

УДК 595.798

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE)  
ЗАПОВЕДНИКА «КОМСОМОЛЬСКИЙ», ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ**

О.В. Куберская

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет,  
г. Комсомольск-на-Амуре  
Государственный природный заповедник «Комсомольский»,  
г. Комсомольск-на-Амуре  
E-mail: Leonika-00@mail.ru

В фауне государственного природного заповедника «Комсомольский» выявлено 135 видов из 41 рода, 22 триб и 11 подсемейств семейства Carabidae. Наибольшее число видов представлено в трибах Pterostichini, Bembidiini, Harpalini и Platynini. Видовое разнообразие и динамическая плотность жуужелиц пустырей и отмелей в целом выше, чем в лесных биотопах заповедника. Самым богатым по числу видов был пустырь у кордона «Каменная падь», однако наибольшая динамическая плотность жуужелиц отмечалась в долинном хвойно-широколиственном лесу. Основными факторами сходства населения жуужелиц в биотопах заповедника стали их территориальная близость между собой и специфичность условий обитания. По спектру жизненных форм жуужелицы подразделяются на 12 групп. Класс зоофагов представлен 9 группами из четырех подклассов, а класс миксофитофагов – тремя группами жизненных форм.

Жуужелицы (Carabidae) являются довольно обширным семейством отряда жесткокрылых насекомых (Coleoptera), распространенными во всех широтах и представленными многовидовыми комплексами практически во всех наземных сообществах. Они играют огромную роль как зоофаги в экосистемах суши, известны среди них фито- и сапрофаги. Жуужелицы чутко реагируют на изменение микроклиматических и почвенно-растительных условий, поэтому широко используются в экологическом мониторинге (Koivula, 2011). Разнообразие и обилие жуужелиц, как весомого компонента зооценозов, их чувствительность к экологической обстановке следует учитывать при организации природоохранных мероприятий и осуществлении различных экологических проектов. Изучение ассамблей жуужелиц является важной задачей научных исследований на особо охраняемых природных территориях как эталонных

экосистемах. К подобным территориям Дальнего Востока России принадлежит государственный природный заповедник «Комсомольский», расположенный в 40 км от города Комсомольск-на-Амуре ниже по течению реки Амур. Заповедник охватывает приустьевую часть бассейна реки Горин. Этот крупный приток Амура разделяет заповедную территорию на две части. Здесь сохранились коренные лесные формации: ельники, кедровники, лиственничники, дубняки. Большие площади занимают вторичные леса разного возраста, сформировавшиеся на месте гарей.

Целенаправленные исследования жужелиц заповедника «Комсомольский» начаты нами в 2011 г. (Куберская, 2012а, б, 2013а, б, в). До этого с территории заповедника было отмечено 36 видов жужелиц, собранных в конце XX века В.А. Мутиным (коллекция БПИ ДВО РАН, г. Владивосток) и Г.Н. Ганиным (Ганин, 1997). Основой настоящего исследования послужили собственные сборы жуков, которые проходили в 2011–2013 годах в большей степени на правобережной территории Комсомольского заповедника в окрестностях кордонов «Каменная падь» и «Тихая».

Всего в Комсомольском заповеднике было обследовано 13 биотопов. Биотоп I (**ДО**) – дубово-осиновый лес у подножья г. Серголь в 1,5 км к северу от кордона «Каменная падь». Координаты: N 50°43' 48,9'', E 137°23' 33''. Биотоп II (**ТХ**) – темнохвойный лес из ели аянской с примесью сосны корейской и березы ребристой у безмянного ручья рядом с кордоном «Каменная падь». Координаты: N 50°43' 41'', E 137°23' 27''. Биотоп III (**ПусК**) – пустырь, расположенный в пределах кордона «Каменная падь». Координаты: N 50°43' 42,5'', E 137°23' 34,6''. Биотоп IV (**БЛ**) – березово-лиственничный лес в 200 метрах юго-восточнее кордона «Каменная падь». Координаты: N 50°43' 42,6'', E 137°23' 34,7''. Биотоп V (**ДХШ**) – долинный хвойно-широколиственный лес из сосны корейской, липы амурской и березы ребристой в 10 метрах от берега р. Горин, в 100 метрах выше кордона «Тихая». Координаты: N 50°56' 47,8'', E 137°25' 68,8''. Биотоп VI (**Марь**) – редкостойный сфагновый лиственничник в 2 км к юго-западу от кордона «Тихая», в древесно-кустарниковом ярусе под-рост лиственницы Каяндера, березы овальнолистной, довольно обычен багульник. Координаты: N 50°55' 87,3'', E 137°25' 0,69''. Биотоп VII (**БерГ**) – илисто-песчаная отмель на левом берегу реки Горин напротив кордона «Тихая». Координаты: N 50°56' 26'', E 137°25' 42''. Биотоп VIII (**БерТ**) – илисто-песчаная отмель у протоки Тихая. Координаты: N 50°56' 26,9'', E 137°25' 47,8''. VII и VIII биотопы представляют собой периодически затопляемые участки, заросшие ивами и осоками. Биотоп IX (**ББ**) – белоберезовый лес в приустьевой долине реки Горин в 300 метрах выше кордона «Тихая», сформирован березой плосколистной. Координаты: N 50°56' 48,9'', E 137°25' 69,2''. Биотоп X (**РедБ**) – разреженный лес из молодых берез в 100 м от левого берега реки Горин напротив кордона «Тихая». Координаты: N 50°56' 25'', E 137°25' 44''. Биотоп XI (**ПусТ**) – пустырь, расположенный в пределах кордона «Тихая». Координаты: N 50°56' 42,3'', E 137°25' 67,8''. Биотоп XII (**ЛЛ**) – лиственничный лес в 5 км к западу от реки Горин и в 200 метрах от правого берега ручья

Муольгу. Координаты: N 50°55'0,89'', E 137°23'80,3''. Биотоп XIII (ОБ) – осиново-березовый лес, находится вблизи правого берега протоки Тихая и в 900 м юго-западнее кордона «Тихая». Координаты: N 50°56'20,7'', E 137°25'40,8''. Дополнительный коллекционный материал был собран в дубовом лесу на хребте Хоран-Дуан, в белоберезовом лесу на северном склоне горы Чоккеты и в зарослях спиреи иволистой на берегу протоки Тихая вблизи кордона «Тихая».

Жуки отлавливались преимущественно почвенными ловушками Барбера, в качестве которых применялись пластиковые стаканчики объемом 200 мл. Ловушки расставлялись в линию в каждом биотопе по 15 штук и заполнялись 4% раствором формальдегида. Часть жужелиц была собрана вручную. Большая часть сборов хранится в фондах Комсомольского заповедника, некоторые экземпляры находятся в Биолого-почвенном институте ДВО РАН (г. Владивосток). Подродовая и видовая принадлежность приведена в соответствии с Каталогом жесткокрылых Палеарктики (Löbl, Smetana, 2003). По жизненным формам жужелицы распределены согласно классификации И.Х. Шаровой (1981), построенной на принципах морфо-адаптивного соответствия видов со сходными экологическими особенностями. Встречаемость жужелиц, косвенно отражающая особенности их пространственного распределения, оценивалась нами как динамическая плотность (ДП) – число экземпляров жуков попавших в ловчий стаканчик в пересчете на 100 ловушко-суток. (Шабалин, 2011). Сравнение ассамблей жуков проводилось методом кластерного анализа в программе Past версия 1.57 с использованием коэффициента Мориситы (1959), который отображает сходство между сообществами по качественным и количественным данным.

Всего фауна жужелиц государственного природного заповедника «Комсомольский» насчитывает 135 видов, 41 род, 22 трибы, из 11 подсемейств, из которых 112 обнаружено в постоянных биотопах заповедника, 99 видов выявлено впервые для этой территории. Наибольшим числом видов представлены трибы Pterostichini, Bembidiini, Harpalini и Platynini (рис. 1). Причем в первых двух трибах большая часть видов относится к номинативным родам (*Pterostichus* – 23 вида, *Bembidion* – 17 видов) (табл. 1). 7 триб включают по одному виду жужелиц. В целом структура фауны жужелиц заповедника сходна с таковой на обширных территориях горных стран Сихотэ-Алиня и Баргузинского хребта (Ананина, 2009; Шабалин, 2011; Сундуков, 2013), что обусловлено широкой экологической пластичностью жужелиц этих триб и их видовым разнообразием.

Видовое разнообразие жужелиц пустырей и отмелей в целом выше, чем в лесных биотопах заповедника (табл. 1). Наибольшее число видов отмечено на пустырях у кордонов и на прибрежной отмели у протоки Тихая. Наибольшая ДП в безлесных биотопах заповедника отмечена у видов родов *Agonum*, *Carabus*, *Chlaenius* и *Poecilus*, большинство из которых являются эврибионтами, либо склонными к синатропизации видами, и их присутствие в заповеднике надо рассматривать как результат пирогенной трансформации биоты долинного

хвойно-широколиственного леса. Минимальная ДП жужелиц отмечена на мари. Своеобразная растительность в совокупности с многолетней мерзлотой сформировали здесь условия, пригодные для обитания лишь немногих видов жужелиц.

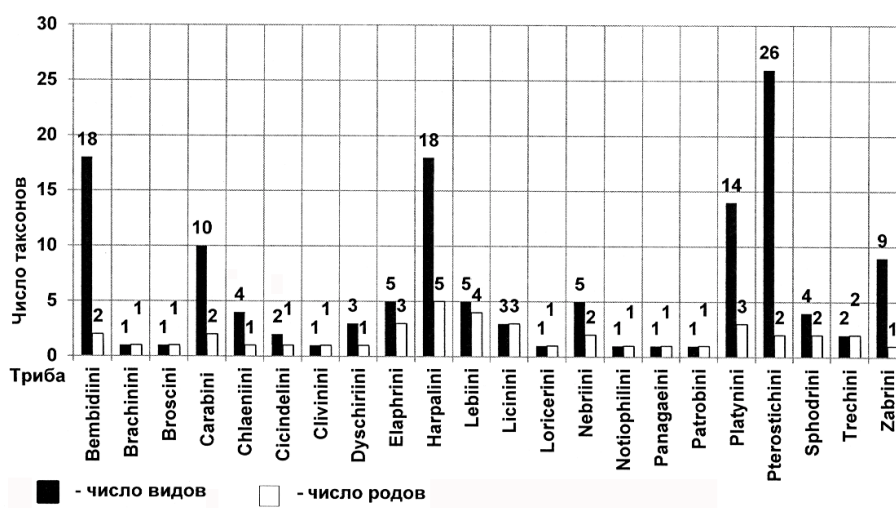


Рис. 1. Число выявленных видов и родов (по трибам) семейства Carabidae в заповеднике «Комсомольский».

Наименьшее число видов жужелиц отмечено в лиственничном и осиново-березовом лесу в окрестностях кордона «Тихая». Возможно, это вызвано относительно однородными микростабиальными условиями, которые сформировались под пологом леса, а так же регулярными затоплениями во время паводков. ДП жужелиц в лесных биотопах (ДО, ТХ, БЛ, РедБ, ЛЛ, ОБ) была ниже среднего значения по заповеднику (табл. 1). Исключением является долинный хвойно-широколиственный лес, где активность жужелиц была максимальной в заповеднике. Здесь чаще других встречаются лесные виды из родов *Agonum*, *Pterostichus*, *Synuchus* и напротив очень редко – характерные обитатели открытых мест из родов *Amara*, *Dyschirius*, *Harpalus* и *Poecilus*.

Наибольшим числом видов в заповеднике представлена триба Pterostichini (табл. 1), в постоянных биотопах она включает в себя 2 рода: *Poecilus* – 3 вида и *Pterostichus* – 21 вид. Кроме того в ходе ручного сбора были пойманы *Pterostichus eschscholtzi* в пойме Горина и *Pterostichus rotundangulus* в окрестностях кордона «Каменная падь». Средняя ДП жужелиц этой трибы в биотопах составляет более половины от средней ДП по заповеднику благодаря таким массовым видам как *Poecilus reflexicollis*, *Pterostichus adstrictus*, *Pterostichus procax*. Более того, треть всех сборов в заповеднике принадлежит *Pterostichus procax*, который был обнаружен во всех исследуемых биотопах. Максимальное

Таблица 1

Распределение жужелиц в постоянных биотопах  
заповедника «Комсомольский»

Триба	Биотоп													Общее число видов	Ср. ДП по зап-ку
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII		
Bembidiini	0,00	0,00	5/ 0,35	2/ 0,15	1/ 0,15	1/ 0,02	6/ 0,98	1/ 0,07	0,00	0,00	1/ 0,21	0,00	0,00	11	0,15
Broschini	0,00	0,00	1/ 0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,002
Sarabini	7/ 5,93	7/ 4,08	6/ 0,72	6/ 5,36	7/ 12,85	2/ 1,16	4/ 9,92	7/ 11,62	4/ 17,10	7/ 2,87	5/ 11,72	3/ 13,68	7/ 5,41	7	7,88
Chlaeniini	0,00	0,00	3/ 0,22	1/ 0,07	1/ 0,21	0,00	3/ 12,20	1/ 0,11	1/ 12,03	0,00	1/ 4,48	0,00	0,00	4	2,26
Cicindelini	0,00	0,00	1/ 0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,02
Clivinini	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1/ 0,24	0,00	0,00	1/ 0,08	1/ 0,10	0,00	0,00	1	0,03
Dyschiriini	0,00	0,00	0,00	1/ 0,07	0,00	0,00	0,00	1/ 0,04	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	2	0,01
Elaphrini	0,00	0,00	2/ 0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2/ 1,09	0,00	0,00	0,00	3	0,10
Harpalini	7/ 1,98	5/ 0,18	13/ 3,52	6/ 0,59	4/ 0,15	1/ 0,02	3/ 0,49	1/ 0,19	3/ 0,87	2/ 0,47	9/ 2,45	1/ 0,06	0,00	18	0,84
Lebiini	1/ 0,02	0,00	1/ 0,07	1/ 0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2/ 1,80	0,00	3	0,15
Licinini	1/ 0,07	2/ 0,05	2/ 0,10	0,00	1/ 0,03	0,00	1/ 0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,03
Loricerini	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1/ 0,16	0,00	0,00	0,00	1/ 0,52	0,00	0,00	1	0,05
Nebrini	1/ 0,02	1/ 0,29	1/ 0,10	1/ 0,26	1/ 0,15	0,00	1/ 0,08	1/ 0,04	1/ 0,14	1/ 0,08	3/ 0,21	2/ 0,00	2/ 0,24	4	0,12
Notiophilini	0,00	0,00	0,00	1/ 0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,005
Panagaeni	0,00	1/ 0,05	0,00	0,00	1/ 0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	1/ 0,23	0,00	0,00	1/ 0,12	1	0,04
Patrobini	0,00	0,00	0,00	0,00	1/ 0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,002
Platynini	1/ 0,02	1/ 0,03	3/ 0,25	1/ 0,07	3/ 0,21	4/ 1,19	6/ 11,54	1/ 0,04	3/ 2,61	0,00	3/ 0,42	0,00	1/ 0,12	11	1,27
Pterostichini	11/ 19,00	13/ 11,79	10/ 6,82	10/ 7,32	11/ 71,30	9/ 1,14	12/ 16,83	11/ 27,86	10/ 10,87	9/ 10,31	12/ 23,07	6/ 13,16	6/ 10,46	24	17,69
Sphodrini	2/ 0,83	2/ 4,21	2/ 0,07	1/ 0,07	3/ 1,36	2/ 0,12	2/ 0,00	1/ 0,11	0,00	0,00	2/ 0,21	1/ 1,86	1/ 1,56	4	0,80
Trechini	0,00	0,00	0,00	1/ 0,05	0,00	0,00	1/ 0,08	0,00	1/ 0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,02
Zabrini	2/ 0,12	1/ 0,73	6/ 0,45	0,00	1/ 0,94	0,00	0,00	2/ 0,30	1/ 0,14	0,00	3/ 0,52	1/ 0,12	1/ 0,12	9	0,26
ДП видов сем. Sarabidae	28,01	21,41	13,21	14,12	87,48	3,65	52,60	40,37	43,91	15,19	43,91	30,67	18,03		31,74
Всего экз.	1147	819	529	217	2887	148	647	1084	303	196	843	529	150		9499
Всего видов	33	33	56	32	35	19	39	27	24	24	41	14	19	112	

Примечание. Число видов / динамическая плотность жужелиц. Обозначение биотопов см. в тексте.

число видов трибы Pterostichini отмечено в темнохвойном, дубово-осиновом, хвойно-широколиственном и белоберезовом лесах, а так же на берегу протоки Тихая и на пустыре возле одноименного кордона, минимальное – в лиственном и осиново-березовом лесу. Виды рода *Pterostichus* найдены во всех постоянных биотопах заповедника. Наибольшая ДП жужелиц рода *Pterostichus*

отмечается в лесных биотопах, что для них вполне закономерно. Виды рода *Poecilus* обитают практически во всех исследуемых местообитаниях природоохранной территории, за исключением лиственничного леса. Но в отличие от видов рода *Pterostichus* наибольшая их активность *Poecilus* наблюдается на пустырях у кордонов и прибрежной отмели у пр. Тихая.

Триба Harpalini в заповеднике представлена 18 видами из 5 родов (рис. 1, табл. 1): *Anisodactylus* – 1 вид, *Bradycellus* – 1 вид, *Harpalus* – 13 видов, *Stenolophus* – 2 вида и *Trichotichnus* – 1 вид. Это самая большая триба по числу родов в заповеднике. Но при относительно богатом разнообразии видов данной трибы их средняя ДП была невысокой и составляла 0,84 экземпляра на 100 ловушко-суток. Наиболее часто встречались *Anisodactylus signatus*, *Harpalus jureceki* и *H. latus*. Реже других в ловушки падали *Harpalus bungii* и *H. griseus*. Максимальное видовое обилие жужелиц трибы Harpalini отмечено на пустырях у кордонов, там же ДП жуков была самой высокой. Это объясняется тем, что большинство видов Harpalini миксофитофаги и фитофаги. Не одного вида из этой трибы не было обнаружено в осиново-березовом лесу, по одному виду найдено на мари (*Anisodactylus signatus*), в белоберезовом (*Harpalus latus*) и лиственничном (*Bradycellus glabratus*) лесу заповедника.

В довольно обширной трибе Bembidiini на природоохранной территории выявлено 18 видов из 2 родов (рис. 1). 11 видов было отловлено почвенными ловушками в постоянных биотопах заповедника: *Asaphidion* – 1 вид и *Bembidion* – 10 видов. *Bembidion amurense*, *B. conicollе*, *B. foveum*, *B. hasti*, *B. hirmocoelum*, *B. obliquum* и *B. persimile* не отмечались в постоянных биотопах, но были собраны в охраняемой пойме Горина и Амура. Средняя ДП жужелиц данной трибы в биотопах была невысокая и составляла 0,15 экземпляров на 100 ловушко-суток. Наибольшую активность проявляли *Asaphidion semilucidum*, *Bembidion sibiricum* и *B. elevatum*. Первый вид был отмечен на пустырях у кордона и на побережье у пр. Тихая. *Bembidion sibiricum*, для которого характерно обитание на песчаных и заиленных берегах рек в долинах и низкогорной зоне, в районе исследования попадался только на прибрежной отмели у протоки Тихая. *B. elevatum* вполне закономерно предпочитал лесные биотопы безлесным, в особенности долинный хвойно-широколиственный лес. Поймано по одному экземпляру *B. articulatum* (ПусК), *B. atripes* (БерТ), *B. paediscum* (БЛ) и *B. transparens* (БерТ). Больше всего видов из трибы Bembidiini выявлено на прибрежной отмели у протоки Тихая и на пустыре у кордона «Каменная падь», там же они проявляли наибольшую активность. В дубово-осиновом и темнохвойном лесу, на берегу реки Горин, в разреженном молодом березняке, лиственничном и осиново-березовом лесу в почвенные ловушки жужелицы трибы Bembidiini не попадались.

Триба Platynini включает в исследуемых биотопах заповедника 11 видов из 3 родов (табл. 1): *Agonum* – 9 видов, *Sericoda* – 1 вид, *Platynus* – 1 вид. Кроме того вручную в заповеднике были пойманы *Agonum consimile* – в устье р. Улами, *A. impressum* – в окрестностях с. Бичи и *A. piceum* – в устье р. Горин. Средняя

ДП жужелиц этой трибы в биотопах составляла 1,27 экземпляров. Наибольшую активность проявляли *Platynus assimilis* и *Agonum mandli*. При этом ДП *Platynus assimilis* в биотопах заповедника составляет 10,78 экз. на 100 ловушко-суток, что в 8,5 раз превышает среднюю ДП всех видов данной трибы, а максимальный улов этого типичного гигрофила отмечался на илисто-песчаной отмели у протоки Тихая. Комфортные условия для обитания сложились на прибрежных отмелях и для *Agonum mandli*. Следует заметить, что другие обнаруженные в заповеднике представители трибы Platynini тоже предпочитают берега водоемов, сырые пойменные леса и другие влажные места. Реже всех из представителей этой трибы попадались *Agonum gracile*, собранный лишь на пустыре у кордона «Каменная падь», и *A. sexpunctatum*, найденный только на мари. Представители трибы Platynini не обнаружены в молодом редкостойном березняке и в лиственничнике.

Триба Zabrinini представлена в заповеднике 9 видами из рода *Amara* (табл. 1). По разнообразию в фауне заповедника этот род уступает только жужелицам из родов *Pterostichus*, *Bembidion* и *Harpalus*. Жужелицы рода *Amara* являются облигатными фитофагами и питаются преимущественно семенами трав. Соответственно встретить их чаще всего можно на полянах, опушках и пустырях в долинных широколиственных и смешанных лесах. В заповеднике видовое разнообразие и высокие ДП Zabrinini отмечалась на пустырях у кордонов. Наибольшую активность проявляла *Amara brunnea*, которая обычно заселяет лесную подстилку каменноберезово-пихтовых лесах на высотах 1200-1700 м. В заповеднике этот вид встречался во всех лесных биотопах и не был встречен ни в одном открытом местообитании. Исходя из этого, можно предположить высокую биоиндикационную функцию *A. brunnea*. Из других часто встречаемых Zabrinini следует отметить склонных к синатропизации *A. ovata* и *A. plebeja*. Напротив, реже всего попадались *A. communis* и *A. ussuriensis*. В березово-лиственничном лесу, на мари и на прибрежных отмелях пр. Тихая и р. Горин жужелицы трибы Zabrinini не отмечены, что, вероятно, обусловлено отсутствием растений, входящая в рацион этих жуков.

Триба Carabini исследуемых биотопов представлена 7 видами из рода *Carabus* (табл. 1). Однако, с территории заповедника «Комсомольский» также известны такие виды как *C. macleayi* (верховья р. Сиутару), *C. aurocinctus* (долинный хвойно-широколиственный лес, окрестности кордона «Тихая») и *Calosoma investigator* (окрестности с. Бичи), которые не попали в ловушки в постоянных биотопах (Куберская, 2012а). Средняя ДП жуков трибы Carabini в биотопах была довольно высокой (7,88 экземпляров), по активности это вторые после Pterostichini жужелицы в заповеднике. Если в ловушке каждым третьим экземпляром оказывался *Pterostichus procah*, то каждым четвертым была жужелица из рода *Carabus*. Чаще всего в ловушки попадались *C. granulatus*, *C. canaliculatus*, *C. billbergi* и *C. arcensis*. Первый и последний виды, являются типичными обитателями открытых и влажных мест, поэтому в заповеднике наиболее активны они были в прибрежной отмели р. Горин. Лесные виды *C. canaliculatus* и *C. billbergi* отдали предпочтение лиственничному и долинному

хвойно-широколиственному лесу, однако *C. canaliculatus* был отмечен во всех постоянных биотопах. Малочисленным видом оказался *C. schrenckii*, который имеет статус редкого, охраняемого таксона (Красная книга ..., 2001). В целом видовое разнообразие жуужелиц трибы Carabini в лесных биотопах богаче, чем в безлесных массивах.

В фауне заповедника «Комсомольский» остальные 15 триб жуужелиц представлены 1-4 видами каждая (табл. 1). ДП жуужелиц данных триб в постоянных биотопах была также невысока, так как зачастую жуужелицы попадались в ловушки по 1 или нескольким экземплярам. Но из Chlaeniini следует отметить частого обитателя отелей и пустырей – *Chlaenius pallipes*. В трибе Nebrini наибольшую активность проявлял горно-лесной *Leistus niger*, а в трибе Sphodrini – *Synuchus agonus*.

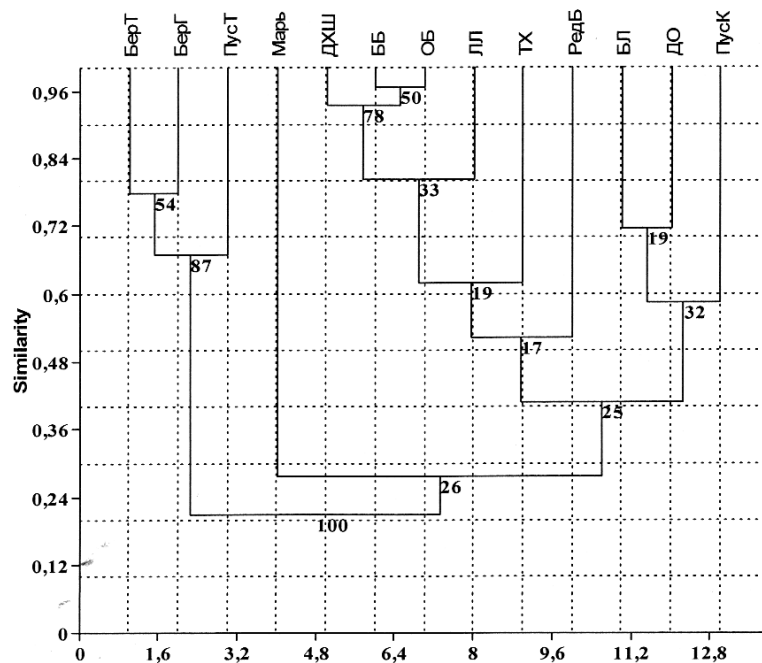


Рис. 2. Дендрограмма сходства населения жуужелиц заповедника «Комсомольский» (UPGMA, индекс сходства Мориситы, бутстреп 1000). В основании ветвей приведены бутстреп-значения (в %). Обозначение биотопов см. текст.

При сравнении населения жуужелиц в биотопах заповедника «Комсомольский» (рис. 2) выявлено, что формирование определенного видового состава Carabidae в отдельных местообитаниях зависит от их специфичности, заклю-

чающейся в микростабиальных условиях, характере растительности, типе почвы, уровне увлажнения и пр. На дендрограмме видно довольно четкую обособленность безлесных местообитаний, мари и лесных биотопов. Кроме того, важным фактором в расселении жужелиц является степень восстановления лесных сообществ, подвергшимся антропогенному влиянию. Так, например, население жуков темнохвойного леса в окрестностях кордона «Каменная падь» более близко к таковому в лесных биотопах, находящихся в окрестностях кордона «Тихая», так как последние являются менее нарушенными. Между тем территориальная близость местообитаний может быть одной из основных причин сходства их населения. Так, в единые кластеры объединяются условно «соседствующие» биотопы, расположенные в окрестностях кордонов «Тихая» и «Каменная падь».

По спектру жизненных форм в постоянных местообитаниях заповедника «Комсомольский» жужелицы подразделяются на 12 групп (рис. 3).

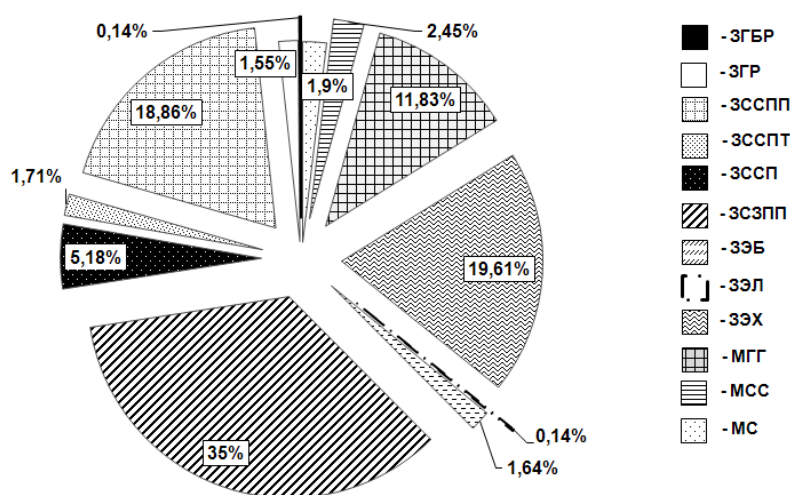


Рис. 3. Спектр жизненных форм жужелиц заповедника «Комсомольский». Обозначение жизненных форм: З – зоофаги: ГБР – геобионты бегающие-роющие, ГР – геобионты роющие, ССПП – стратобионты-скважники поверхностно-подстилочные, ССПТ – стратобионты-скважники подстилично-трещинные, ССП – стратобионты-скважники подстилочные, СЗПП – стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные, ЭБ – эпигеобионты бегающие, ЭЛ – эпигеобионты летающие, ЭХ – эпигеобионты ходящие крупные; М – миксофитофаги: ГГ – геохортобионты гарпалоидные, СС – стратобионты-скважники, С – стратохортобионты.

Класс зоофагов представлен в спектре 9 группами из четырех подклассов, которые включают 83,82% видового обилия. Преобладает подкласс стратобиос (60,75%), в котором более половины видов (35%) составляют стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные; 18,86% принадлежит стратобионтам-

скважникам поверхностно-подстилочным, в меньшей степени представлены стратобионты-скважники подстилочные (5,18%) и стратобионты-скважники подстильно-трещинные (1,71%). Подкласс эпигеобиос состоит из трех групп – эпигеобионты ходящие крупные (19,61%), эпигеобионты бегающие (1,64%) и эпигеобионты летающие (0,14%). К обитателям почвы с адаптациями к активному прокладыванию в ней ходов относятся две группы – геобионты роющие (1,55%) и геобионты бегающие-роющие (0,14%). Эпигеобионты ходящие крупные и стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные были найдены во всех исследуемых биотопах заповедника. Класс миксофитофагов представлен тремя группами жизненных форм (16,17%), многочисленна группа геохортобионтов гарпалоидных (11,83%). Специализированные обитатели почвенного и травянистого яруса были отмечены во всех постоянных биотопах заповедника, достигая максимального видового разнообразия на пустырях у кордонов и в дубово-осиновом лесу (рис. 4).

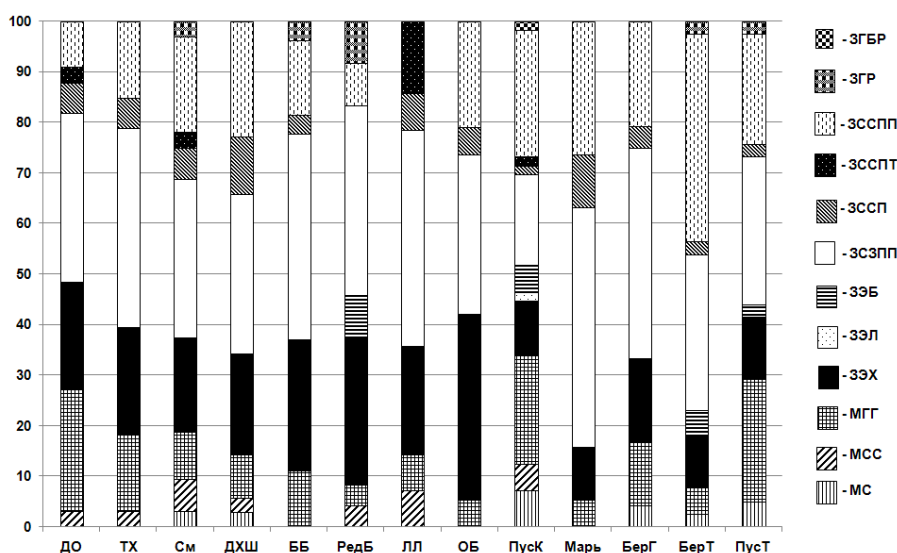


Рис. 4. Соотношение жизненных форм жуужелиц в биотопах заповедника «Комсомольский». Обозначение биотопов см. текст. Обозначение жизненных форм как на рис. 3.

В заповеднике наиболее разнообразным спектром жизненных форм жуужелиц отличаются такие биотопы как пустырь у кордона «Каменная падь», в котором было отмечено 11 групп жизненных форм, березово-лиственничный лес – 9 групп жизненных форм, илисто-песчаная отмель у протоки Тихая и пустырь у кордона «Тихая» где было отмечено по 8 групп жизненных форм. В березово-лиственничном лесу, на пустыре у кордона «Каменная падь», а также в долинном хвойно-широколиственном лесу отмечены все группы миксофитофагов, выявленных в заповеднике. Только на пустыре у кордона «Каменная

падь» отмечены зоофаги эпигеобионты летающие и зоофаги геобионты бегающие-роющие. Спектр жизненных форм жуужелиц безлесных массивов заповедника отражает мозаичность условий данных биотопов. Лесные биотопы заповедника в целом представлены менее разнообразным спектром жизненных форм. 9 из 12 групп отмечено в березово-лиственничном лесу в окрестностях кордона «Каменная падь», по 7 групп – в дубово-осиновом, долинном хвойно-широколиственном лесу и молодом березняке. Наименьшее число групп жизненных форм жуужелиц (по пять) отмечено в заповеднике в осиново-березовом лесу и на мари. Следует отметить, что, несмотря на менее разнообразный спектр жизненных форм жуужелиц в лесных биотопах по сравнению с безлесными местообитаниями заповедника именно под пологом леса максимального видового обилия достигают жуужелицы обоих классов.

### Заключение

Таким образом, в фауне государственного природного заповедника «Комсомольский» выявлено 135 видов, 41 род и 22 трибы из 11 подсемейств семейства Carabidae. Наибольшее число видов представлено в таких трибах и родах как: Pterostichini – *Pterostichus*, Bembidiini – *Bembidion*, Harpalini – *Harpalus*, Platynini – *Agonum*. Видовое разнообразие и динамическая плотность жуужелиц пустырей и отмелей в целом выше, чем в лесных биотопах заповедника. Самым богатым по числу видов был пустырь у кордона «Каменная падь», однако наибольшая динамическая плотность жуужелиц отмечена в долинном хвойно-широколиственном лесу. Основными факторами сходства населения жуужелиц в биотопах заповедника стали их территориальная близость между собой и специфичность условий обитания. По спектру жизненных форм в заповеднике «Комсомольский» жуужелицы подразделяются на 12 групп. Класс зоофагов представлен 9 группами из четырех подклассов, а класс миксофитофагов – тремя группами жизненных форм.

### Благодарности

Автор выражает глубокую признательность Ю.Н. Сундукову (ГПЗ «Курильский»), П.В. Будилову (ИКАРП) и Г.Ш. Лаферу (БПИ) и за помощь в определении жуужелиц и предоставленную возможность ознакомиться с коллекцией Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток), а также В.А. Мутину (АмГПУ) и С.А. Шабалину (БПИ) за ценные консультации и советы.

### ЛИТЕРАТУРА

Ананина, Т.Л. Фаунистический обзор жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Баргузинского хребта (Северное Прибайкалье) // Энтомологическое обозрение. 2009. Т. 88, вып. 1. С. 76–82.

Ганин Г.Н. Почвенные животные Уссурийского края. Владивосток, Хабаровск: Дальнаука, 1997. 160 с.

Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных: официальное издание. Хабаровск: «Приамурские ведомости», 2008. 632 с.

Куберская О.В. Особенности стаиального распределения жужелиц рода *Carabus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Carabidae) в заповеднике «Комсомольский» // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 23. Владивосток: Дальнаука, 2012а. С. 157–166.

Куберская О.В. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) прибрежных экосистем заповедника «Комсомольский» // Естественно-географические исследования: научный альманах. Вып. 10. Комсомольск-на-Амуре: Издательство "АмГПУ", 2012б. С. 32–38.

Куберская О. В. Население жужелиц (Coleoptera, Carabidae) белоберезовых лесов Нижнего Приамурья. // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 24. Владивосток: Дальнаука, 2013а. С. 189–199.

Куберская О.В. Суточная активность жужелиц (Coleoptera, Carabidae) заповедника «Комсомольский» // X Дальневосточная конференция по заповедному делу: материалы конференции. 25–27 сентября 2013 г. Благовещенск: Издательство БГПУ, 2013б. С. 184–187.

Куберская О.В. Население жужелиц рода *Pterostichus* Bonelli, 1810 (Coleoptera, Carabidae) заповедника «Комсомольский» // Человек и природа: грани гармонии и углы соприкосновения: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. 26 ноября 2013. Комсомольск-на-Амуре: Издательство "АмГПУ", 2013в. С. 176–185.

Сундуков Ю.Н. Аннотированный каталог жужелиц (Coleoptera, Caraboidea) Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 2013. 271 с.

Шабалин С.А. Герпетобионтные жесткокрылые (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae) кедрово-широколиственных лесов западного макросклона Южного и Среднего Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 2011. 139 с.

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

Koivula M.J. Useful model organisms, indicators, or both? Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) reflecting environmental conditions // Zookeys. 2011. N 100. P. 287–317.

Löbl I, Smetana A. Carabidae Latreille, 1802 // I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Stenstrup: Apollo Books, 2003. P 79–574.

Morisita M. Measuring of interspecific association and similarity between communities // Memoirs of the Faculty of Science, Kyushu University, Fukuoka. Series E (biology). 1959. Vol. 3, N 1. P. 65–80.

FAUNA AND ECOLOGY OF THE GROUND BEETLES (COLEOPTERA,  
CARABIDAE) OF THE «KOM SOMOLSKY» RESERVE,  
KHABAROVSKII KRAI

O.V. Kuberskaya

Amurskii Humanitarian-Pedagogical State University, Komsomolsk-na-Amure,  
Russia

State Natural Reserve «Komsomolsky», Komsomolsk-na-Amure, Russia

Totally 135 species in 41 genera, 22 tribes and 11 subfamilies of the family Carabidae are found in the Natural Reserve «Komsomolsky». Majority of species belongs to the tribes Pterostichini, Bembidiini, Harpalini, Platynini. Species diversity and dynamic density of ground beetles in wastelands and shoals are greater than in forest parts of the reserve. Wasteland near Kamenaya pad' cordon is richest in number of species, but highest activity of ground beetles is observed in the valley mixed coniferous-broad-leaved forest. The main factors of similarity of the population of ground beetles inhabited different biotopes are proximity of studied places and specificity of habitat conditions. Ground beetles of the Natural Reserve «Komsomolsky» are divided into 12 groups of life forms. The zoophagous class is represented by 9 groups in 4 subclasses, and the mixophytophagous class is represented by 3 groups of life forms.