

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНДШАФТНО-БИОТОПИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ И ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA: CARABIDAE) НА ЮГЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ Д. Ю. Рогатных

[Rogatnykh D. Yu. Landscape-biotopic distribution and life form spectrum of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of southern Amurskaya oblast]

Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, 2-й км Игнатьевского шоссе, Благовещенск, 675000, Россия. E-mail: rogatnykh@yandex.ru

Amur branch of Botanical Garden-institute FEB RAS, 2nd km of Ignatievskoye road, Blagoveshchensk, 675000, Russia. E-mail: rogatnykh@yandex.ru

**Резюме.** Исследовано население жужелиц в 15 местообитаниях на юге Амурской области. Для каждого местообитания приводится характеристика видового состава и жизненных форм жужелиц. На основании полученных данных выделены 3 комплекса биотопов: лугово-болотный, суходольный и комплекс внепойменных лесов.

**Summary.** Carabid beetles distribution was studied at 15 biotopes in southern Amurskaya oblast. The species list and life form spectrum are given for each biotope. Three groups of preferable biotopes were established basing the carabid distribution: marshy meadows, upland meadows and upland forests.

Изучение биотопической приуроченности является одним из важных направлений в современной экологии насекомых. Благодаря экологической пластичности и высокой численности жужелиц, они являются удобными объектами для подобных исследований. В настоящее время имеются сведения о биотопическом распределении жужелиц в различных районах России [Васильева, 1971; Алексеева, 1975; 1979; Воронин, 1987; Антощенко, Дедкова, 1990; Сигида, 1993; Берлов, Берлов, 1997; Гречаниченко, 1999; Любечанский и др., 2006 и др.]. Однако на территории Амурской области ранее подобных исследований не проводилось.

В основу статьи положен материал, собранный автором в 2002 и 2005-2007 гг. Для выявления биотопической приуроченности жужелиц на юге Амурской области были обследованы 15 типичных местообитаний в Благовещенском, Свободненском и Тамбовском районах. Все обследованные местообитания различались рельефом, растительным покровом, характером увлажнения и степенью антропогенной нагрузки. Сбор материала осуществлялся при помощи почвенных ловушек Барбера, которые представляли собой пластиковые стаканы объемом 250 мл с 70% уксусной кислотой, установленные в линию по 10-20 штук. Проверка ловушек осуществлялась в среднем 1 раз в 15 суток. Ловушки функционировали с мая по октябрь.

В результате было собрано более 17000 экземпляров жужелиц, относящихся к 177 видам, принадлежащих к 2 подсемействам, 22 трибам и 44 родам. В каждом из рассмотренных местообитаний нами выделяются массовые, обычные и редкие виды, эти данные приведены в таблице 1. При установлении принадлежности вида к той или иной категории мы руководствовались относительной шкалой: к массовым видам относятся жужелицы с численным обилием 5% и более; к обычным – от 2 до 4,9%, к редким – менее 2%.

Степень антропогенной нагрузки дана по шкале Алексеева [2005], разработанной для юга Амуро-

Зейской равнины: 1-20% – практически не измененные территории, находящиеся вне зоны интенсивного влияния населения и сравнительно нечасто используемые в целях рекреации; 21-40% – территории с частично нарушенной структурой в зоне интенсивного влияния населения, территории залежей, гарей; 41-60% – территории интенсивного использования агро-систем, садово-огородных участков, вторичных луговых ассоциаций; 61-80% – селитебные территории, техногенные территории под зданиями и асфальтом; 81-100% – разработки полезных ископаемых, отдельные участки городских территорий.

Для выявления закономерностей распространения жизненных форм жужелиц в зависимости от факторов окружающей среды, нами был проанализирован состав жизненных форм в каждом из 15 исследованных местообитаний. Ниже приводится описание каждого из обследованных местообитаний. Жизненные формы выделены в соответствии с классификацией И.Х. Шаровой [1981].

### I. Злаково-разнотравная растительность на краю агроценоза

Участок расположен в 1 км к северу от г. Благовещенска в дачном поселке, на пологом участке склона юго-восточной экспозиции 4-й надпойменной террасы р. Амур. Растительность представлена осоками, пыреем, полынками, клевером, одуванчиками. Почвы бурые лесные. Степень антропогенной нагрузки – 41-60%.

Обнаружено 55 видов жужелиц, относящихся к 16 родам, 11 трибам и 1 подсемейству (табл. 1). Наиболее хорошо представлены трибы Pterostichini: 13 видов (23,6%), Harpalini: 11 видов (20%), Amarini: 11 видов (20%). Чуть меньше было обнаружено представителей Bembidiini: 5 видов (9%), Carabini: 4 вида (7,3%), Platynini: 4 вида (7,3%) и Callistini: 3 вида (5,5%). Представителей триб Nebriini, Notiophilini, Tachyini и Lebiini оказалось по одному виду, что в сумме составило 7,3%. Массовых видов шесть: *Carabus granulatus* (26,6%), *C. kruberi* (8,1%), *C. billbergi* (6,8%), *Curtonotus brevicollis* (5,6%), *Harpalus*

*ussuriensis* (5,5%) и *Chlaenius pallipes* (5,2%); обычных видов – 7.

Доминируют зоофаги, представленные 6 группами (33 вида – 60%), причем наиболее многочисленны стратобионты поверхностно-подстилочные и стратобионты подстильно-почвенные (в сумме 47,2%), в достаточном количестве представлена группа эпигеобионтов ходящих (7,2%). На долю миксофитофагов приходится всего 40% видов. Среди них подавляющее большинство принадлежит к группе геохортобионтов гарпалоидных (17 видов – 30,9%), на долю стратобионтов скваженников и стратохортобионтов приходится всего 9%.

### II. Грушевый сад

Участок расположен в 2 км к северо-западу от г. Благовещенска на выровненном участке 4 надпойменной террасы р. Амур. Древесный ярус образован грушей уссурийской. Подлесок отсутствует. Травянистый покров выражен слабо и представлен одуванчиками, осоками, фиалкой маньчжурской, крупкой лесной, пыреем ползучим. Почвы бурые лесные. Степень антропогенной нагрузки 41-60%.

Здесь отмечено 30 видов жужелиц из 10 родов, 9 триб и 1 подсемейства. Среди обнаруженных триб наибольшим видовым разнообразием характеризуются Harpalini: 10 видов (33,4%), Pterostichini: 6 видов (20%) и Carabini: 5 видов (16,7%). В небольшом количестве здесь так же были обнаружены представители триб Amarini: 3 вида (10%), Licinini: 2 вида (6,7%), Notiophilini, Sphodrini, Platynini и Callistini по 1 виду (13,3% в сумме). Массовыми оказались всего 3 вида: *Carabus billbergi* (33,6%), *Poecilus fortipes* (22,8%) и *P. reflexicollis* (7%). К обычным относится 6 видов.

Лидируют зоофаги, представленные 4 группами (17 видов – 56,6%). Наибольшим количеством среди них отличаются стратобионты подстильно-почвенные (6 видов – 20%) и эпигеобионты ходящие (5 видов – 16,6%). В небольшом количестве были обнаружены стратобионты поверхностно-подстилочные (4 вида – 13,3%) и стратобионты подстилочные (2 вида – 6,7%). Миксофитофаги представлены всего двумя группами (13 видов – 43,4%). Из них на долю геохортобионтов гарпалоидных приходится 30%, а на стратохортобионтов 13,3%.

### III. Дубово-леспедецево-разнотравный лес

Расположен в 3 км к юго-западу от г. Благовещенска на пологом склоне южной экспозиции 3-й надпойменной террасы р. Амур. Рельеф холмисто-увалистый. Древесный ярус представлен дубом монгольским. В подлеске встречается лещина разнолистная и леспедеца двухцветная. Травяной покров состоит из осок, ландыша Кейске, лилии даурской, чины, чемерицы, фиалки пальчатой, пиона обратнойцевидного. Почвы бурые лесные. Антропогенная нагрузка 21-40%.

Здесь было обнаружено 30 видов жужелиц, относящихся к 11 родам, 9 трибам и 1 подсемейству. На первое место по числу видов выходит триба Pterostichini: 7 видов (23,3%). Следующими по количеству видов идут трибы Amarini: 6 видов (20%), Carabini: 5 видов (16,7%), Harpalini: 5 видов (16,7%). Неболь-

шим количеством здесь представлены трибы Callistini: 2 вида (6,7%), Platynini: 2 вида (6,7%), Notiophilini: 1 вид (3,3%), Licinini: 1 вид (3,3%), Lebiini: 1 вид (3,3%). Массовые виды: *Carabus billbergi* (55,1%), *Pterostichus procax* (14,8%), *Carabus canaliculatus* (9,2%), *Poecilus fortipes* (7,9%). К обычным относятся всего 2 вида.

Зоофаги составляют 4 группы (19 видов – 63,3%), среди них доминируют стратобионты подстильно-почвенные (7 видов – 23,3%), стратобионты поверхностно-подстилочные (6 видов – 20%) и эпигеобионты ходящие (5 видов – 16,7%). Группа стратобионты подстилочные представлена всего лишь 1 видом (3,3%). Миксофитофагов 2 группы (11 видов – 36,7%), это геохортобионты гарпалоидные (6 видов – 20%) и стратохортобионты (5 видов – 16,7%).

### IV. Березово-дубово-разнотравный лес

Расположен в окрестностях ст. Широкая в 2 км к северо-западу от г. Благовещенск на плакоре 4 надпойменной террасы р. Амур. Рельеф равнинный. Древесная растительность представлена березой плосколистной и даурской, дубом монгольским. В подлеске встречается ива паранайская, лещина разнолистная, леспедеца двухцветная. Травяной покров развит слабо, в нем встречаются одуванчики, хвощи, осоки, фиалка маньчжурская, калужница, лабазник, мятлик, костяника. Почвы бурые лесные. Антропогенная нагрузка 41-60%. Несколько лет назад был подвержен лесному пожару. Здесь было обнаружено 24 вида жужелиц из 6 родов, 5 триб и 1 подсемейства. Большинство видов принадлежит трибам Amarini: 7 видов (29,1%), Pterostichini: 6 видов (25%), Carabini: 5 видов (20,8%) и Harpalini: 5 видов (20,8%). Триба Platynini представлена только 1 видом (4,1%). Массовые виды: *Poecilus fortipes* (37,4%), *Carabus billbergi* (23%) и *P. reflexicollis* (17,9%). К обычным относится всего 1 вид.

К зоофагам относятся всего 3 группы (12 видов – 50%), среди них доминируют стратобионты подстильно-почвенные (6 видов – 25%) и эпигеобионты ходящие (5 видов – 20,8%), группа стратобионтов подстилочных представлена 1 видом (4,2%). Миксофитофагов всего 2 группы, однако количество принадлежащих к ним видов также составляет 12 (50%). Большая часть обнаруженных здесь миксофитофагов принадлежит к группе геохортобионтов гарпалоидных (9 видов – 37,5%), оставшиеся 3 вида (12,5%) являются представителями группы стратохортобионтов.

### V. Сосново-разнотравный лес

Расположен в 10 км к северу от г. Благовещенска на плакоре 4 надпойменной террасы р. Амур. Рельеф слабонаклонный. Древесная растительность представлена сосной обыкновенной, в подлеске лещина разнолистная, черемуха обыкновенная, ясень американский. Травяной покров развит слабо и представлен осоками, папоротниками, фиалками, грушанкой, костянкой, ортилией.

Здесь было обнаружено 27 видов жужелиц, относящихся к 13 родам, 10 трибам и 1 подсемейству. Большинство видов принадлежит к Pterostichini: 7 видов (25%), Carabini: 5 видов (17,8%), Platynini: 5

видов (17,8%), меньше было обнаружено Harpalini: 3 вида (10,7%), Amarini: 2 вида (7,1%), Nebriini: 1 вид (3,5%), Bembidiini: 1 вид (3,5%), Callistini: 1 вид (3,5%), Licinini: 1 вид (3,5%), Lebiini: 1 вид (3,5%). Массовые виды: *Pterostichus matveichuki* (38,3%), *Carabus billbergi* (17,9%), *P. procax* (11,9%), *C. arvensis* (10,4%), *C. canaliculatus* (8%). Обычных видов 3.

Зоофагов 5 групп (22 вида – 81,5%), среди них доминируют стратобионты поверхностно-подстилочные (8 видов – 29,6%) и стратобионты подстилично-почвенные (7 видов – 26%). Чуть меньшим количеством от них отличается группа эпигеобионтов ходящих (5 видов – 18,5%). Оставшиеся группы стратобионтов подстилочных и стратобионтов подстилично-трещинных представлены по 1 виду (7,4% в сумме). Миксофитофагов обнаружено 2 группы (5 видов – 18,5%), к ним относятся геохортобионты гарпалоидные (4 вида – 14,8%) и стратохортобионты (1 вид – 3,7%).

#### VI. Сосново-тополево-дубовый лес

Расположен в 11 км к северу от г. Благовещенска на выровненном участке 4-й надпойменной террасы р. Амур. Рельеф равнинный. Растительность представлена сосной обыкновенной, дубом монгольским, тополем душистым. В подлеске лещина разнолистная, леспедеца двухцветная. Травяной покров хорошо развит, в нем встречаются грушанка, осоки, мятлики, купена, ландыш Кейске, веретенник. Почвы бурые лесные. Антропогенная нагрузка 41-60%. Всего здесь обнаружен 21 вид из 12 родов, 8 триб, и 1 подсемейства. Pterostichini: 5 видов (23,8%), Carabini: 4 вида (19%), Platynini: 3 вида (14,2%), Harpalini: 3 вида (14,2%), Licinini: 2 вида (9,5%), Loricini: 1 вид (4,7%), Amarini: 1 вид (4,7%), Callistini: 1 вид (4,7%).

Массовые виды: *Pterostichus matveichuki* (28,6%), *Carabus billbergi* (22%), *P. procax* (14%), *C. canaliculatus* (8,9%), *C. arvensis* (5,1%). Обычных видов 3.

Зоофаги представлены 5 группами (16 видов – 76,2%), из них большинство видов принадлежит к трем группам: стратобионтам подстилично-почвенным (5 видов – 23,9%), стратобионтам поверхностно-подстилочным (4 вида – 19%) и эпигеобионтам ходящим (4 вида – 19%). На долю стратобионтов подстилочных и стратобионтов подстилично-трещинных приходится всего 14,3%. Миксофитофагов всего две группы (5 видов – 23,8%), из них наиболее многочисленными являются геохортобионты гарпалоидные (4 вида – 19%), стратохортобионты представлены только 1 видом (4,8%).

#### VII. Лиственнично-сосновый лес

Расположен в 3 км к северу от г. Свободного на выровненном участке 3-й надпойменной террасы р. Большая Пера. Рельеф равнинный. Древесная растительность: лиственница Гмелина, сосна обыкновенная. Подлесок и травянистый покров развиты слабо. В подлеске встречается маакия, в травяном покрове грушанка, осоки, земляника, хвощи. Почвы бурые лесные. Антропогенная нагрузка 21-40%.

Обнаружено 17 видов, относящихся к 9 родам, 8 трибам и 1 подсемейству. Наибольшим видовым разнообразием здесь отличается триба Pterostichini: 8 видов (47%). Оставшиеся трибы представлены небольшим количеством видов: Carabini: 3 вида (17,6%), Notiophilini, Nebriini, Platynini, Harpalini, Callistini, Licinini – по 1 виду (5,8%). К массовым относятся 3 вида: *Pterostichus matveichuki* (42,9%) и *Carabus canaliculatus* (20,9%), *P. procax* (19,4%). Обычных 3 вида.

Среди исследованных местообитаний является самым бедным как по количеству обнаруженных видов, так и по количеству ярусных группировок. К зоофагам относятся 3 группы (16 видов – 94%), наиболее многочисленными из них являются стратобионты подстилично-почвенные (8 видов – 47%), чуть меньше было обнаружено стратобионтов поверхностно-подстилочных (5 видов – 29,4%), наименьшее число видов приходится на группу эпигеобионтов ходящих (3 вида – 17,6%). К миксофитофагам относится только одна группа, представленная одним видом – 6%.

#### VIII. Березово-осиново-разнотравный лес

Расположен в 5 км к северу от г. Благовещенска на выровненном участке 4-й надпойменной террасы р. Амур. Рельеф равнинный. Древесная растительность представлена березой плосколистной и даурской, осинной дрожащей. В подлеске встречаются: лещина разнолистная, рододендрон даурский, леспедеца. Травяной покров хорошо развит, в нем встречаются осоки, дудник, аденофора, полыни, соснорея, папоротники. Почвы бурые лесные. Антропогенная нагрузка 21-40%.

Видовой состав жуелиц представлен 35 видами из 14 родов 10 триб и 1 подсемейства. Наибольшим видовым разнообразием здесь отличаются трибы и Pterostichini: 7 видов (20%) и Harpalini: 7 видов (20%). Чуть меньшее количество видов относится к Amarini: 6 видов (17,2%), Carabini: 5 видов (14,5%) и Platynini: 4 вида (11,4%). Меньше всего было обнаружено Lebiini: 2 вида (5,7%), представителей Nebriini, Notiophilini, Loricini и Callistini было обнаружено по 1 виду (11,4% в сумме). Массовые виды: *Pterostichus matveichuki* (8%), *Carabus billbergi* (23,8%), *C. canaliculatus* (11,1%). К обычным относятся 3 вида.

Доминируют зоофаги, которых обнаружено 5 групп (22 вида – 63%). Из них наибольшим разнообразием отличаются стратобионты поверхностно-подстилочные и стратобионты подстилично-почвенные (по 7 видов – 40% в сумме). К эпигеобионтам ходящим относится 5 видов (14,3%). Наименьшим числом видов характеризуются группы стратобионтов подстилочных (2 вида – 5,8%) и стратобионтов подстилично-трещинных (1 вид – 2,8%). Миксофитофагов всего 2 группы (13 видов – 37%), из них к группе геохортобионтов гарпалоидным относится 9 видов (25,7%), а к стратохортобионтам 4 вида (11,4%).

Таблица I.

## Биотопическое распределение жужелиц фауны юга Амурской области

Вид	Биотоп														
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
<i>Cicindela gracilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	M	P	-	P	-	-
<i>C. coerulea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>C. transbaicalica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-
<i>Leistus niger</i>	-	-	-	-	P	-	-	P	P	-	-	-	-	-	-
<i>Nebria livida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>N. rufescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	M
<i>N. coreica</i>	P	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	P	P	P	-
<i>Notiophilus impressifrons</i>	P	P	P	-	-	-	P	P	-	-	P	-	P	-	P
<i>Calosoma chinense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>Carabus arvensis</i>	-	P	P	P	M	M	-	P	M	P	P	-	-	P	-
<i>C. billbergi</i>	M	M	M	M	M	M	-	M	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. granulatus</i>	M	O	O	P	P	P	P	O	M	P	P	M	O	M	P
<i>C. latreillei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	M	-	-	-	-
<i>C. maacki</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	M	P	-	-
<i>C. maeander</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	M	P	-	-
<i>C. canaliculatus</i>	P	O	M	P	M	M	M	M	-	P	P	O	O	-	-
<i>C. kruberi</i>	M	O	O	P	P	-	O	P	M	P	M	P	M	P	-
<i>Blethisa multipunctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Elaphrus splendidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	P
<i>E. sibiricus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	P	-	P
<i>E. riparius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	P	M	P
<i>E. punctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	P	-
<i>E. angusticollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-
<i>Loricera pilicornis</i>	-	-	-	-	-	P	-	P	-	-	-	P	P	-	P
<i>Clivina fossor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	P
<i>Dyschiriodes globosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-	-	-	-
<i>D. yezoensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>D. fassatii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>D. lafertei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Epaphius arsenjevi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Blemus discus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Tachys pallescens</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-
<i>Asaphidion semilucidum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	P	-	P
<i>Bembidion foveum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>B. conicolle</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>B. velox</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>B. persimile</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>B. vitiosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	P	-
<i>B. obliquum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P
<i>B. semipunctatum</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	P	O	P
<i>B. sibiricum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P
<i>B. quadrimaculatum</i>	O	-	-	-	P	-	-	-	P	-	P	P	P	P	P
<i>B. hirmocoelum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>B. deplanatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>B. lissonotum</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. obscurellum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>B. serorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>B. altestriatum</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P
<i>B. scopulinum</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>B. grapei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P
<i>Diplous depressus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>D. sibiricus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>Patrobus septentrionis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P
<i>Poecilus encopoleus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	P	-	-	P	-
<i>P. fortipes</i>	P	M	M	M	P	O	O	O	M	M	M	P	M	P	-

Таблица I. Продолжение

Вид	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
<i>P. nitidicollis</i>	P	P	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	P	-
<i>P. reflexicollis</i>	O	M	-	M	O	O	P	O	O	O	M	M	P	P	P
<i>Pterostichus eschscholtzi</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	P	P	O	P
<i>P. niger</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	O	P	P	-
<i>P. rugosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O
<i>P. interruptus</i>	P	-	-	-	-	-	O	-	-	-	-	-	P	-	P
<i>P. dulcis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	P
<i>P. sulcitaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
<i>P. gibbicollis</i>	P	-	P	P	P	P	P	-	-	-	P	P	O	-	-
<i>P. haptoderoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-
<i>P. laticollis</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	O	P	-	P	P	O	P
<i>P. microcephalus</i>	O	P	P	P	P	-	P	-	P	-	-	P	-	P	P
<i>P. neglectus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P
<i>P. tenenbaumianus</i>	P	-	-	-	P	-	-	P	-	-	-	P	-	P	-
<i>P. nigrita</i>	P	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	P	O	-	P
<i>P. rotundangulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>P. morawizianus</i>	-	-	P	-	-	-	-	P	P	P	-	P	O	-	P
<i>P. ussuriensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>P. orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-
<i>P. parens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	P
<i>P. prolongatus</i>	P	-	P	-	-	-	-	P	M	-	-	-	O	O	-
<i>P. matveichuki</i>	P	P	P	P	M	M	M	M	-	-	-	P	M	-	O
<i>P. procax</i>	-	P	M	P	M	M	M	-	-	-	-	-	O	-	-
<i>P. eximius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Calathus halensis</i>	-	P	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	P	P	-
<i>Sericoda quadripunctatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>Agonum dolens</i>	P	-	-	-	P	-	-	-	P	-	-	-	P	P	P
<i>A. gracilipes</i>	P	-	P	-	P	-	-	P	-	P	P	-	-	-	-
<i>A. impressum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	P	O	-
<i>A. mandli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	P	O	-
<i>A. sculptipes</i>	P	-	P	-	-	-	P	P	P	-	-	M	P	P	P
<i>A. bicolor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>A. fuliginosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>A. thoreyi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P
<i>A. jankowskii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	-
<i>A. bellicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-
<i>Platynus assimilis</i>	-	-	-	-	-	P	-	-	P	-	-	-	P	-	M
<i>Synuchus vivalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	P	-	-
<i>S. congruus</i>	P	P	-	P	P	P	-	P	-	-	P	-	P	P	P
<i>Pristosia nitidula</i>	-	-	-	-	P	P	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>P. proxima</i>	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>Amara plebeja</i>	-	-	P	-	-	-	-	-	P	P	P	P	P	-	-
<i>A. biarticulata</i>	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	-	-
<i>A. communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	P	-	P	-	-
<i>A. coraica</i>	-	-	P	P	O	P	-	P	P	P	P	-	P	-	P
<i>A. consimillis</i>	P	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-	-	P	-	-
<i>A. familiaris</i>	-	-	-	O	-	-	-	-	-	P	-	P	P	-	-
<i>A. laevissima</i>	P	-	-	P	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-
<i>A. lunicollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	P
<i>A. magnicollis</i>	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. obscuripes</i>	-	O	-	-	-	-	-	P	P	P	P	-	P	-	-
<i>A. ovata</i>	-	-	P	-	-	P	-	-	P	-	P	P	P	-	P
<i>A. similata</i>	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>A. tibialis</i>	-	-	-	P	-	-	-	-	-	P	P	P	P	-	-
<i>A. ussuriensis</i>	P	P	-	-	P	-	-	-	P	-	P	P	P	-	-
<i>A. violacea</i>	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>A. brunnea</i>	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-	-	-	-	-

Таблица I. Продолжение

Вид	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
<i>A. erratica</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>A. interstitialis</i>	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>A. rupicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>A. solskyi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>A. amplipennis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	O	P	P
<i>A. aurichalcea</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>A. majuscula</i>	P	-	-	P	-	-	-	-	P	-	P	-	P	P	-
<i>A. sundukowi</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. pseudocoreica</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. minuta</i>	P	-	-	-	-	-	-	P	P	-	P	-	P	-	-
<i>A. microdera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	P	-
<i>Curtonotus brevicollis</i>	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-
<i>C. fodinae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	-	-
<i>C. harpaloides</i>	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>C. macronotus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	-	-
<i>C. torridus</i>	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>C. tumidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	-	-
<i>Anisodactylus signatus</i>	O	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	O	P	O	P
<i>Bradycellus laevicollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	P	-	-
<i>Acupalpis ussuriensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>A. laferi</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Trichotinchus coruscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalus eous</i>	-	P	-	-	P	-	-	P	-	P	-	-	-	P	-
<i>H. griseus</i>	-	P	P	P	-	-	-	P	P	O	P	P	P	-	-
<i>H. jureceki</i>	P	O	-	P	-	-	-	P	P	O	O	P	P	O	-
<i>H. ussuriensis</i>	M	P	P	-	-	P	-	P	P	O	P	P	P	P	P
<i>H. coreanus</i>	P	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. tschiliensis</i>	P	-	P	P	-	-	P	-	P	-	O	-	M	P	P
<i>H. rubripes</i>	-	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	-	-
<i>H. pusillus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>H. brevicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	P
<i>H. froelichi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>H. modestus</i>	-	O	-	-	P	-	-	P	P	P	P	P	P	-	-
<i>H. bungii</i>	P	P	-	-	-	-	-	-	P	O	P	-	P	-	P
<i>H. tarsalis</i>	-	-	P	P	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-
<i>H. latus</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P	-	-
<i>H. ussuricus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-
<i>H. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-
<i>H. xanthopus</i>	-	P	-	-	P	P	-	P	-	-	P	-	P	P	P
<i>H. solitarius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	-	-
<i>H. nigrans</i>	-	P	-	P	-	P	-	-	-	O	P	-	P	-	-
<i>H. pallidipennis</i>	O	-	-	-	-	-	-	-	-	O	O	P	P	P	-
<i>H. corporosus</i>	O	P	-	-	-	-	-	-	-	P	M	P	P	-	-
<i>H. obtusus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>H. crates</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>H. tichonis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>Panagaeus robustus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	P	P	-
<i>Chlaenius pallipes</i>	M	P	P	-	P	-	P	P	M	O	P	P	P	M	P
<i>C. stschukini</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	O	O	P
<i>C. tristis</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P	-
<i>C. circumductus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-
<i>C. alutaceus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	-
<i>C. quadrisulcatus</i>	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-
<i>Oodes prolixus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	P	-	-
<i>Licinus yezoensis</i>	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>L. setosus</i>	-	P	P	-	-	P	P	P	P	-	P	-	P	-	-
<i>Badister bullatus</i>	-	-	-	-	O	O	-	-	-	-	-	-	P	-	-

Таблица I. Окончание

Вид	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
<i>Demetrius amurensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>Philorhizus sigma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
<i>Microlestes minutulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P	-	P	-
<i>M. fissuralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<i>Apristus striatus</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymindis collaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	-	-
<i>C. vaporariorum</i>	-	-	P	-	P	P	-	P	P	-	P	-	P	-	-
<i>Synthomus mongolicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-

Примечание. Численность видов: М – массовый, О – обычный, Р – редкий, прочерк – не отмечен. I-XV – исследованные биотопы (см. текст).

### IX. Ивово-черемухово-тополево-разнотравный пойменный лес

Расположен в 3 км к востоку от г. Благовещенка на низкой пойме р. Зeya. Рельеф равнинный. Растительность: ива паранайская, черемуха обыкновенная, тополь душистый, свидина белая. Травяной покров представлен одуванчиками, проломником северным, примулами, чемерицей. Почвы пойменные супесчаные. Антропогенная нагрузка 21-40%. Во второй половине лета подвергается затоплению.

Здесь был обнаружен 61 вид из 25 родов, 16 триб и 2 подсемейств. Наибольшим видовым разнообразием среди обнаруженных видов отличаются трибы *Amarini*: 13 видов (21%) и *Pterostichini*: 12 видов (19,3%). Средним видовым разнообразием характеризуются трибы *Harpalini*: 8 видов (13%), *Platynini*: 5 видов (8%), *Carabini*: 4 вида (6,5%), *Bembidiini*: 4 вида (6,5%), *Lebiini*: 4 вида (6,5%), *Elaphrini*: 3 вида (4,8%). В небольшом количестве здесь также были обнаружены представители триб *Callistini*: 2 вида (3,2%), *Cicindelini*, *Nebriini*, *Clivinini*, *Dyschiriini*, *Sphodrini*, *Panagaeini* и *Licinini* по 1 виду (11,2%). Массовые виды: *Carabus granulatus* (19,9%), *Poecilus fortipes* (15%), *C. kruberi* (8,7%), *C. arvensis* (7,4%), *Pterostichus prolongatus* (7,3%), *Chlaenius pallipes* (7%), *P. encopoleus* (5,6%). К обычным относятся 2 вида.

Доминируют зоофаги, которых обнаружено 8 групп (40 видов 65,7%), из них наиболее многочисленны группы стратобионтов поверхностно-подстилочных (13 видов – 21,3%) и стратобионтов подстильно-почвенных (12 видов – 19,7%). В достаточном количестве здесь были обнаружены эпигеобионты ходящие и эпигеобионты бегающие (по 4 вида – 13,1% в сумме). Меньше всего было обнаружено стратобионтов подстилочных, стратобионтов подстильно-трещинных и геобионтов роющих (по 2 вида – 9,8% в сумме), а также стратобионтов подстильно-подкорных (1 вид – 1,6%). К миксофитофагам относятся всего 3 группы (21 вид – 34,3%), среди них подавляющее большинство принадлежит группе геохортобионтов гарпалоидных (24,7%). К группе стратохортобионтов относится 5 видов (8,2%), а к стратобионтам скваженникам всего 1 вид (1,6%).

### X. Полынно-злаково-разнотравный суходольный луг

Расположен в окр. с. Толстовка в 17 км к северо-западу от с. Тамбовка на низкой пойменной равнине

р. Зeya. Рельеф равнинный. Растительность: вейник, пырей, лугок, льнянка, вика, полыни. Почвы пойменные луговые. Степень антропогенной нагрузки 21-40%.

Выявленная фауна жукелиц представлена 35 видами, относящимися к 13 родам 11 трибам и 2 подсемействам. На первое место по числу обнаруженных видов здесь выходит триба *Harpalini*: 13 видов (37,1%). Несколько меньшим количеством видов характеризуются трибы *Amarini*: 6 видов (17,1%), *Carabini*: 5 видов (14,2%), *Pterostichini*: 4 вида (11,3%). Представителей триб *Cicindelini*, *Dyschiriini*, *Tachyini*, *Sphodrini*, *Platynini*, *Callistini*, *Lebiini* было обнаружено всего по 1 виду (20% в сумме). Массовых видов всего 2: *Poecilus fortipes* (50,4%), *Cicindela gracilis* (20,3%), К обычным относятся 8 видов.

Зоофагов обнаружено 7 групп (16 видов – 45,7%). Среди них наибольшее количество относится к группам эпигеобионтов ходящих (5 видов – 14,3%), стратобионтов подстильно-почвенных (4 вида – 11,4%) и стратобионтов поверхностно-подстилочных (3 вида – 8,6%). Представителей групп стратобионтов подстилочных, стратобионтов подстильно-трещинных, эндогеобионтов и геобионтов роющих обнаружено всего по 1 виду (11,4% в сумме). Миксофитофагов обнаружено 2 группы (19 видов – 54,3%), среди них доминируют геохортобионты гарпалоидные (14 видов – 40%), на долю стратохортобионтов приходится всего 14,3% (5 видов).

### XI. Разнотравно-полынный суходольный луг

Расположен в 3,5 км к северо-востоку от г. Благовещенка на высокой пойме р. Зeya. Рельеф равнинный. Растительность представлена полынками, розой даурской, дудником, луносемянником, ясенцом пушистоплодным, вейниками, лилиями. Почвы пойменные луговые. Антропогенная нагрузка 21-40%.

Обнаружено 62 вида, относящихся к 20 родам, 12 трибам и 2 подсемействам. Наибольшим числом видов среди триб обличаются *Amarini*: 16 видов (25,8%), *Harpalini*: 16 видов (25,8%) и *Carabini*: 8 видов (13%). Чуть меньше было обнаружено *Pterostichini*: 6 видов (9,7%), *Lebiini*: 5 видов (8%), *Platynini*: 4 видов (6,5%). Наименьшим числом видов отличаются *Callistini*: 2 вида (3,2%), *Bembidiini*: 1 вида (1,6%), *Cicindelini*: 1 вид (1,6%), *Notiophilini*: 1 вид (1,6%), *Sphodrini*: 1 вид (1,6%), *Licinini*: 1 вид (1,6%). Массовые виды: *Poecilus fortipes* (32,2%), *P. reflexicollis* (17,5%),

*Carabus kruberi* (8,6%), *Harpalus corporosus* (6,5%), *C. latreillei* (5,9%). Обычных видов 2.

Зоофагов 5 групп (30 видов – 48,3%), большинство из них относится к группам стратобионтов поверхностно-подстилочных (9 видов – 14,5%) и эпигеобионтов ходящих (8 видов – 13%). Немного меньшее число видов относится к группам стратобионтов подстилочно-почвенных (6 видов – 9,7%) и стратобионтов подстилочно-трещинных (5 видов – 8%). Меньше всего было обнаружено стратобионтов подстилочных (2 вида – 3,2%). Несмотря на то что к миксофитофагам относится всего 3 группы, по количеству видов они преобладают над зоофагами (32 вида – 51,7%). Подавляющее их большинство принадлежит к группе геохортобионтов гарпалоидных (26 видов – 42%), на долю стратохортобионтов приходится 8% (5 видов), а на долю стратобионтов скваженников всего 1,6% (1 вид).

### **ХII. Разнотравный заливной луг**

Расположен в 14 км к востоку от г. Благовещенска в низкой пойме р. Алим. Рельеф равнинный. Растительность: осоки, одуванчики, полыни, фиалки, подмаренник, гравилат. Почвы пойменные лугово-болотные. Степень антропогенной нагрузки 41-60%. Используется под выпас скота и сенокос.

Обнаружено 62 вида, относящихся к 17 родам 13 трибам и 1 подсемейству. Среди триб большинство видов относится к Pterostichini: 16 видов (25,8%), Harpalini: 11 видов (17,8%), Amarini: 9 видов (14,6%). Меньшим Carabini: 5 видов (8%), Callistini: 5 вида (8%), Elaphrini: 4 вида (6,5%), Platynini: 4 вида (6,5%), Bembidiini: 3 вида (4,8%), Nebriini: 1 вид (1,6%), Loricerini: 1 вид (1,6%), Panagaeini: 1 вид (1,6%), Oodini: 1 вид (1,6%), Lebiini: 1 вид (1,6%). Массовые виды: *Carabus granulatus* L. (23,1%), *Agonum sculptipes* (10,2%), *Poecilus reflexicollis* (9,9%), *C. maeander* (9,2%), *C. maacki* (6,5%). Обычных видов 4.

Доминируют зоофаги, их было обнаружено 5 групп (42 вида – 67,7%). Благодаря увеличению влажности почвы и количества подстилки, здесь в отличие от предыдущих местообитаний происходит увеличение числа видов, принадлежащих к группам стратобионтов поверхностно-подстилочных и стратобионтов подстилочно-почвенных (по 16 видов – 51,6% в сумме). Далее по количеству видов идут эпигеобионты ходящие, которых было обнаружено 5 видов (8%). Появляются околотовные представители группы эпигеобионтов бегающих (4 вида – 6,5%). Наименьшим количеством видов характеризуется группа стратобионтов подстилочно-трещинных (1 вид – 1,6%). К миксофитофагам относится 3 группы (20 видов – 32,3%), среди них доминируют геохортобионты гарпалоидные (15 видов – 24,3%), стратохортобионтов было обнаружено 4 вида (6,4%), стратобионтов скваженников 1 вид (1,6%).

### **ХIII. Разнотравно-злаковый заливной луг**

Расположен в 4,5 км к северу от г. Свободный в низкой пойме р. Большая Пера. Рельеф слабонаклонный. Растительность: осоки, астра татарская, вейник, сосюрея, пушица, кровохлебка. Почвы пойменные лугово-болотные. Степень антропогенной нагрузки 21-40%.

Отмечено 100 видов из 28 родов, 19 триб и 2 подсемейств. На первом месте по числу видов находятся Amarini: 24 вида (24%), Pterostichini: 18 видов (18%), Harpalini: 17 видов (17%), Platynini: 10 видов (10%). На втором Carabini: 5 видов (5%), Bembidiini: 5 видов (5%), Elaphrini: 4 вида (4%), Callistini: 3 вида (3%), Nebriini: 2 вида (2%), Licinini: 2 вида (2%), Lebiini: 2 вида (2%), Cicindelini: 1 вид (1%), Notiophilini: 1 вид (1%), Dyschiriini: 1 вид (1%), Loricerini: 1 вид (1%), Patrobini: 1 вид (1%), Sphodrini: 1 вид (1%), Panagaeini: 1 вид (1%), Oodini: 1 вид (1%). Массовые виды: *Carabus kruberi* (9,5%), *Pterostichus matveichuki* (8,1%), *Harpalus tschiliensis* (7,8%), *Poecilus fortipes* (6,2%). К обычным относятся 7 видов.

К зоофагам относится 7 групп (59 видов – 59%), среди них лидируют стратобионты поверхностно-подстилочные (23 вида – 23%) и стратобионты подстилочно-почвенные (18 видов – 18%). На втором месте по количеству видов находятся группы эпигеобионты ходящие, эпигеобионты бегающие и стратобионты подстилочные (по 5 видов – 15% в сумме). Наименьшее число видов принадлежит группе стратобионтов подстилочно-трещинных (2 вида – 2%). Миксофитофагов обнаружено всего 3 группы (41 вид – 41%), среди них подавляющее большинство видов относится к группе геохортобионтов гарпалоидных (34 вида – 34%). Это абсолютное большинство среди всех исследованных местообитаний. На наш взгляд, это связано с невысокой антропогенной нагрузкой (здесь в отличие от разнотравного заливного луга не производится выпас скота и сенокос). Стратохортобионтов обнаружено 5 видов (5%), стратобионтов скваженников 2 вида (2%).

### **ХIV. Низинное травяное болото**

Расположено в 2,5 км к востоку от г. Благовещенск на низкой пойме р. Зея. Рельеф слабонаклонный. Растительность представлена небольшими отдельно стоящими кустами ивы Шверина, розогом, осоками, лютиком Гмелина, горцем, камышом укореняющимся. Почвы болотные торфянисто-глеевые. Степень антропогенной нагрузки 21-40%.

Обнаружено 73 вида из 20 родов, 15 триб и 2 подсемейств. На первом месте по количеству видов находятся Bembidiini: 14 видов (19,1%), Pterostichini: 13 видов (17,8%), Platynini и Harpalini по 8 видов (по 11% каждого). На втором месте Amarini и Callistini по 5 видов (по 6,9%), Nebriini, Carabini, Elaphrini и Patrobini по 3 вида (по 4,1%). Меньше всего было обнаружено представителей Cicindelini, Dyschiriini и Lebiini по 2 вида (8,2% в сумме), а также Sphodrini и Panagaeini по 1 виду (2,6% в сумме). Массовые виды: *Chlaenius pallipes* (19,9%), *Elaphrus riparius* (12,8%), *Carabus granulatus* (7,7%). Обычных видов 11.

Здесь было обнаружено самое большое количество групп зоофагов – 9 (60 видов – 82,2%). На первом месте среди них находятся стратобионты поверхностно-подстилочные (27 видов – 37%). На втором месте по значимости находится группа стратобионтов подстилочно-почвенных (13 видов – 17,8%). В сравнении с рассмотренными выше местообитаниями здесь наблюдается увеличение количества представителей групп эпигеобионтов бегающих (6 видов – 8,2%) и

стратобионтов подстилочных (5 видов – 6,8%), в то время как количество эпигеобионтов ходящих уменьшается (3 вида – 4,1%). Здесь впервые появляются представители групп эпигеобионтов летающих (2 вида – 2,7%) и хортобионтов стеблевых (1 вид – 1,4%). Группа геобионтов роющих представлена 2 видами (2 вида – 2,7%), стратобионтов подстилочно-трещинных всего одним видом (1,4%). К миксофитофагам относятся 2 группы (13 видов – 17,8%), среди них лидируют геохортобионты гарпалоидные (9 видов – 12,4%). Группа стратохортобионтов представлена всего 4 видами (5,5%).

#### XV. Ивово-разнотравные заросли на берегу реки

Участок расположен в 2 км к северу от г. Свободный в низкой пойме р. Джалунь. Рельеф равнинный. Растительность представлена зарослями ивы Шверина, ольхи, лещины. Травяной покров развит хорошо, в нем встречаются хвощи, вейник, полыни, купена, лунносемянник, бузульник. Почвы пойменные супесчаные. Степень антропогенной нагрузки 21–40%.

Всего здесь было обнаружено 49 видов относящихся к 21 роду, 14 трибам и 1 подсемейству. Наибольшим количеством видов отличаются трибы Pterostichini: 12 видов (24,6%), Bembidiini: 7 видов (14,4%) и Harpalini: 7 видов (14,4%). Чуть меньше было обнаружено видов Platynini: 5 видов (10,3%), Amarini: 4 вида (8,1%), Elaphrini: 4 вида (8,1%). Наименьшее число видов относится к Trechini и Callistini по 2 вида (по 4%), Nebriini, Notiophilini, Carabini, Loricerini, Clivinini и Patrobini по 1 виду (12% в сумме). Массовых видов всего 2, причем подавляющее большинство собранных экземпляров принадлежат к видам *Nebria rufescens* (70,4%), *Platynus assimilis* (16,5%). К обычным относятся 2 вида.

Для выявления сходства населения исследованных местообитаний был построен график (рис. 1), на котором хорошо обособлены 3 группировки.

#### 1. Пойменный лугово-болотный комплекс

К этому комплексу относятся группировки злаково-разнотравной растительности на краю агроценоза (I), ивово-черемухово-тополево-разнотравного пойменного леса (IX), разнотравного заливного луга (XII), разнотравно-злакового заливного луга (XIII), низинного травяного болота (XIV), ивово-разнотравных зарослей на берегу реки (XV) (рис. 1). Отличительной чертой пойменных биотопов является повышенное количество влаги в почве, а так же наибольшее развитие травостоя.

Здесь было обнаружено наибольшее количество видов: 165 видов, относящихся к 2 подсемействам, 22 трибам и 39 родам. Благодаря наличию хорошо развитой травянистой растительности первое место здесь занимает триба Amariini (31 вид – 18,7%), а на втором месте – Pterostichini (26 видов – 15,7%). Достаточно высок вклад видов Harpalini (24 вида – 14,5%), Platynini (15 видов – 9%) и Carabini (8 видов – 4,8%). Благодаря повышенной влажности почвы, здесь в достаточном количестве представлены виды гигрофилы: Bembidiini (18 видов – 11%), Elaphrini (6 видов –

3,6%) и Nebriini (4 вида – 2,4%). Массовыми видами являются: *Nebria rufescens*, *Carabus arvensis*, *C. granulatus*, *C. maacki*, *Poecilus reflexicollis*, *P. fortipes*, *Pterostichus prolongatus*, *Platynus assimilis* и *Chlaenius pallipes*. К специфичным относится 61 вид (табл. 1).

Среди трофических групп доминируют зоофаги, к ним относятся 11 групп (110 видов – 66,7%). Благодаря достаточным запасам подстилки, здесь среди зоофагов наиболее разнообразными являются группы стратобионтов поверхностно-подстилочных (43 вида – 26%), стратобионтов подстилочно-почвенных (26 видов – 15,7%) и стратобионтов подстилочных (9 видов – 5,4%). Хорошо развитая подстилка является не только местом укрытия хищных жукелиц, но и местом обитания их жертв, поэтому на лугах в достаточном количестве обитают крупные хищники – представители группы эпигеобионтов ходящих (8 видов – 4,8%). Благодаря повышенной влажности почвы и легкому песчаному грунту некоторых биотопов, здесь в большом количестве встречаются эпигеобионты бегающие (10 видов – 6%) и геобионты роющие (5 видов – 3%). В небольшом количестве встречаются стратобионты подстилочно-трещинные (4 вида – 2,4%) и эндогеобионты (1 вид – 0,6%). Только здесь были обнаружены хортобионты стеблевые (1 вид – 0,6%) и стратобионты подстилочно-подкорные (1 вид – 0,6%) (рис.2). Миксофитофаги представлены всеми тремя группами (55 видов – 33,3%), наибольшее количество из них относится к группе геохортобионтов гарпалоидных (46 видов – 27,9%). По-видимому, это связано с большим обилием травянистой растительности, семенами которых питаются растительноядные виды. В подстилке лугов листовая фракция выражена слабо, и это не мешает миксофитофагам собирать семена с поверхности почвы. На втором месте по количеству видов находится стратохортобионты (7 видов – 4,2%). Меньше всего здесь было обнаружено стратобионтов скваженников (2 вида – 1,2%).

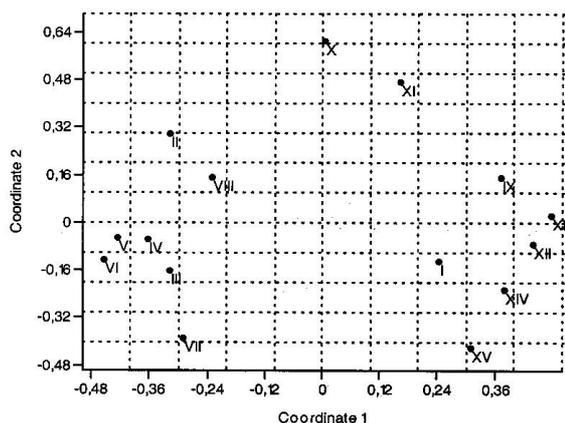


Рис. 1. Ординация населения жукелиц в 15 различных местообитаниях на юге Амурской области в пространстве первых двух главных координат (коэффициент Чекановского-Серенсена)

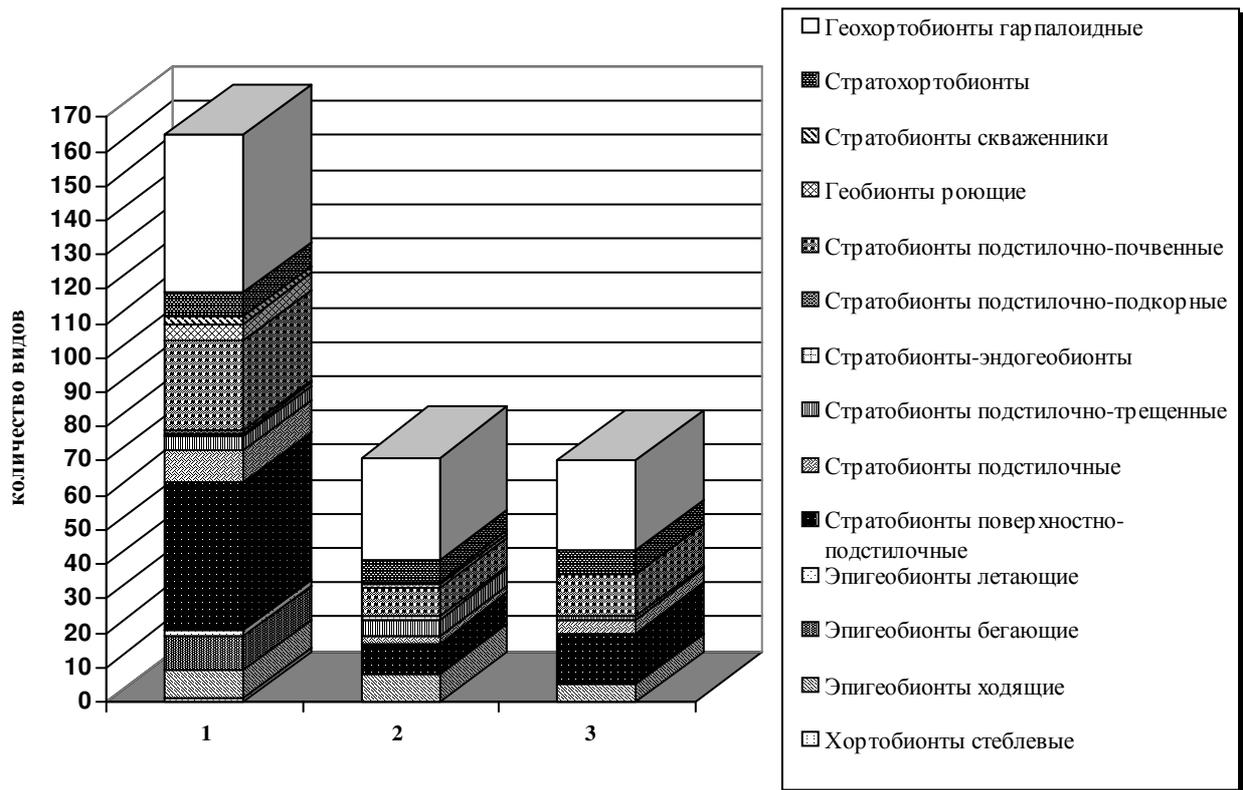


Рис. 2. Спектр жизненных форм жужелиц в 3 комплексах биотопов на юге Амурской области  
Условные обозначения: 1 – пойменный лугово-болотный комплекс; 2 – суходольный комплекс; 3 – комплекс внепойменных лесов.

## 2. Суходольный комплекс

К этому комплексу относятся группировки жужелиц полынно-злаково-разнотравного суходольного луга (X) и разнотравно-пыльничного суходольного луга (XI). Отличительной чертой суходольных биотопов является отсутствие древесной растительности, легкий механический состав почвенной подстилки, состоящей из отмирающей травянистой растительности, а также низкое содержание влаги в почве.

Комплекс складывается из 71 вида жужелиц, относящийся к 2 подсемействам, 14 триб и 22 родам. По количеству видов на первое место выходит триба Harpalini (20 видов – 28,1%), следующими по значению являются Amarini (17 видов – 23,9%), Carabini (8 видов – 11,3%) и Pterostichini (8 видов – 11,2%), а так же Lebiini (5 видов – 7%) и Platynini (4 вида – 5,6%). Оставшиеся трибы представлены 1-2 видами. К массовым видам относятся *Cicindela gracilis*, *Carabus latreillei*, *C. kruberi*, *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*. Специфичными видами являются 6: *Calosoma chinense*, *Acupalpis ussuriensis*, *Harpalus crates*, *H. tichonis*, *Microlestes fissuralis*, *Synthomus mongolicus*.

Зоофаги представлены 7 группами (34 вида – 47,9%). Среди них наиболее многочисленными являются группы стратобионтов поверхностно-подстилочных (9 видов – 12,7%), эпигеобионтов ходящих (8 видов – 11,3%) и стратобионтов подстилично-почвенных (8 видов – 11,3%). Благодаря пониженной влажности почвы в фауне суходолов отмечается

наибольшее количество стратобионтов подстилично-трещинных (5 видов – 7%), к которым относятся виды, наиболее адаптированные к засушливым условиям. Среди обнаруженных групп наименьшее количество видов относится к стратобионтам подстилочным (2 вида – 2,8%) эндогеобионтам и геобионтам роющим (по 1 виду – 2,8% в сумме). Миксофитофаги представлены 3 группами (37 видов – 52,1%), и в суходольном комплексе они более разнообразны, чем зоофаги. Наибольшим количеством видов представлены геохортобионты гарпалоидные (30 видов – 42,2%). К стратохортобионтам относится 6 видов (8,5%), к эндогеобионтам всего 1 вид (1,4%).

## 3. Комплекс внепойменных лесов

В комплекс входят группировки жужелиц грушевого сада (II), дубово-леспедецево-разнотравного леса (III), березово-дубово-разнотравного леса (IV), сосново-разнотравного леса (V), сосново-тополево-дубового леса (VI), лиственнично-соснового леса (VII) и березово-осиново-разнотравного леса (VIII). Эти биотопы отличаются наличием древесной растительности, затененностью, достаточным количеством лиственного и хвойного опада в почвенной подстилке.

Выявленная здесь фауна жужелиц представлена 70 видами, относящимися к 1 подсемейству, 13 трибам и 21 роду. На первом месте по количеству видов находятся трибы Amarini (19 видов – 27,1%), Harpalini (14 видов – 20%) и Pterostichini (12 видов – 17,1%). На втором месте трибы Platynini (8 видов – 11,4%) и

Carabini (5 видов – 7,1%). Оставшиеся трибы представлены 1-3 видами. Многочисленными являются виды *Carabus arvensis*, *C. billbergi*, *C. canaliculatus*, *C. kruberi*, *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus matveichuki* и *P. procax*. К специфичным относится 5 видов: *Leistus niger*, *Amara magnicollis*, *Trichotinus coruscus*, *Harpalus coreanus*, *Licinus yezoensis*.

Среди всех обследованных групп биотопов леса отличаются наименьшим разнообразием жизненных форм. Зоофагов обнаружено всего 5 групп (37 видов – 52,9%), миксофитофагов всего 2 группы (33 вида – 47,1%). Среди зоофагов наиболее многочисленны группы стратобионтов поверхностно-подстилочных (15 видов – 21,4%) и стратобионтов подстильно-почвенных (12 видов – 17,1%). Достаточно велика доля также стратобионтов подстилочных (4 вида – 5,8%). По сравнению с предыдущим комплексом здесь наблюдается снижение количества видов эпигеобионтов ходящих (5 видов – 7,2%) и стратобионтов подстильно-трещинных (1 вид – 1,4%). В отличие от луговых экосистем в лесах количество травянистой растительности снижается, в смешанных и хвойных лесах в подстилке имеется большое количество опавшей хвои, сочетание этих двух факторов повлияло на уменьшение количества видов миксофитофагов. К группе геохортобионтов гарпалоидных относятся всего 26 видов (37,1%), а к стратохортобионтам всего 7 видов (10%).

Таким образом, на территории юга Амурской области можно выделить три основных комплекса биотопов, населяемых жужелицами: пойменный лугово-болотный, суходольный и внепойменный лесной. Среди сравниваемых комплексов наибольшим видовым богатством и наиболее полным спектром жизненных форм отличается пойменный лугово-болотный, за ним следует суходольный, а затем – внепойменный лесной. Различия видового состава и набора жизненных форм выявленных комплексов обусловлены главным образом степенью развития и составом подстилки, увлажнением, сомкнутостью горизонта, а так же степенью антропогенной нагрузки.

**Благодарности:** автор выражает искреннюю благодарность Г.Ш. Лаферу за помощь в определении материала.

## ЛИТЕРАТУРА

Алексеев И.А. Ландшафтное районирование и комплексная оценка ландшафтов южной части Амурско-

ско-Зейского междуречья. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. 185 с.

Алексеева Е.Е. Видовой состав жужелиц в степных и лесных биотопах Забайкалья // Экология. Улан-Удэ, 1975. № 5. С. 54-58.

Алексеева Е.Е. Видовой состав и распределение жужелиц по биотопам в Муйской долине Северного Забайкалья // Паразиты животных и вредители растений Прибайкалья и Забайкалья / под ред. В. Н. Проккопьева. Улан-Удэ, 1979. С. 3-7.

Антощенко В.Ф., Дедкова Е.Ю. Комплексы жужелиц в биотопах с разной степенью антропогенного воздействия // Матер. Всес. науч.-метод. сов. зоологов педвузов. Махачкала, 1990. С. 16-17.

Берлов Э.Я., Берлов О.Э. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) песчаных биотопов Прибайкалья и Забайкалья // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. Сб. научн. трудов. Иркутск, 1997. Т. 3 С. 44-45.

Васильева Р.М. Видовой состав и распределение жужелиц по биотопам в Новозыбковском районе Брянской области // Уч. зап. Моск. госуд. педагог. инст. им. В.И.Ленина. Москва, 1971. Т. 46. С. 105-110.

Воронин А.Г. Фауна и население жужелиц основных биотопов подзоны предлесостепных сосновых и березовых лесов таежной зоны южного Зауралья // Фауна и экология насекомых Урала. Информ. матер. Инст. экол. раст. и животн. Свердловск: Изд-во УрО АН СССР, 1987. С. 45-56.

Гречаниченко Т.Э. Изменение структуры населения и биотопического распределения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) луговой степи за 30 лет // Проблемы почвенной зоологии. Материалы II (XII) Всероссийского совещания по почвенной зоологии. Москва: Издательство КМК, 1999. С. 39-40.

Любечанский И.И., Дудко Р.Ю., Триликаускас Л.А. Распределение населения жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) по основным биотопам Буринского заповедника (Хабаровский край) // Энтомологические исследования в Северной Азии. Новосибирск, 2006. С. 100-114.

Сигида С.И. Ландшафтно-биотопическое распределение и экологическая характеристика жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Предкавказья и северных склонов Центрального Кавказа // Энтомологическое обозрение. 1993. Т. 72. №1. С. 11-38.

Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae). М.: Наука, 1981. 283 с.