного Сихотэ-Алиня. Высокое таксономическое и экологического разнообразие герпетобионтных жесткокрылых отмечено в нижней части склона.

Исследования ассамблей герпетобионтных жесткокрылых на юге Дальнего Востока России начаты недавно и охватывали преимущественно кедрово-широколиственные и кедрово-еловые леса западного макросклона Южного и Среднего Сихотэ-Алиня (Шабалин, 2008, 2011; Шабалин и др., 2009; Шабалин, Лафер, 2010, 2011; Shabalin et al., 2010), а также естественные и антропогенно трансформированные ландшафты Амурской области (Рогатных, 2009а, б; Рогатных и др., 2010). Однако, фитоценологически наиболее богатые (Крестов, Верхолат, 2003), находящиеся на северном пределе своего распространения чернопихтowo-широколиственные леса Южного Сихотэ-Алиня подобными исследованиями затронуты не были. Имеется лишь сведения о видовом составе жуужелиц, отмеченных на полуострове Муравьева-Амурского (Lafer, 2005; Kholin et al., 2005). Кроме того, особенности дифференциации ассамблей жесткокрылых в зависимости от высоты склона в Дальневосточном экорегионе ранее не изуча-

лись. Это и определило направление наших исследований, в задачи которого входило изучение видового состава, спектра жизненных форм герпетобионтных жесткокрылых в чернопихтowo-широколиственных лесах на примере геоботанического профиля Ботанического-сада института ДВО РАН (полуостров Муравьева-Амурского).

### Материалы и методы

Сбор жесткокрылых проводился первым автором на геоботаническом профиле Ботанического сада-института ДВО РАН (Брижатая, Тонкова, 2009) с 22 мая по 24 сентября 2010 г. Для сбора жесткокрылых использовали пластиковые стаканчики типа ловушек Барбера (Pitfall traps) (Barber, 1931) с диаметром входного отверстия 6 см и объемом 200 мл, без приманки и фиксирующей жидкости. Для того чтобы жуки не могли покинуть стаканчик, он наполнялся на 1/3 раствором детергента (ПАВ). Ловушки располагались в линию в каждом биотопе в количестве 15 штук на расстоянии 2-х метров друг от друга. Сбор жесткокрылых проводился на пяти модельных участках, три из которых располагались на склоне северной экспозиции, а два – на южной. Общий объем работ составил 8895 ловушко-суток.

При характеристике участия видов жесткокрылых в составе населения отдельных биотопов использовались индексы доминирования по шкале Ренконена (Renkonen, 1938). В соответствии с рекомендациями Ю.И. Чернова (1971) оценивалась доля доминантов, субдоминантов и редких видов. Жизненные формы жу-желиц и мертвоедов приводятся в соответствии с терминологией И.Х. Шаровой (1981, 2002), а пластинчатоусых жуков – в соответствии с ранее предложенной нами схемой (Шабалин, 2009). В качестве меры оригинальности сообщества использован индекс Шеннона (Мэгарран, 1992; Протасов, 2002). Вычисления выполнены в программе Microsoft Office Excel 2003.

Номенклатура представителей семейства Carabidae принята по Kryzhanovskij et al. (1995), подсемейства Silphinae – по Г.В. Николаеву и В.О. Козьминых (2002), подсемейства Nicrophorinae – по D.S. Sikes et al. (2002), а Scarabaeoidea – по каталогу Палерктических жесткокрылых (Ahrens, 2006; Bartolozzi, Sprecher-Uebersax, 2006; Löbl et al., 2006; Smetana, 2006; Smetana, Král, 2006).

### Характеристика модельных участков

**1. Лианово-разнокустарниковый дубняк с липой амурской.** Расположен на пологом шлейфе 5° северного склона, на высоте 100-103 м над у.м. Древоустой (проективное покрытие 0.7) состоит преимущественно из дуба монгольского, липы амурской и диморфанта. Кустарники (проективное покрытие 40%) представлены преимущественно калиной Саржента, чубушником тонколиственным, кленом бородчатонервным и таволгой уссурийской, лианы – лимонником китайским, актинидией Коломикта и виноградом амурским. Травяной покров (проективное покрытие 70%) состоит преимущественно из фримы азиатской, горошка разветвленного, василистника нитчатого и косоплодника сомнительного.

**2. Грабово-разнокустарниковый дубовый лес с кленом моно.** Расположен в средней части полого северного склона (3.5°), на высоте 105 м над у.м. Древоустой (проектив-

ное покрытие 0.8) состоит преимущественно из дуба монгольского, клена моно, пихты цельнолистной и граба. Кустарники (проективное покрытие 50%) представлены чубушником тонколиственным, бересклетами малоцветковым и Максимовича, свободнойгодником колючим, кленом бородчатонервным, лещиной разнолистной, смородиной маньчжурской и Максимовича, барбарисом амурским и вишней Саржента. На модельном участке встречаются единично лимонник китайский и виноград амурский. Травяной покров (проективное покрытие 70%) состоит преимущественно из хвоща зимующего, кислицы обыкновенной, фримы азиатской, василистника нитчатого, косоплодника сомнительного, горошка разветвленного, лесного весеннего мака, майника двулистного, подмаренника даурского и ландыша Кейзке.

**3. Осоково-разнотравный чернопихтово-широколиственный лес.** Расположен в верхней части 15° северного склона, на высоте 125 м на у.м. Древостой (проективное покрытие 0.5) состоит преимущественно из пихты цельнолистной, кедр корейского, дуба монгольского и березы черной. Кустарники (проективное покрытие 30%) представлены чубушником тонколиственным, свободнойгодником колючим, бересклетом малоцветковым, вишней Саржента, трескуном амурским и жестером даурским. Лианы представлены лимонником китайским, актинидией Коломикта и виноградом амурским. Травяной покров (проективное покрытие 70%) состоит преимущественно из василистника нитчатого, кочедыжника китайского, кислицы обыкновенной, осок кривоносой и ржавопятнистой.

**4. Осоково-разнотравный кленово-грабовый чернопихтово-дубовый лес.** Расположен в верхней части 13° южного склона, на высоте 140 м на у.м. Древостой (проективное покрытие 0.5) состоит преимущественно из пихты цельнолистной, кедр корейского, дуба монгольского и березы черной. Кустарники (проективное покрытие 10%) представлены бересклетом малоцветковым, жимолостью раннецветущей, жестером даурским и калиной Саржента. Лиан нет. Травяной покров (проективное покрытие 45%) состоит преимущественно из осок, купены обертковой, фиалки холмовой, василистника нитчатого, косоплодника сомнительного и сои уссурийской.

**5. Кленово-грабовый чернопихтово-дубовый лес с ильмом долинным.** Расположен в нижней части 5° южного склона, на высоте 120 м на у.м. Древостой (проективное покрытие 0.5) состоит преимущественно из пихты цельнолистной, дуба монгольского, граба и ильма долинного. Кустарники (проективное покрытие 30%) представлены кленом бородчатонервным, чубушником тонколиственным, жимолостью раннецветущей, калиной Саржента, бересклетами малоцветковым и священным, свободнойгодником колючим и вишней Саржента. Лиан нет. Травяной покров (проективное покрытие 50%) состоит преимущественно из осок, косогорника Татарникова, кислицы обыкновенной и косоплодника сомнительного.

## Результаты и обсуждение

В результате проведенного исследования собрано 4110 экземпляра жесткокрылых, относящихся к 34 видам из семейства Carabidae, 7 видам из Silphidae, одному виду семейства Lucanidae и 6 видам Scarabaeidae (табл. 1). Наибольшее число видов отмечено в лианово-разнокустарниковом дубняке с липой амурской и в грабово-разнокустарниковом дубовом лесу с кленом моно, меньше – в осоково-разнотравном кленово-грабовом чернопихтово-дубовом лесу и в кленово-грабовом чернопихтово-дубовом лесу с ильмом долинным, а минимальное – в осоково-разнотравном чернопихтово-широколиственном лесу (табл. 2). Число видов герпетобионтных жесткокрылых в изученных на полуострове Муравьева-

Амурского лесах больше, чем в естественных старовозрастных кедрово-широколиственных лесах и сопоставимо с находящимися в процессе восстановления кедрово-широколиственными лесами (белоберезняками) западного макросклона Южного Сихотэ-Алиня (Шабалин, 2011).

Таблица 1

Число экземпляров и распределение по модельным участкам герпетобионтных жесткокрылых

Таксон	Модельные участки				
	1	2	3	4	5
<b>Carabidae</b>					
<i>Notiophilus impressifrons</i> A. Morawitz, 1862	3	5	10	18	5
<i>Leistus niger</i> Gebler, 1847	45	84	133	76	55
<i>Carabus billbergi</i> Mannerheim, 1827	2	1	1	13	9
<i>Carabus schrenckii</i> Motschulsky, 1860	1	4	1	—	—
<i>Carabus arcensis</i> Herbst, 1974	—	—	—	—	1
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	—	1	—	1	—
<i>Carabus smaragdinus</i> Fischer von Waldheim, 1823	1	—	—	—	—
<i>Carabus venustus</i> A. Morawitz, 1862	103	101	84	19	21
<i>Carabus hummeli</i> Fischer von Waldheim, 1823	1	1	—	11	59
<i>Bembidion elevatum</i> (Motschulsky, 1844)	—	1	11	—	—
<i>Poecilus encopoleus</i> Solsky, 1873	1	—	—	4	1
<i>Poecilus reflexicollis</i> (Gebler, 1830)	—	1	—	—	1
<i>Pterostichus adstrictus</i> Eschscholtz, 1823	—	—	—	1	3
<i>Pterostichus subovatum</i> Motschulsky, 1862	1	—	—	18	2
<i>Pterostichus vladivostokensis</i> Lafer, 1980	164	544	281	290	305
<i>Pterostichus microps</i> Heyden, 1887	2	1	4	1	—
<i>Pterostichus sutschanensis</i> Jedlička, 1962	1	13	—	38	3
<i>Pterostichus eobius</i> (Tschitcherine, 1899)	1	1	4	—	8
<i>Pterostichus jankowskyi</i> (Tschitschérine, 1897)	—	—	—	—	3
<i>Pterostichus aereipennis</i> Solsky, 1872	43	80	71	80	66
<i>Pterostichus alacer</i> A. Morawitz, 1862	—	1	—	—	5
<i>Pterostichus orientalis</i> (Motschulsky, 1844)	17	8	1	—	18
<i>Agonum bellicum</i> Lutshnik, 1934	—	—	—	—	3
<i>Synuchus melantho</i> Bates, 1881	2	4	1	2	2
<i>Synuchus agonus</i> (Tschitschérine, 1895)	17	24	100	132	8
<i>Synuchus intermedius</i> Lindroth, 1956	49	30	81	86	30
<i>Synuchus congruus</i> (A. Morawitz, 1862)	—	4	4	—	—
<i>Synuchus nordmanni</i> (A. Morawitz, 1862)	—	1	—	—	—
<i>Amara familiaris</i> (Duftshmid, 1812)	—	—	—	1	—
<i>Anisodactylus punctatipennis</i> A. Morawitz, 1862	—	2	—	2	1
<i>Harpalus ussuricus</i> Mlynař, 1979	4	2	12	6	4
<i>Trichotichmus nishioi</i> Habu, 1961	1	—	2	—	1
<i>Bradycellus glabratus</i> (Reitter, 1894)	1	1	—	—	—
<i>Lebia retrofasciata</i> Motschulsky, 1864	1	—	—	—	—

## Окончание таблицы 1

Таксон	Модельные участки				
	1	2	3	4	5
Silphidae					
<i>Silpha perphorata</i> Gebler, 1832	16	20	38	42	31
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)	1	–	–	1	–
<i>Dendroxena sexcarinata</i> Motschulsky, 1860	3	3	–	–	–
<i>Ptomoscopus morio</i> Kraatz, 1877	–	1	–	–	–
<i>Nicrophorus quadripunctatus</i> Kraatz, 1877	21	119	8	28	15
<i>Nicrophorus investigator</i> Zetterstedt, 1824	–	7	1	–	1
<i>Nicrophorus maculifrons</i> Kraatz, 1877	1	–	1	–	–
Lucanidae					
<i>Prismognatus dauricus</i> Motschulsky, 1860	–	–	–	1	–
Scarabaeidae					
<i>Onthophagus fodiens</i> Waterhouse, 1875	9	32	2	87	3
<i>Onthophagus uniformis</i> Heyden, 1886	3	4	1	12	–
<i>Brahmina crenicollis</i> (Motschulsky, 1854)	–	–	–	1	–
<i>Sericania fuscolineata</i> Motschulsky, 1860	1	1	–	1	–
<i>Maladera renardi</i> (Ballion, 1971)	1	–	–	1	1
<i>Ectinohoplia rufipes</i> (Motschulsky, 1860)	1	–	–	–	–

Примечание. Обозначение модельных участков: 1 – лианово-разнокустарниковый дубняк с липой амурской; 2 – грабово-разнокустарниковый дубовый лес с кленом моно; 3 – осоково-разнотравный чернопихтово-широколиственный лес; 4 – осоково-разнотравный кленово-грабовый чернопихтово-дубовый лес; 5 – кленово-грабовый чернопихтово-дубовый лес с ильмом долинным.

Значение индекса Шеннона (табл. 2) наибольшее в осоково-разнотравном кленово-грабовом чернопихтово-дубовом лесу, со средним значением числа видов и относительно высоким числе экземпляров. Низкие значения индекса Шеннона в расположенном в средней части северного склона грабово-разнокустарниковом дубовом лесу с кленом моно, при этом число видов отмеченных в данном местообитании и экземпляров максимально. В целом значения индекса Шеннона во всех изученных модельных участках сопоставимо с ранее полученными данными для лесных участков в Среднем и Южном Сихотэ-Алине (Шабалин, 2011; Шабалин, Лафер, 2010, 2011).

Таблица 2

## Характеристики населения герпетобионтов жесткокрылых

Модельный участок	ДП	РТ	S	N	H'	var (H')
1	0.276	1875	32	518	2.232	0.0466
2	0.588	1875	32	1102	1.893	0.0018
3	0.454	1875	23	852	2.077	0.0012
4	0.595	1635	28	973	2.361	0.0012
5	0.407	1635	29	665	2.077	0.0030

Примечание: ДП – динамическая плотность, РТ – количество ловушко-суток, S – количество видов, N – количество экземпляров, H' – индекс Шеннона, var (H') – дисперсия индекса Шеннона. Обозначение модельных участков см. табл. 1.

В лианово-разнокустарниковом дубняке с липой амурской доминировали *Notiophilus impressifrons*, *Leistus niger*, *Carabus venustus*, *Pterostichus vladivostokensis*, *P. aereipennis*, *Synuchus intermedius* (78.5%). Субдоминантами (14.1%) являлись *Carabus billbergi*, *Pterostichus orientalis*, *Synuchus agonus*, *Silpha perphorata*, *Nicrophorus quadripunctatus*, а редкими (7.4%) – *Carabus schrenckii*, *C. smaragdinus*, *C. hummeli*, *Poecilus encopoleus*, *Pterostichus subovatum*, *P. microps*, *P. sutschanensis*, *P. eobius*, *Synuchus melantho*, *Harpalus ussuricus*, *Trichotichnus nishioi*, *Bradycellus glabratus*, *Lebia retrofasciata*, *Oiceoptoma thoracicum*, *Dendroxena sexcarinata*, *Nicrophorus maculifrons*, *Onthophagus fodiens*, *O. uniformis*, *Sericania fuscolineata*, *Maladera renardi* и *Ectinohoplia rufipes*.

В грабово-разнокустарниковом дубовом лесу с кленом моно доминировали пять видов герпетобионтных жесткокрылых (*Leistus niger*, *Carabus venustus*, *Pterostichus vladivostokensis*, *P. aereipennis*, *Nicrophorus quadripunctatus*), на долю которых приходилось 84.2% экземпляров. Субдоминанты (*Pterostichus sutschanensis*, *Synuchus agonus*, *S. intermedius*, *Onthophagus fodiens*) составляют 9.0%, а редкие виды (*Notiophilus impressifrons*, *Carabus billbergi*, *C. schrenckii*, *C. granulatus*, *C. hummeli*, *Bembidion elevatum*, *Poecilus reflexicollis*, *Pterostichus microps*, *P. alacer*, *P. orientalis*, *Synuchus melantho*, *S. congruus*, *S. nordmanni*, *Anisodactylus punctatipennis*, *Harpalus ussuricus*, *Bradycellus glabratus*, *Silpha perphorata*, *Dendroxena sexcarinata*, *Ptomoscopus morio*, *Nicrophorus investigator*, *Onthophagus uniformis*, *Sericania fuscolineata*) – 6.8%.

В осоково-разнотравном чернопихтово-широколиственном лесу доминанты представлены шестью видами (*Leistus niger*, *Carabus venustus*, *Pterostichus vladivostokensis*, *P. aereipennis*, *Synuchus agonus*, *S. intermedius*), на долю которых приходится 88,0%, субдоминанты – единственным видом *Silpha perphorata* (4.5%), а на долю редких видов (*Notiophilus impressifrons*, *Carabus billbergi*, *C. schrenckii*, *Bembidion elevatum*, *Pterostichus microps*, *P. eobius*, *P. orientalis*, *Synuchus melantho*, *S. congruus*, *Harpalus ussuricus*, *Trichotichnus nishioi*, *Nicrophorus quadripunctatus*, *N. investigator*, *N. maculifrons*, *Onthophagus fodiens*, *O. uniformis*) приходится 7.5% отловленных экземпляров.

В осоково-разнотравном кленово-грабовом чернопихтово-дубовом лесу доминантами (77.2%) являлись *Leistus niger*, *Pterostichus vladivostokensis*, *P. aereipennis*, *Synuchus agonus*, *S. intermedius*, *Onthophagus fodiens*, субдоминантами (11.1%) – *Pterostichus sutschanensis*, *Silpha perphorata*, *Nicrophorus quadripunctatus*, а редкими (11.7%) – *Notiophilus impressifrons*, *Carabus billbergi*, *C. granulatus*, *C. venustus*, *C. hummeli*, *Poecilus encopoleus*, *Pterostichus adstrictus*, *P. subovatum*, *P. microps*, *Synuchus melantho*, *Amara familiaris*, *Anisodactylus punctatipennis*, *Harpalus ussuricus*, *Oiceoptoma thoracicum*, *Prismognathus dauricus*, *Onthophagus uniformis*, *Brahmina crenicollis*, *Sericania fuscolineata*, *Maladera renardi*.

В кленово-грабовом чернопихтово-дубовом лесу с ильмом долинным доминанты представлены четырьмя видами (*Leistus niger*, *Carabus hummeli*, *Pterostichus vladivostokensis*, *P. aereipennis*) на долю которых приходится 72.9% экземпляров. Субдоминанты (*Carabus venustus*, *Pterostichus orientalis*, *Synuchus intermedius*, *Silpha perphorata*) составляют 15.1%, а редкие виды (*Notiophilus impressifrons*, *Carabus billbergi*, *C. arcensis*, *Poecilus encopoleus*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus adstrictus*, *P. subovatum*, *P. sutschanensis*, *P. eobius*, *P. jankowskyi*, *P. alacer*, *Agonum*

*bellicum*, *Synuchus melantho*, *S. agonus*, *Anisodactylus punctatipennis*, *Harpalus ussuriicus*, *Trichotichmus nishioi*, *Nicrophorus quadripunctatus*, *N. investigator*, *Onthophagus fodiens*, *Maladera renardi*) – 12.0%.

В целом соотношение доминантов, субдоминантов и редких видов в изученных на полуострове Муравьева-Амурского модельных участках сопоставимо с ранее полученными данными для кедрово-широколиственных лесов Южного и Среднего Сихотэ-Алиня (Шабалин, 2011; Шабалин и др, 2009; Шабалин, Лафер, 2010, 2011).

Наибольшее число групп жизненных форм герпетобионтных жесткокрылых отмечено в лианово-разнукстарниковом дубняке с липой амурской, а наименьшее – в осоково-разнотравном чернопихтово-широколиственном лесу и в кленово-грабовом чернопихтово-дубовом лесу с ильмом долинным (рис. 1, 2). Во всех изученных местообитаниях, как по числу видов, так и по числу экземпляров преобладали зоофаги стратобионты зарывающиеся. В верхних частях склона отмечены зоофаги эпигеобионты бегающие, а преимущественно в нижних частях – филлофаги тамно-, дендро- и хортобионты.

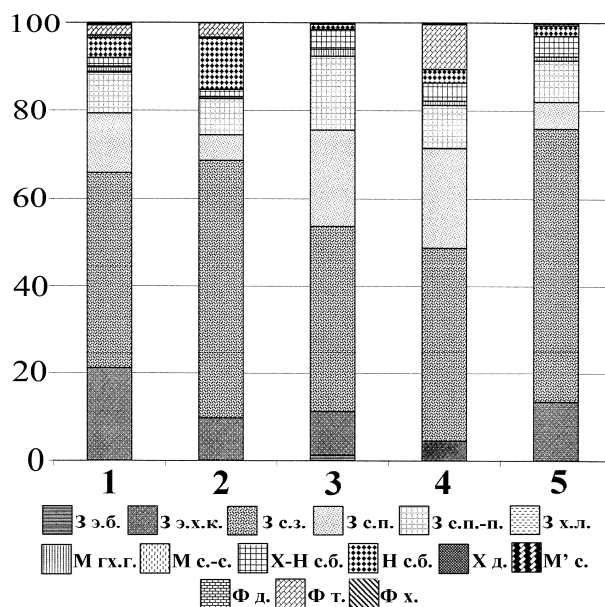


Рис. 1. Спектр жизненных форм герпетобионтных жесткокрылых (по числу экземпляров). Обозначения: З – зоофаги, М – миксофитофаги, X-Н – хищники-некрофаги, Н – некрофаги, X – хищники, Ф – филлофаги; э.б. – эпигеобионты бегающие, э.х.к. – эпигеобионты ходящие крупные, с.з. – стратобионты зарывающиеся, с.п. – стратобионты подстилочные, с.п.-п. – стратобионты поверхностно-подстилочные, х.с. – хортобионты листовые, гх.г. – геохортобионты гарпалоидные, с.-с. – стратобионты скважинки, с.б. – стратобионты бегающие, с – сирфетобионты, д. – дендробионты, т – тамнобионты, х – хортобионты; 1-5 – модельные участки (см. табл. 1).

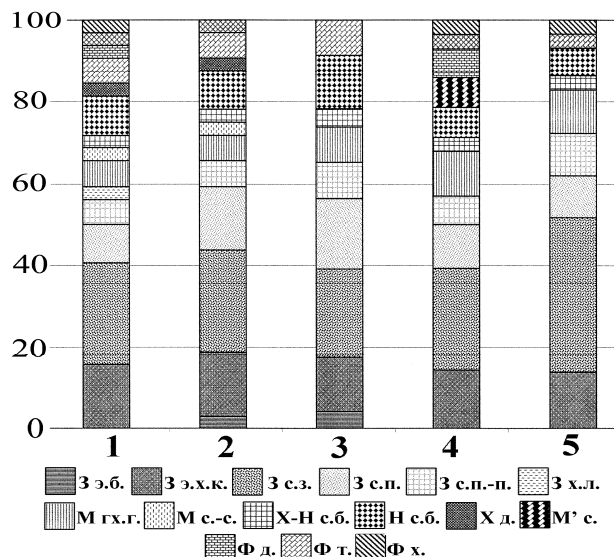


Рис. 2. Спектр жизненных форм (по числу видов). 1-5 – модельные участки (см. табл. 1); обозначение жизненных форм как на рис. 1.

### Заключение

На примере геоботанического профиля Ботанического сада-института ДВО РАН (г. Владивосток) изучено распределение герпетобионтных жесткокрылых в чернопихтово-широколиственных лесах юга Приморского края. В целом таксономическое разнообразие герпетобионтных жесткокрылых в чернопихтово-широколиственных лесах высоко, а видовое разнообразие сопоставимо с фауной находящихся в процессе восстановления белоберезняков в северной части Южного Сихотэ-Алиня. Для элювиальных частей склонов в чернопихтово-широколиственных лесах полуострова Муравьева-Амурского характерно низкое таксономическое разнообразие и разнообразие жизненных форм герпетобионтных жесткокрылых. Увеличение таксономического и экологического разнообразия герпетобионтных жесткокрылых отмечено при переходе от элювиальных (через транзитные) к аккумулятивным частям склонов, что вероятно обусловлено миграцией биогенных элементов в условиях склоновых ландшафтов и высокой чувствительностью герпетобионтных жесткокрылых к высокой влажности субстрата.

### Благодарности

Авторы признательны А.А. Брижатой, Н.А. Тонковой (Ботанический сад-институт ДВО РАН), Е.В. Жабько (БПИ ДВО РАН) за ценные консультации, В.М. Локтионову, А.В. Бабиковой (БПИ ДВО РАН) за помощь в сборе материала. Настоящая работа поддержана грантами РФФИ № 11-04-00624-а, №11-04-



90454-Укр\_ф\_а, № 11-04-98585-р\_восток\_а и Дальневосточного отделения РАН № 12-III-B-06-088, № 12-III-A-06-069, № 12-I-ОБН-02, № 12-I-ПЗ0-03, а также грантом ДФФД (Державний фонд фундаментальних досліджень) № Ф40.4/043.

## ЛИТЕРАТУРА

*Брижатая А.А., Тонкова Н.А.* Современное состояние геоботанического профиля Ботанического сада-института ДВО РАН // Растения в муссонном климате V: Материалы V научной конференции. г. Владивосток: 20-23 октября 2009 г. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 84–88.

*Крестов П.В., Верхолат В.П.* Редкие растительные сообщества Приморья и Приамурья. Владивосток: ДВО РАН, 2003. 200 с.

*Мэгарран Э.* Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 154 с.

*Николаев Г.В., Козьминых В.О.* Жуки-мертвоеды (Coleoptera: Agyrtidae, Silphidae) Казахстана, России и ряда сопредельных стран: Определитель. Алматы: Казак университеті, 2002. 159 с.

*Протасов А.А.* Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикология. Киев, 2002. 105 с.

*Рогатных Д.Ю.* Характеристика ландшафтно-биотопического распределения населения и жизненных форм жуков (Coleoptera: Carabidae) на юге Амурской области // Амурский зоологический журнал. 2009а. Т. 1, № 1. С. 6–16.

*Рогатных Д.Ю.* Характеристика спектра жизненных форм жуков (Coleoptera, Carabidae) юга Амурской области // Известия Челябинского научного центра. 2009б. Вып. 1. С. 68–72.

*Рогатных Д.Ю., Аистова Е.В., Носаченко Г.В., Безбородов В.Г., Крылов А.В.* Влияние пожаров на население жуков (Coleoptera, Carabidae) луговых ценозов Зейско-Буреинской равнины // Вестник КрасГАУ. 2010. № 6. С. 68–73.

*Чернов Ю.И.* О некоторых индексах, используемых при анализе структуры животного населения суши // Зоологический журнал. 1971. Т. 50, вып. 7. С. 1079–1092.

*Шабалин С.А.* Особенности стациального распределения жуков и мертвоедов (Coleoptera: Carabidae, Silphidae) в северной части Южного Сихотэ-Алиня // Евразийский энтомологический журнал. 2008. Т. 7, вып. 3. С. 207–212.

*Шабалин С.А.* Почвенные жесткокрылые (Coleoptera) Южного и Среднего Сихотэ-Алиня. Автореферат дис... канд. биол. наук. Владивосток, 2009. 23 с.

*Шабалин С.А.* Герпетобионтные жесткокрылые (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae) кедрово-широколиственных лесов западного макросклона Южного и Среднего Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 2011. 140 с.

*Шабалин С.А., Лафер Г.Ш.* Летнее население герпетобионтных жесткокрылых (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae) долинных лесов Среднего Сихотэ-Алиня // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 21. Владивосток: Дальнаука, 2010. С. 71–81.

*Шабалин С.А., Лафер Г.Ш.* Летнее население герпетобионтных жесткокрылых (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae) предгорий хребта Синий (Южный Сихотэ-Алинь) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 22. Владивосток: Дальнаука, 2011. С. 255–262.

*Шабалин С.А., Лафер Г.Ш., Стороженко С.Ю.* Сообщества напочвенных жесткокрылых (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae) Среднего Сихотэ-Алиня: морфологический и хронологический аспекты // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 20. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 114–125.

*Шарова И.Х.* Жизненные формы жуков (Coleoptera, Carabidae). М.: Наука, 1981. 360 с.

- Шарова И.Х.* Жизненные формы почвообитающих насекомых // Russian Entomological Journal. 2002. Vol. 11, N 1. P. 15–22.
- Ahrens D.* Subfamily Sericinae Kirby, 1837 // I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 2006. P. 229–248.
- Barber H.S.* Traps for Cave-Inhabiting Insects // Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. 1931. Vol. 46. P. 259–265.
- Bartolozzi L., Sprecher-Uebersax E.* Family Lucanidae Latreille, 1804 // I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 2006. P. 63–77.
- Lafer G.Sh.* A check-list of the ground-beetles (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) of Muravjev-Amurskii Peninsula // Far Eastern Entomologist. 2005. N 151. P. 1–8.
- Kholin S.K., Storozhenko S.Yu., Sidorenko V.S., Lafer G.Sh., Tanabe S.* The ground beetles (Coleoptera: Caranidae) assemblages on the Muravjev-Amursky Peninsula, Russian Far East // Far Eastern Entomologist. 2005. N 156. P. 1–11.
- Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G.* A checklist of the ground beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia-Moscow: Pensoft Publishers, 1995. 271 p.
- Löbl I., Krell F.-T., Ziani S.* Tribe Onthophagini Burmeister, 1846 // I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 3. Stenstrup: Appolo Books, 2006. P. 159–176.
- Renkonen O.* Statistish-ökologiske Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore // Annal Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 1938. N 6. S. 1–231.
- Shabalin S.A., Storozhenko S.Yu., Lafer G.Sh.* The assemblages and seasonal activity of the above-ground beetles (Coleoptera: Carabidae, Cicindelidae, Silphidae) in the Sikhote-Alin Mountains, Russian Far East // Korean Journal of Soil Zoology. 2010. Vol. 14. N 1-2. P. 18–29.
- Sikes D.S., Madge R.B., Newton A.F.* A catalog of the Nicrophorinae (Coleoptera: Silphidae) of the world // Zootaxa. 2002. N 65. P. 1–304.
- Smetana A.* Tribe Hopliinae Latreille, 1829 // I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 2006a. P. 184–189.
- Smetana A., Král D.* Tribe Rhizotrogini Burmeister, 1855 // I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 3. Stenstrup: Appolo Books, 2006. P. 207–228.

POPULATION OF ABOVE-GROUND BEETLES (COLEOPTERA:  
CARABIDAE, SILPHIDAE, LUCANIDAE, SCARABAEIDAE) IN ABIES  
HOLOPHYLLA FORESTS OF MURAVJEV-AMURSKY PENINSULA

S.A. Shabalin, G.Sh. Lafer

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of  
Science, Vladivostok, Russia

Population of the above-ground beetles in *Abies holophylla* forests on the Muravjev-Amursky Peninsula is studied. The data on the species composition and the types of life-form are given. Species diversity of above-ground beetles in *Abies holophylla* forests is similar to diversity in the white birch forest in north part of the South Sikhote-Alin Mountains. In the forests of Muravjev-Amursky Peninsula the most diversity of above-ground beetles is observed on the down part of mountain slope.