

ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА
Серия: Экология и систематика животных

PLANTS AND ANIMALS OF THE RUSSIAN FAR EAST
Series: Animal ecology and taxonomy

Вып. (Issue) 5.

2001

C.(P.) 167-180.

УДК 595.762.12

**К ИЗУЧЕНИЮ ВЫСОКОГОРНОЙ ФАУНЫ
ЖУЖЕЛИЦ (*COLEOPTERA, CARABIDAE*)
ЮЖНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ**

Сундуков Ю. Н.

Лазовский государственный природный заповедник

Впервые для высокогорной зоны Южного Сихотэ-Алиня приводится список жуков-жукалиц (*Coleoptera, Carabidae*), который включает 63 вида, относящихся к 25 родам. Наибольшее число видов зарегистрировано в родах *Pterostichus* (14 видов), *Carabus* (7) и *Harpalus* (4). Дан обзор географической и экологической структуры населения жужелиц альпийской и субальпийской зон. Замечено, что наличие в каменистых россыпях альпийского пояса большого количества эндемиков определенно указывает на то, что фауна этой экосистемы, вероятно, развивалась довольно долго в условиях способствовавших автономным процессам видообразования.

Энтомологические исследования высокогорной фауны Сихотэ-Алиня начались сравнительно недавно. Одним из первых исследователей уделившим большое внимание энтомофауне верхних горных поясов является А.И. Куренцов, который посвятил этому вопросу полностью или частично несколь-

ко своих трудов (Куренцов, 1959, 1965, 1966, 1967, 1973, 1974 и др.). В последние годы появились работы посвященные различным группам насекомых обитающим в горных районах Южного Сихотэ-Алиня (Макаркин, 1994; Холин, Макаркин, 1998; Чистяков, 1994). Специальные исследования по фауне жужелиц Сихотэ-Алиня проведены Г.Ш. Лафером и Ю.Н. Сундуковым. Работы этих авторов касаются пояса темнохвойной тайги Сихотэ-Алиня (Лафер, 1977) и видового состава и вертикального распределения жужелиц на юго-востоке Сихотэ-Алиня (Сундуков, 1998, 1999, 2000). Интересные сведения можно получить в статьях посвященных изучению вертикального распределения жужелиц в горных областях юга Сибири (Дудко, Ломакин, 1996; Шиленков, 1987; Shilenkov, 1992, 1998). Несмотря на указанные выше работы, достаточно удовлетворительную изученность фауны жужелиц юга Дальнего Востока в целом и обобщения имеющихся сведений в III томе определителя насекомых Дальнего Востока (Лафер, 1989, 1992, 1996), вопрос о видовом составе высокогорной фауны семейства до сих пор остается открытым. Как показывают исследования последних лет, изучение видового состава жужелиц верхних горных поясов Сихотэ-Алиня еще очень далеко от завершения и до настоящего времени описываются новые виды (Лафер, 1989; Farkac et Plutenko, 1992, 1996; Moravec et Wrásek, 1995; Ueno et Lafer, 1994). Кроме того, в настоящее время из высокогорий Южного Сихотэ-Алиня известны несколько еще не описанных видов жужелиц.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Наши исследования проводились в южной части Сихотэ-Алиня. Термин «Южный Сихотэ-Алинь» здесь определяется путем линейного деления горной страны на три равные части: южную, среднюю и северную. Таким образом границы Южного Сихотэ-Алиня определяются примерно от пос. Терней на севере Приморского края до его крайней южной точки. За период 1993-2000 гг. в целях энтомологических обследований высокогорий Южного Сихотэ-Алиня нами были совершены экскурсии на следующие вершины: г. Лысая, 1561 м (16-21.06.1994; 14-18.07.1995; 26-27.07.1997; 7-8.08.1998; 26.08.1998) на Партизанском хребте; г. Ольховая, 1669 м (13-15.06.1993; 24-25.06.1993; 19-21.07.1993; 4-5.08.1995; 22-25.06.1996) и г. Круглая, 1658 м (12.06.1993; 16-17.05.1995) на Алексеевском хребте; г. Глухоманка, 1598 м (13.07.1998; 5-7.07.1999) и г. Верблюд, 1329 м (19-20.07.1998) на хребте Дальнем; г. Сестра, 1671 м (7-11.09.1994; 28-31.08.1995; 13.08.1997), г. Камень-Брат, 1540 м (28.08.1995), г. Горелая сопка, 1471 м (10-14.09.1995; 3.10.1995; 10-11.08.1996; 31.08.1996; 14-17.08.1997; 31.08.1997; 7-9.09.1998; 16-21.06.1999; 10-12.09.1999;

5-10.09.2000) и г. Снежная, 1682 м (8-10.06.2000) на главном водораздельном хребте Сихотэ-Алиня и самую высокую гору Южного Сихотэ-Алиня, г. Облачная, 1856 м (20.08.1997; 11-13.06.2000), расположенную в истоках р. Уссури.

Высокогорные области всех обследованных вершин согласно геоботаническому районированию Б.П. Колесникова (1961, 1969) входят в состав Амурско-Сихотэ-Алинской провинции Южно-Охотской темнохвойно-лесной (таежной) подобласти.

Вертикальная граница зоны высокогорной растительности на обследованных вершинах сильно изменчива. Если на горах Алексеевского хребта (г. Ольховая и г. Крутая) она начинается с высоты 1550-1600 м, то на г. Горелая сопка и г. Верблюд ее граница проходит на высоте около 1200 м над уровнем моря. Это связано, по нашим наблюдениям, с открытостью их склонов преобладающим ветрам летнего муссона: чем ближе вершина к морю и чем менее она укрыта от холодных морских летних ветров, тем ниже опускается граница распространения высокогорной растительности.

На основании собственных наблюдений и литературных источников (Жудова, 1967; Колесников, 1969; Крестов, 2000; Куренцов, 1974; Шеметова, 1975) среди характерных экологических группировок высокогорной растительности Южного Сихотэ-Алиня можно выделить два пояса: субальпийский пояс кустарников и альпийский пояс горных тундр, скал и каменистых россыпей.

Пояс горных тундр, скал и каменистых россыпей представлен в горах Южного Сихотэ-Алиня небольшими по площади участками. Наибольшего распространения он достигает на горах Облачная и Снежная, наименьшие по площади участки расположены на г. Крутая и г. Верблюд. Горные тундры сложены тремя основными формациями: вересково-лишайниковыми, щебенчато-лишайниковыми (триадовыми) и кустарничково-моховыми (своев特色的ми в основном горам крайнего юга Сихотэ-Алиня). Основной фон образуют лишайниковые тундры, в видовом составе которых господствуют виды родов *Cladonia*, *Cetraria*, *Stereocaulon*, *Thamnolia*, *Evernia* и *Gyrophora*, которые пятнами большей или меньшей величины покрывают каменистые россыпи. Последние местами драпируются плотными подушками кустарничковых ассоциаций и небольшими фрагментами альпийских лугов и степей между ними. Основными ассоциациями кустарничковой тундры являются голубиковая, кассиоповая, диапензисовая и брусличная. Они, вместе с лишайниками, являются ландшафтной растительностью альпийского пояса гор. На альпийских лужайках доминируют *Hierochloe alpina*, *Polygonum ajanense*, *P. viviparum*, *Carex*

rigidioides, *Anemonastrum sibiricum*, *Ligularia calthaefolia* и *Peucedanum eryngiifolium*. Они образуют небольшие пятна на скоплениях мелкозема в понижениях среди кустарничковой тундры и на северных склонах горных вершин. Фрагменты альпийских степей, так же в виде небольших пятен, занимают возвышенные места на плато и склонах. Их основу составляют *Festuca brevifolia*, *Gypsophila violacea*, *Silene stenophylla*, *Artemisia lagocephala*, *Patrinia sibirica* и *Saussurea nivea*.

Субальпийский пояс кустарников развит более широко, чем горнотундровый. Основными образующими породами являются кедровый стланик (*Pinus pumila*) и субальпийские кустарники – рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum*), багульник (*Ledum hypoleucum*), микробиота (*Microbiota decussata*), ольха маньчурская (*Alnus manshurica*), несколько видов карликовых берез (*Betula*). Тут же встречаются полянки горных тундр, субальпийских лугов, степных сообществ и морозобойные участки голой почвы. Заросли кедрового стланика наиболее хорошо развиты на горах Сестра, Облачная и Глухоманка. На Горелой сопке, Лысой и Снежной кедровый стланик по большей части уничтожен пожарами и в настоящее время не образует сплошных зарослей.

Воздействие хозяйственной деятельности незначительно. В 1930-1940 годах на г. Снежная велась разведка полезных ископаемых, вследствие чего высокогорная часть горы была покрыта густой сетью дорог и геологических профилей. Горы Лысая, Ольховая, Горелая сопка и Снежная активно посещаются местным населением во время сбора ягод брусники. На горах Лысая, Горелая сопка, Снежная и Верблюд хорошо просматриваются следы пожаров, которые в значительной степени уничтожили кустарниковую растительность. В настоящее время горы Глухоманка и Верблюд входят в состав Сихотэ-Алинского заповедника, горы Облачная, Снежная, Сестра, Камень-Брат и Горелая сопка в состав утвержденного Вехнеуссурийского национального парка, а горы Лысая, Ольховая и Крутая находятся на территории проектируемого Южно-Приморского природного парка.

Работы по изучению жужелиц высокогорий Южного Сихотэ-Алиня проводились нами попутно и являются частью работ по инвентаризации фауны региона в целом. Исследования проводились с использованием почвенных ловушек, почвенных раскопок и ручного сбора. В качестве ловушек использовались пластиковые стаканы объёмом 200 мл и диаметром 70 мм, которые выставлялись как без приманки, так и с приманками (в основном рыбными консервами и 4% раствором уксусной кислоты).

В горах Южного Сихотэ-Алиня, где лишь отдельные вершины подняты над верхней границей леса, высокогорная фауна имеет островной характер, подчиняясь закону «островной биогеографии» (Бигон и др., 1989), который в качестве основных слагающих фаунистических элементов принимает группы «островных эндемиков» и «поселенцев с соседних территорий». Придерживаясь этой точки зрения, мы так же предлагаем разделить жужелиц населяющих верхние горные пояса Южного Сихотэ-Алиня на 2 группы, условно названных нами следующим образом:

Группа «Эндемики» – виды, встречающиеся только в высокогорье и не отмеченные в других высотных поясах Южного Сихотэ-Алиня.

Группа «Мигранты» – виды, отмеченные как в высокогорьях, так и в других высотных поясах Сихотэ-Алиня.

Это деление на группы и, в дальнейшем, на более мелкие структуры, не совпадает с классификацией семейства и не преследует своей целью построение стройной взаимосвязанной системы на каких-то общих признаках. Оно показалось нам достаточно удобным для демонстрации экологических и географических особенностей видов, населяющих высокогорья Южного Сихотэ-Алиня.

Таксономическая последовательность родов приводится согласно их положения в каталоге жужелиц России (Кузьчановский et al., 1995), а видов в пределах рода – в алфавитном порядке.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В высокогорной зоне Южного Сихотэ-Алиня было собрано 1871 экз. имаго жужелиц относящихся к 63 видам и 25 родам. Наибольшим числом видов в сборах представлены роды *Pterostichus* (14 видов), *Carabus* (7) и *Harpalus* (4), остальные роды представлены тремя и менее видами.

Список видов и их находки на горных вершинах по поясам растительности приводятся в таблице 1.

ОБЗОР ФАУНЫ

Группа «Эндемики» (8 видов) – виды, встречающиеся только в высокогорьях и не отмеченные в других высотных поясах Южного Сихотэ-Алиня.

По характеру ареалов 5 видов этой группы (*Leistus janae*, *Pterostichus galae*, *P. (Lenapterus) sp.*, *Curtonotus kataevi*, *C. larisae*) являются сихотэ-алинскими эндемиками, 1 вид (*Harpalus torridoides*) широко распространен в тундрах Азии от Полярного Урала до Японии и Тибета (Катаев, 1997) и 2 вида

Таблица 1

Видовой состав, распределение по горным вершинам и поясам высокогорной растительности жужелиц (*Carabidae*) Южного Сихотэ-Алиня

№	Вид	Горная вершина									
		Л	К	Ол	Се	КБ	ГС	Об	Сн	Гл	В
1	<i>Leistus janae</i> Farkač et Plutenko	-	-	-	-	-	-	C	-	C ¹	-
2	<i>L. niger</i> Gebl.	A	-	C	A	-	C	-	-	-	-
3	<i>Nebria djakonovi</i> Sem.	AC	-	C	-	-	C	A	-	C	-
4	<i>Notiophilus ? aquaticus</i> L. ²	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-
5	<i>N. breviusculus</i> Solsky	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>N. reitteri</i> Späth	C	-	A	-	-	C	-	-	C	-
7	<i>Calosoma cyanescens</i> Motsch.	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Carabus billbergi</i> Mnkh.	AC	A	C	-	-	AC	A	A	-	-
9	<i>C. careniger</i> Chaud.	-	C	C	A	-	C	A	C	-	-
10	<i>C. gossarei</i> Haury	AC	-	C	A	-	AC	A	A	AC	-
11	<i>C. hummeli</i> Fisch.	C	A	-	-	-	C	A	AC	-	-
12	<i>C. macleayi</i> Dej.	A	-	A	-	-	C	A	AC	-	-
13	<i>C. venustus</i> A.Mor.	-	C	-	-	-	C	-	-	-	-
14	<i>C. viettinghoffi</i> Ad.	-	-	AC	-	-	C	-	-	-	-
15	<i>Dyschiroides fassatii</i> Kult	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-
16	<i>D. ? globosus</i> Herbst ³	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-
17	<i>Trechiamma sichotana</i> Lafer	AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	<i>Masuzoa ussuriensis</i> Lafer	-	-	-	-	-	-	AC	-	-	-
19	<i>Trechus basarukini</i> Mor. et Wrase	-	-	-	AC	-	C	-	-	-	-
20	<i>T. kurentzovi</i> Lafer	AC	-	C	-	-	-	-	-	-	-
21	<i>T. sikhotealinus</i> S.Ueno et Lafer	-	-	C	C	-	-	C	-	-	-
22	<i>Bembidion elevatum</i> Motsch.	-	-	C	-	-	C	C	-	-	-
23	<i>B. mandli</i> Netolitzky	C	-	C	-	-	AC	AC	-	-	-
24	<i>B. quadripustulatum</i> Serv.	C	A	-	-	-	AC	-	-	-	-
25	<i>Poecilus encopoleus</i> Solsky	-	A	AC	-	-	-	-	-	-	-
26	<i>P. lamproderus</i> Chaud.	-	-	-	-	-	AC	A	AC	-	-
27	<i>Pterostichus adstrictus</i> Eschsch.	C	-	-	-	-	AC	-	-	C	-
28	<i>P. alacer</i> A.Mor.	AC	-	C	-	-	C	-	-	AC	-
29	<i>P. galae</i> Farkač et Plutenko	A	-	A	A	-	A	A	A	-	-
30	<i>P. glaferi</i> O.Berlov	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-
31	<i>P. interruptus</i> Dej.	C	-	-	-	-	-	A	-	AC	A
32	<i>P. kurentzovi</i> Lafer	AC	C	-	-	-	AC	-	-	-	-
33	<i>P. labzuki</i> Lafer	-	-	-	-	-	-	A	C	-	-
34	<i>P. laferi</i> O.Berlov	A	-	C	-	-	-	-	-	-	-
35	<i>P. ? longipes</i> Popp. ⁴	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-
36	<i>P. microps</i> Heyd.	AC	-	C	-	-	-	-	-	-	-
37	<i>P. nigrita</i> Payk.	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-
38	<i>P. subovatus</i> Motsch.	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-

Окончание таблицы 1

№	Вид	Горная вершина									
		Л	К	Ол	Се	КБ	ГС	Об	Сн	Гл	В
39	<i>P. sutschanensis</i> Jedl.	C	-	C	-	-	C	A	-	C	C
40	<i>P. (Lenapterus) sp.⁵</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-
41	<i>Agonum bellicum</i> Lutshn.	-	-	C	-	-	C	-	-	-	-
42	<i>A. piceum</i> L.	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-
43	<i>Platynus nazarovi</i> Lafer	AC	-	C	-	-	-	-	-	-	-
44	<i>Synuchus agonus</i> Tschitsch.	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-
45	<i>S. nivalis</i> Ill.	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-
46	<i>Amara brunnea</i> Gyll.	-	-	-	-	-	AC	-	-	-	-
47	<i>A. kingdoni</i> Baliani	AC	-	AC	C	-	AC	A	A	-	-
48	<i>A. lunicollis</i> Schiödte	-	-	C	-	-	AC	-	-	-	-
49	<i>Curtonotus kataevi</i> Sundukov	-	-	-	-	-	A	A	A	-	-
50	<i>C. larisae</i> Sundukov	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
51	<i>Bradyceillus curtulus</i> Motsch.	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-
52	<i>B. glabratulus</i> Reitt.	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-
53	<i>B. glabratulus</i> Lafer	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-
54	<i>Lioholus jedlickai</i> Lafer	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-
55	<i>Stenolophus propinquus</i> A.Mor.	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-
56	<i>Harpalus bungei</i> Chaud.	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-
57	<i>H. major</i> Motsch.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A
58	<i>H. quadripunctatus</i> Dej.	-	-	-	-	-	C	A	A	-	-
59	<i>H. torridoides</i> Reitt.	A	A	A	A	-	A	A	A	A	-
60	<i>Badister ussuriensis</i> Jedl.	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
61	<i>Paradromius ruficollis</i> Motsch.	-	-	-	-	-	AC	-	-	A	-
62	<i>Microlestes minutulus</i> Goese	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-
63	<i>Cymindis vaporariorum</i> L.	-	-	-	-	AC	A	-	-	-	-
Видов в альпийском поясе		15	6	8	6	1	17	18	10	9	3
Видов в субальпийском поясе		18	5	26	3	0	29	6	5	8	1
Всего видов на каждой вершине		23	11	31	8	1	34	22	12	14	4

Примечания: ¹ - Предварительное определение. Требуется дополнительный материал, так как собрана 1 самка. ² - Название условное. Вероятно является новым для науки видом. Требуется дальнейшее изучение. ³ - Название условное, принятое у Г.Лафера (1989). Согласно работы Д.Федоренко (1991) *D. globosus* Herbst не встречается на территории Приморья и Приамурья. На этой территории обитают *D. ussuriensis* Fedorenko (описан из Уссурийского заповедника), *D. amurensis* Fedorenko (описан из поймы р.Амур) и *D. hiogoensis* Bat. (возможно нахождение в Хасанском районе). Материал из других районов Приморья не анализировался. ⁴ - Предварительное определение. Требуется дополнительный материал, так как собрана 1 самка. ⁵ - Новый для науки вид. Его описание готовится автором. Название горных вершин: Л - г. Лысая; К - г. Круглая; Ол - г. Ольховая; Се - г. Сестра; КБ - г. Камень-Брат; ГС - г. Горелая сопка; Об - г. Облачная; Сн - г. Снежная; Гл - г. Глухоманка; В - г. Верблюд. Пояса растительности: А - альпийский пояс горных тундр, скал и каменистых россыпей; С - субальпийский пояс кустарников.

(*Notiophilus* ? *aquaticus*, *Pterostichus* ? *longipes*) имеют невыясненное таксономическое положение и определить характер их ареалов в настоящее время не представляется возможным.

Экологически все виды группы (за исключением *N. ? aquaticus* и *H. torridoides*) связаны с экосистемами каменистых россыпей. *H. torridoides* на юге Сихотэ-Алиня в основном предпочитает участки кустарничково-моховых и вересково-лишайниковых тундр, хотя иногда встречается и на каменистых россыпях, а *N. ? aquaticus* отмечен на мхах и остеиненных участках в субальпийской зоне среди кустарников (всего собрано 6 экземпляров этого вида на г. Горелая сопка).

Группа «Мигранты» (остальные 55 видов) – виды, отмеченные как в высокогорьях, так и в других высотных поясах Сихотэ-Алиня. По характеру распространения и обилию в высокогорной зоне делятся на следующие группы:

а) «Эмигранты» (3 вида: *Carabus macleayi*, *Paradromius ruficollis*, *Cymindis vaporariorum*) – виды бореального зоогеографического комплекса. Для них в условиях Южного Сихотэ-Алиня более характерно обитание в высокогорьях, в других высотных поясах эти виды чрезвычайно редки. Все виды этой группы обладают широкими ареалами: транспалеарктическим (*C. vaporariorum*), транссибирским (*P. ruficollis*) и восточносибирским (*C. macleayi*). Можно предположить, что альпийский пояс был ими заселен в сравнительно древнее время, в эпоху проникновения северной фауны в южные части Сихотэ-Алиня, а в другие вертикальные зоны эти виды мигрировали в более позднее время в процессе расселения.

Экологически они связаны с биотопами, обладающими достаточно богатой растительностью (кустарниковые заросли, кустарничково-моховые тундры, альпийские луга и т.п.).

б) «Иммигранты» (11 видов) – виды палеарктического зоогеографического комплекса. Эти виды, вероятно, проникли в высокогорный пояс из пограничных биотопов и нашли там для себя подходящие условия обитания.

По характеру ареалов 7 видов этой группы (*Carabus gossarei*: его сихотэ-алинские подвиды *vasjurini* Lafer и *imanensis* Lafer, *Nebria djakonovi*, *Trechiamma sichotana*, *Masuzoa ussuriensis*, *Trechus basarukini*, *T. kurentzovi*, *Platynus nazarovi*) являются эндемиками Южного Сихотэ-Алиня (лишь *C. gossarei imanensis* проникает в Средний и Северный Сихотэ-Алинь), 1 вид

(*Pterostichus microps*) имеет приамурский тип ареала, 2 вида (*Carabus billbergi*, *Pterostichus interruptus*) – дауро-приамурский и 1 вид (*Amara kingdoni*) широко распространен в горах Восточной Азии от Магаданской области до Тибета.

Экологически они связаны с биотопами сходными с их основными местами обитания в других высотных поясах. Пути заселения видами этой группы высокогорных ландшафтов представляются следующими:

- мезофильные виды, обитающие в поясе темнохвойных лесов (*C. gossarei*, *N. djakonovi*, *A. kingdoni*), заселяют в высокогорьях биотопы с богатым моховым покровом и густыми зарослями кустарников, расположенные как правило на северных склонах гор;

- виды экологически связанные с подземным или подстильчным образом жизни (*T. sichotana*, *M. ussuriensis*, *T. basarukini*, *T. kurentzovi*, *Pt. microps*, *P. nazarovi*) обычно в массе встречаются в альпийской и субальпийской зонах в первой половине лета. По нашим наблюдениям это связано с температурным и гидрологическим режимом гор. Особенности климата альпийской зоны таковы, что в конце мая – начале июля, пока сохраняются подземные льды, дуют холодные ветры и вершины гор часто окутаны холодными туманами, лишь небольшой верхний слой почвы и камней становится пригодным для обитания беспозвоночных животных. Таяние подземных льдов и интенсивный нагрев солнцем создают в этом слое благоприятные (теплые и влажные) условия. Позднее, в июле-августе, вследствие глубинного прогревания и выветривания, этот слой становится очень сухим и, вероятно, насекомые уходят на значительную глубину и становятся недоступными для коллектора. Эта сезонность в сборе высокогорных жужелиц относится не только к эндогейным видам, но и к видам обитающим на каменистых россыпях. Во второй половине августа почти невозможно обнаружить большинство видов обитающих в альпийской зоне Южного Сихотэ-Алиня;

- виды, населяющие всю лесную зону Южного Сихотэ-Алиня могут проникать как вдоль южных склонов по каменистым россыпям, лугам и каменноберезовым лесам (*C. billbergi*), так и вдоль русел ручьев и ключей (*Pt. interruptus*). В высокогорьях они населяют самые разнообразные растительные формации.

в) «Транзиты» (38 видов) – сюда мы относим виды нехарактерные для высокогорной фауны и, вероятно, случайно проникающие в альпийскую и субальпийскую зоны Южного Сихотэ-Алиня. Это наиболее многочисленный по количеству видов и гетерогенный по своему происхождению комплекс. Предложенное для него деление является лишь попыткой указать возможные

пути проникновения его представителей в альпийскую зону.

- виды с полностью развитыми крыльями и хорошо летающие (16 видов: *Calosoma cyanescens*, *Dyschiriodes fassatii*, *D. ? globosus*, *Bembidion mandli*, *B. quadripustulatum*, *Poecilus encopoleus*, *Pterostichus nigrita*, *Pt. subovatus*, *Synuchus agonus*, *S. nivalis*, *Bradycephalus curtulus*, *Lioholus jedlickai*, *Stenolophus propinquus*, *Harpalus bungei*, *Badister ussuriensis*, *Microlestes minutulus*). Эти виды исключительно редки в высокогорных экосистемах и известны по единичным находкам. Они могут попадать в верхние горные пояса следующим образом: во время повышенной активности в период размножения, во время миграций в места зимовок, или просто заноситься ветром.

- виды с пограничных биотопов (22 вида: *Leistus niger*, *Notiophilus reitteri*, *Carabus careniger*, *C. hummeli*, *C. venustus*, *C. viettinghoffi*, *Trechus sikhotealinus*, *Bembidion elevatum*, *Pterostichus adstrictus*, *Pt. alacer*, *Pt. glaferi*, *Pt. kurentzovi*, *Pt. labzuki*, *Pt. laferi*, *Pt. sutschanensis*, *Agonum bellicum*, *A. piceum*, *Amara brunnea*, *Bradycephalus glabratus*, *B. glabratulus*, *Harpalus major*, *H. quadripunctatus*). Большинство из них является доминантами и субдоминантами в лесных биоценозах, населяя все высотные пояса Южного Сихотэ-Алиня, но малочисленны или случайны в высокогорной зоне. Как правило, их регистрация в этой зоне совпадает с пиком репродуктивной активности, в момент наибольшей активности имаго.

г) виды, для которых остаются невыясненными закономерности вертикального размещения и характер их пребывания в высокогорной зоне. Таких видов 3 – на каждом из них остановимся отдельно:

Notiophilus breviusculus – обладает приамурским типом ареала. На протяжение всего ареала является очень редким в сборах видом. Анализ наших находок на юге Сихотэ-Алиня не выявил каких-либо закономерностей в его вертикальном распределении (Всего было собрано 5 экземпляров: 2 экземпляра – в субальпийской зоне г. Ольховая на берегу горного озера на высоте 1550 м над у.м., 2 – в зоне долинных широколиственных лесов Лазовского заповедника и 1 экземпляр – в темнохвойном лесу в Сихотэ-Алинском заповеднике на высоте 650-700 м над у.м.). Привлечение дополнительного, известного автору, материала по этому виду позволяет предположить, что жуки обитают в лесной зоне, отдавая предпочтение опушкам и полянам.

Poecilus lamproderus – обладает приамурским типом ареала. Ранее считалось, что на всем ареале он обитает в разреженных неморальных лесах, но в июне 1999-2000 годов нами была собрана серия из более чем 30 экземпляров этого вида в высокогорной зоне гор Снежная и Горелая сопка. Почти все

экземпляры были собраны в биотопах с нарушенным почвенным покровом: вдоль дорог, на морозобойных участках и т.п. Плотность популяции на названных вершинах была в это время на порядок выше, чем обычно бывает в долинных неморальных лесах. Осталось невыясненными связи между его альпийскими и долинными популяциями.

Amara lunicollis – обладает циркумголарктическим ареалом. Обитает во всех высотных поясах в лесной зоне. На юге Сихотэ-Алиня наиболее обычен в поясе темнохвойной тайги. Осталось неясным его отношение к высокогорным экосистемам: обитает ли он там постоянно или его проникновение носит случайный характер.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемая статья – первая попытка обобщения имеющихся сведений о высокогорной фауне жужелиц Южного Сихотэ-Алиня. Продолжение исследований на других гольцах Южного Сихотэ-Алиня и новые экскурсии на уже посещенные вершины наверняка расширят список видов обитающих на них жужелиц и несколько изменят картину их биотопической приуроченности и экологической дифференцированности. Но уже сейчас кажется возможным предположить, что среди высокогорных экосистем Южного Сихотэ-Алиня именно каменистые россыпи являются центром видеообразования и обладают исключительной фаунистической оригинальностью. Для альпийской зоны это единственный биогеоценоз, в котором были обнаружены стенобионтные эндемичные виды. Из 8 видов жужелиц, стенобионтных для высокогорий Южного Сихотэ-Алиня 6 видов (или 75,0%) обитают только на каменистых россыпях, а из этих 6 видов – 5 (или 83,3%) являются сихотэ-алинскими эндемиками и 1 (*P. ? longipes*) – видом с невыясненным таксономическим положением (собрана лишь 1 самка этого вида). Наличие в биогеоценозах каменистых россыпей столь высокого эндемизма среди жужелиц определенно указывает на то, что они являются очень древними экосистемами альпийской зоны Южного Сихотэ-Алиня и довольно долго (возможно еще с плиоценом) развивались самостоятельно в условиях, способствующих в них процессам видеообразования.

ЛИТЕРАТУРА

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества // М.: Мир, 1989. Т. 2. 477 с.

Дудко Р.Ю., Ломакин Д.Е. Вертикально-поясное распределение жужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) Северо-Восточного Алтая // Сибирский эколо-

гический журнал. Новосибирск, 1996. № 2. С. 187-194.

Жудова П.П. Растительность и флора Судзухинского государственного заповедника Приморского края // Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника. Владивосток: Дальнаука, 1967. Вып. 4. С. 3-245.

Колесников Б.П. Растительность // Дальний Восток. М.: Наука, 1961. С. 183-245.

Колесников Б.П. Высокогорная растительность Среднего Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 1969. 105 с.

Крестов П.В. 3.2. Зональные подразделения и высотные пояса // Растительный мир Сихотэ-Алинского биосферного заповедника: разнообразие, динамика, мониторинг. Владивосток: БПИ ДВО РАН, 2000. С. 27-31.

Куренцов А.И. Реликты в фауне Сихотэ-Алиня // Комаровские чтения. Вып. 7. Владивосток: Приморское книжное изд-во, 1959. С. 19-53.

Куренцов А.И. Зоогеография Приамурья. М.-Л.: Наука, 1965. 156 с.

Куренцов А.И. Высокогорная фауна юга Дальнего Востока и ее происхождение // Вредные насекомые лесов Советского Дальнего Востока. Владивосток, 1966. С. 122-126.

Куренцов А.И. Энтомофауна горных областей Дальнего Востока СССР. М.: Наука, 1967. 94 с.

Куренцов А.И. Альпийская энтомофауна Японских островов и ее зоogeографические связи с высокогорной фауной Дальнего Востока СССР // Бюлл. МОИП, отд. Биологии, 1973. Т. 78, вып. 5. С. 68-79.

Куренцов А.И. Зоогеография Дальнего Востока на примере распространения чешуекрылых – *Rhopalocera*. Л.: Наука, 1974. 160 с.

Лафер Г.Ш. К изучению жужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) пояса темнохвойной тайги Сихотэ-Алиня в Приморском крае // Фауна и биология насекомых Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1977. С. 5-34.

Лафер Г.Ш. II. Подотряд *Adephaga* // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 1. Л.: Наука, 1989. С. 67-257.

Лафер Г.Ш. 4. Сем. *Carabidae* – Жужелицы. 42. *Agonum* Bon. // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. Санкт-Петербург: Наука, 1992. С. 602-621.

Лафер Г.Ш. 4. Сем. *Carabidae* – Жужелицы. Дополнения // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 3. Владивосток: Дальнаука, 1996. С. 396-408.

Макаркин В.Н. Ассамблеи высокогорных насекомых на г. Облачная (Южный Сихотэ-Алинь): биотопическая специфичность и распределение видов по обилию // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 5. Владивосток: Дальневосточная наука, 1994. С. 17-26.

Сундуков Ю.Н. Надсемейство *Caraboidea* // Флора и фауна заповедников. Жуки и муравьи Лазовского заповедника. Москва, 1998. Вып. 69. С. 8-30.

Сундуков Ю.Н. Некоторые аспекты анализа фауны жужелиц Лазовского заповедника // IV Дальневосточная конференция по заповедному делу. 20-24 сентября 1999 года, Владивосток (тезисы докладов). Владивосток: Дальневосточная наука, 1999. С. 155-156.

Сундуков Ю.Н. Видовой состав и высотно-поясное распределение жужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) на юго-востоке Сихотэ-Алиня // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. 11. Владивосток: Дальневосточная наука, 2000. С. 37-62.

Федоренко Д.Н. Жужелицы группы *Dyschirius globosus* (*Coleoptera, Carabidae*) с Дальнего Востока России // Зоологический журнал, 1991. Т. 70, вып. 1. С. 147-151.

Холин С.К., Макаркин В.Н. Вертикальное распределение жуков-мертвоедов (*Coleoptera, Silphidae, Silphinae*) на г. Литовка (южное Приморье) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 8. Владивосток: Дальневосточная наука, 1998. С. 21-30.

Чистяков Ю.А. К вопросу о взаимоотношениях фаун гольцов Сихотэ-Алиня и лиственичных мarez (на примере *Lepidoptera*) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 5. Владивосток: Дальневосточная наука, 1994. С. 9-15.

Шеметова Н.С. Флора и растительность Сихотэ-Алинского государственного заповедника // Флора и растительность прибрежных районов юга Дальнего Востока. Труды ДВНЦ АН СССР, нов. сер., Владивосток, 1975. Т. 24(127), с. 5-85.

Шиленков В.Г. Закономерности вертикального распределения жужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) в Восточном Саяне // Экология и география членистоногих Сибири. Новосибирск, Наука (сиб. отд.), 1987. С. 122-123.

Farkai J., Plutenko A. New *Leistus* s. str. From eastern Asia (*Coleoptera, Carabidae*) // Acta Soc. Zool. Bohemoslov, 1992. Vol. 56. P. 161-162.

Farkac J., Plutenko A. New species of *Pterostichus* from the Far East of Russia (*Coleoptera, Carabidae*) // Klapalekiana, Praga, 1996. V. 32. P. 11-14.

Kataev B.M. Ground-beetles of the genus *Harpalus* Latreille, 1802 (*Insecta*,

Coleoptera, Carabidae) from East Asia // Steenstrupia, Copenhagen, 1997. V. 23. P. 123-160.

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 – Moskow. Pensoft Publ., 1995. 271 p.

Moravec P., Wrase D.W. Beitrag zur Systematik und Fauna der *Trechodini* und *Trechini* des Russischen Fernen Ostens mit der Beschreibung von zwei neuen Arten (*Coleoptera, Carabidae*) // Libzer biol. Beitr., 1995. V. 27, N. 1. P. 367-395.

Shilenkov V.G. The high altitude fauna of South Siberian Mountains and its origin (*Coleoptera, Carabidae*) // G.R. Noonan et al. (eds.). The biogeography of ground beetles (*Coleoptera, Carabidae*) of mountains and islands, 1992. P. 53-65.

Shilenkov V.G. The carabid beetles (*Coleoptera, Carabidae*) of the Republic of Tuva and their faunistic and ecological affinities // Russian Entomol. J., 1998. V. 7, N. 1-2. P. 15-30.

Ueno S.-I., Lafer G.Sh. Two Relatives of *Trechus nakaguroi* (*Coleoptera, Trechinae*), with Notes on the Trechus Fauna of Northeast Asia // Bull. natn. Sci. Mus., Tokyo, 1994. Ser. A, V. 20, N. 3. P. 111-126.

TO A STUDY THE HIGH ALTITUDE FAUNA THE GROUND BEETLES (CARABIDAE) IN THE SOUTH OF SIKHOTAE- ALINE MOUNTAINS

Sundukov Yu. N.

Lazovsky Natural Reserve

A list of ground beetles (*Coleoptera, Carabidae*), consisting of 63 species from 25 genera is firstly compiled for high altitude zone the south of Sikhota-Alin' Range. The maximum quantity of species in the genera *Pterostichus* (14 species), *Carabus* (7) and *Harpalus* (4) are registered. The review a zoogeographical and ecological structure of the ground beetle population of the alpine and subalpine zones is given. The presence of plenty of endemic species on a tallas slopes of alpine zones positively shows that fauna of this ecosystem, probably developed for a rather long in the conditions favourable to the autonomous processes of the speciation.