

## ЗООЛОГИЯ

УДК 595.763/768(571.6)

### **ПЛАСТИНЧАТОУСЫЕ ЖУКИ (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) СИХОТЭ-АЛИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БИОСФЕРНОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ, РОССИЯ)**

**В.Г. Безбородов**

Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, Благовещенск

В статье представлен анализ таксономической структуры и видового состава пластинчатоусых жуков Сихотэ-Алинского заповедника с сопредельными территориями. Выявлено 78 видов Scarabaeoidea, относящихся к 34 родам 16 трибам 12 подсемействам и 4 семействам. Впервые приводятся данные по трофике и фенологии ряда видов. Рассматривается хорология таксонов и зоогеографические особенности фауны группы в районе исследования.

**Ключевые слова:** *пластинчатоусые жуки, Scarabaeoidea, Сихотэ-Алинский заповедник, трофика, фенология, хорология.*

**Введение.** Изучение биоразнообразия и экологических связей на сегодняшнем этапе энтомологических исследований является приоритетной задачей для понимания функционирования экосистем в целом. В настоящее время идёт активная работа по изучению разнообразия и экологии пластинчатоусых жуков (Scarabaeoidea) особо охраняемых территорий Дальнего Востока России (далее ДВР) (Безбородов, 2007а, б, 2008, 2009, 2010, 2012а, б, 2013; Безбородов, Зинченко, 2010; Безбородов, Шабалин, 2010а, б, 2013). Подобные исследования позволяют получить данные о таксономическом составе и экологии группы в эталонных ненарушенных экосистемах, а также дают сравнительный материал для изучения трансформации биот и их структур на сопредельных территориях, подвергшихся антропогенному воздействию. Сихотэ-Алинский государственный биосферный природный заповедник (далее САЗ) до настоящего времени относился к территориям, где Scarabaeoidea не изучались даже фрагментарно.

**Характеристика района исследований.** Сихотэ-Алинский заповедник — крупнейший особо охраняемый резерват юга ДВР и самый северный заповедник в Приморском крае, выходящий к морю. Расположен в восточной и центральной частях хребта Сихотэ-Алинь, на территории трёх административных районов Приморского края России: Тернейского, Красноармейского и Дальнегорского. Охраняемая территория разделена на четыре лесничества: наиболее крупные –

Тернейское и Колумбейское, меньшую площадь занимают Куруминское и Прибрежное. Заповедник создан в 1935 г. Площадь периодически изменялась, достигая максимума в 1939 г. – 1,8 млн. га и минимума в 1951 г. – 99 тыс. га (сокращение в 18 раз). В настоящее время площадь заповедника равна 347052 га, в том числе обособленный участок урочище Абрек – 4220 га, морская акватория – 2900 га. Территория заповедника простирается от скалистых берегов Японского моря вглубь материка на 93 км, включая восточные и западные отроги горного хребта Сихотэ-Алинь. Особенность рельефа Сихотэ-Алиня – пологость западного макросклона и обрывистость восточного. Средние высоты 500–800 м. Высшая точка – г. Глухоманка (1598 м). Склоны речных долин часто крутые; обычны каменные россыпи – курумники. Горные склоны различной крутизны занимают до 80% площади заповедника, 20% приходится на плоские днища долин. Приблизительно  $\frac{2}{3}$  территории заповедника расположено в бассейнах рек восточного макросклона – Серебрянки, Джигитовки и Таежной (бассейн Японского моря). На западном макросклоне захватывается лишь верхняя половина бассейна р. Колумбе (бассейн Уссури). Климат Среднего Сихотэ-Алиня формируется морскими и континентальными воздушными массами. Летом территория заповедника находится под влиянием северной ветви восточноазиатского муссона. Наиболее дождливый месяц – август. За теплый период выпадает 80-85% годовой суммы осадков. Арктические воздушные массы летом иногда вызывают резкие похолодания. Сибирский антициклон формирует зимние погоды. По климатическим показателям западный и восточный макросклоны в пределах САЗ различаются. Средние температуры июня и января сильно варьируют из-за горного рельефа и близости моря. Снежный покров по среднему течению рек достигает 30-50 см и лежит три-четыре месяца. Типы растительности, представленные на охраняемой территории – лесной, кустарниковый, луговой и скальный. Выделяются семь высотных поясов растительности: прибрежная растительность, приморские дубовые леса, кедрово-широколиственные леса, пихтово-еловые леса, каменно-березовые леса, заросли кедрового стланика, горно-тундровая растительность. Из внепоясных лесных группировок в долинах рек растут ивовые, ольховые, чозениевые и тополевые древостои в комплексе со смешанными широколиственными и пихтово-еловыми лесами, а также долинными и горными луга. Леса занимают 90% САЗ. В нижнем и среднем горных поясах восточного макросклона Сихотэ-Алиня произрастают хвойно-широколиственные и широколиственные леса с участием дуба монгольского, клёнов, ореха маньчжурского, бархата амурского и корейской кедровой сосны. Выше 500 м распространены кедровники с участием рододендронов. На высотах более 800 и до 1300 м формируются пихтово-еловые, лиственничные и кедрово-еловые сообщества. Верхний высотный пояс лесной

растительности – каменно-березовые леса, непосредственно контактирующие с зарослями подгольцовых кустарников на высотах 1400 – 1500 м. Горные тундры встречаются на высотах более 1400 м и выражены на отдельных вершинах хребта Дальнего, а также на горах Глухоманка, Поднебесная, Снежная, Лысая и Тернейская Сопка. На западных склонах Сихотэ-Алиня в бассейне р. Колумбе распространены багульниково-сфагновые листовенничники и осоково-вейниковые ольшаники, а также ельники и белоберезники. Флора САЗ носит маньчжуро-охотский характер с преобладанием маньчжурских видов. На территории заповедника и вблизи его проходят рубежи распространения к северу вдоль побережья моря ряда видов неморальной маньчжурской флоры – бархата амурского, ореха маньчжурского, маакии амурской, заманихи высокой. В Среднем Сихотэ-Алине широко представлен комплекс охотской флоры, как и в заповедниках Приамурья, характерными представителями которого являются ель аянская и пихта белокорая. Всего на территории заповедника отмечено 1149 видов высших растений, 121 вид мохообразных, 368 видов лишайников (Колесников, 1938; Ветренников, 1976; Смирнов и др., 1981; Растительный..., 1982; Васильев и др., 1985; Волошина, 1996).

**Методика.** В основу работы легли материалы, собранные на территории САЗ и сопредельных районов: А.Н. Роговым (г. Томск), Р.П. Рыбаковым (г. Улан-Удэ), А.А. Кузьминым (г. Благовещенск), С.Ю. Томилиным и К.Г. Алексеевым (г. Москва) в период с 1998 по 2009 гг. Также автором обработаны фонды Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток (далее БПИ) и Института систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск (далее ИСиЭЖ). В общей сложности изучено более 3400 экз. Scarabaeoidea. Материал собран в следующих точках САЗ и сопредельных территорий:

1. Окрестности п. Терней, высоты до 120 м над ур. м. (дубняки из дуба монгольского; нарушенные хвойники с корейской кедровой сосной и рододендрона даурского; пойменные луга).

2. Бухта Удобная – урочище Благодатное, до 100 м (редколесья из дуба монгольского с леспедецей; разнотравные и приморские луга).

3. Низовья р. Серебрянки, до 180 м (нарушенные хвойно-широколиственные леса с участием дуба монгольского, клёнов, ильмов и кедровой корейской сосны)

4. Среднее течение р. Заболоченной – кордон Майса, до 200 м (широколиственные леса с участием дуба монгольского, ореха маньчжурского, бархата амурского, клёнов, берёз, барбариса).

5. Верховья р. Заболоченной – кордон Усть-Шандуй, до 250 м (кедровники с участием тополя Максимовича, рябины, элеутерококка).

6. Стрелка ручья Серебрянного и р. Серебрянки – кордон Усть-Серебрянный, до 250 м (широколиственные леса с участием дуба

монгольского, клёнов, ильмов, бархата амурского, ореха маньчжурского, черёмухи азиатской и Маака).

7. Среднее течение р. Серебрянки – кордон Зимовейный, до 300-400 м (сомкнутые кедровники с участием корейской кедровой сосны, дуба монгольского, элеутерококка; по северным склонам горельники: берёзы, осина, тополя).

8. Западный участок хребта Дальний, кордон Кабаний, до 1000 м (кедровники с примесью тиса остроконечного, жёлтой берёзы, клёнов, рододендрона Фори).

9. Исток р. Серебрянки – кордоны Спорный 1-й и 2-й, высоты до 900-1000 м (ельники с участием пихты, кедрового стланика, смородины чёрной; от 1200 м луговые сообщества близкие к альпийским лугам).

Нумерация точек сбора соответствует таковой в таблице 2.

Пластинчатоусые жуки собирались по стандартным методикам: ручным методом с цветов, листьев и стеблей растений, вытекающего сока на стволах деревьев, под камнями и листовым опадом, в трупах и в помёте животных. Проводился ночной лов на свет, использовались лампы ДРВ.

Номенклатура таксонов приводится по Catalogue of Palaearctic Coleoptera (2006). Номенклатура арсалоов и зоогеографических комплексов даётся по А.П. Семёнову-Тян-Шанскому (1935) и К.Б. Городкову (1984).

#### ***Результаты и обсуждение***

**Таксономическая структура и видовой состав.** В результате обработки доступных материалов для фауны САЗ с сопредельными территориями установлено 78 видов Scarabaeoidea, относящихся к 34 родам 16 трибам 12 подсемействам и 4 семействам (табл. 1, 2). В фауне САЗ по обилию видов преобладают Scarabaeidae – 71 вид (91%), далее в порядке убывания следуют: Lucanidae и Trogidae – по 3 вида (по 3,8%), Geotrupidae – 1 вид (1,3%). На уровне подсемейств в семействе Scarabaeidae преобладают Aphodiinae – 15 видов (21,1%), Scarabaeinae – 13 видов (18,3%) и Rutelinae – 11 видов (15,5%), менее разнообразны: Rhizotroginae, Cetoniinae и Sericinae – по 8 видов (по 11,3%), Trichiinae – 4 вида (5,6%), Aegialiinae и Hopliinae – по 2 вида (по 2,8%).

В сравнении с другими лесными ООПТ Приморского края фауна Scarabaeoidea САЗ с сопредельными районами наиболее таксономически бедная и близка по видовому составу к заповедникам Амурской обл., Еврейской АО и Хабаровского края (Безбородов, 2007а, б, 2008, 2009, 2010, 2012а, б; Безбородов, Зинченко, 2010а). Для сравнения, в заповеднике «Лазовский» выявлено 105 видов, из 38 родов 20 триб 15 подсемейств и 5 семейств (Безбородов, Шабалин, 2010), в заповеднике «Уссурийский» также 105 видов, но из 44 родов 20 триб 15 подсемейств и 5 семейств (Безбородов, Шабалин, 2010б, 2013). Наиболее разнообразны Scarabaeoidea в «Кедровой пади» – 130 видов из 48 родов 27 триб 18 подсемейств и 6 семейств (Безбородов, 2013).

**Трофическая структура.** Анализируя трофическую специализацию Scarabaeoidea района исследования при определённом обобщении можно выделить четыре трофические группы: фитофаги – 44 вида (56,4%), копрофаги – 29 видов (37,2%), кератофаги – 3 вида (3,8%) и сапрофаги – 2 вида (2,6%). Преобладающие в фауне заповедника фитофаги подразделяются на ряд подчинённых трофических групп. Например: Rutelinae (все 11 видов), Rhizotroginae (все 8 видов), Sericinae (все 8 видов) являются филло-антофагами (табл. 2). Представители Нopliinae (все 2 вида) – в равной доле антофаги и филлофаги (табл. 2). Trichiinae подразделяются на три группы: *Lasiotrichius succinctus* и *Trichius fasciatus* – собственно антофаги, *Gnorimus subopacus* – анто-филло-лимфофаг, *Osmoderma davidis* – лимфо-антофаг. Виды подсемейства Cetoniinae (все 8 видов) – в равной доле анто-лимфо-филлофаги (табл. 2). Собственно лимфофагами выступают Lucanidae (все 3 вида) (табл. 2).

Таблица 1

Таксономическая структура пластинчатоусых жуков (Scarabaeoidea) Сихоте-Алинского заповедника и сопредельных территорий

| Семейства    | Число таксонов |      |       |       |
|--------------|----------------|------|-------|-------|
|              | подсемейств    | триб | родов | видов |
| Lucanidae    | 1              | 3    | 3     | 3     |
| Trogidae     | 1              | 1    | 1     | 3     |
| Geotrupidae  | 1              | 1    | 1     | 1     |
| Scarabaeidae | 9              | 11   | 29    | 71    |
| Всего:       | 12             | 16   | 34    | 78    |

Вторая по разнообразию и биоценологическому значению трофическая группа – копрофаги, включает виды, сочетающие питание помётом животных с некрофагией, сапрофагией и мицетофагией в разной степени. Из копрофагов факультативными некрофагами являются представители родов: *Geotrupes* Latreille, 1797 (единственный вид), *Caccobius* Thomson, 1863 (все 4 вида), большая часть видов рода *Onthophagus* Latreille, 1802 (8 видов из 9, кроме *O. marginalis*) и треть видов *Aphodius* Illiger, 1798 (5 видов из 15): *A. propraetor*, *A. notabilipennis*, *A. brachysomus*, *A. rufipes*, *A. rectus*. Не менее разнообразны факультативные мицетофаги, часто тяготеющие к увядающим плодовым телам грибов (или отмершим), что объединяет их с сапрофагами, это такие виды как: *Onthophagus uniformis*, *O. atripennis*, *O. fodiens*, *O. gibbulus*, *O. olsoufieffi*, *O. scabriusculus*, *Caccobius brevis*, *C. kelleri*. К факультативным сапрофагам, питающимся отмершим органическим веществом растительного происхождения, относятся *Onthophagus uniformis*, *O. punctator*, *Aphodius rectus*, *A. propraetor*. Кератофагов представляют только виды рода *Trox* Fabricius, 1775 (все 3 вида), питающиеся кератиновыми остатками на трупах позвоночных и в помёте хищных млекопитающих, а также на погадках хищных птиц (табл. 2). Облигатными

сапрофагами являются представители рода *Aegialia* Latreille, 1807 (все 2 вида), обитающие, как правило, в сырой лесной подстилке в поймах рек и ручьёв (табл. 2).

Таблица 2

Видовой состав пластинчатоусых жуков (Scarabaeoidea)  
Сихотэ-Алинского заповедника и сопредельных территорий

| Таксоны   | Точки сбора материала |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| <b>Семейство Lucanidae (3 вида)</b>                                 |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1. <i>Lucanus maculifemoratus dybowskyi</i> Parry, 1862             | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 2. <i>Prismognathus dauricus</i> Motschulsky, 1860                  | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 3. <i>Hemisodorcus rubrofemoratus</i> Snellen van Vollenhoven, 1865 | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| <b>Семейство Trogidae (3 вида)</b>                                  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4. <i>Trox cadaverinus</i> Illiger, 1802                            | •                     |   |   |   | • | • |   |   |   |
| 5. <i>T. sabulosus ussuriensis</i> Balthasar, 1931                  |                       | • | • |   |   |   |   |   |   |
| 6. <i>T. mandli</i> Balthasar, 1931                                 | •                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Семейство Geotrupidae (1 вид)</b>                                |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7. <i>Geotrupes koltzei</i> Reitter, 1893                           | •                     | • |   | • |   | • |   |   |   |
| <b>Семейство Scarabaeidae (71 вид)</b>                              |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8. <i>Onthophagus (Onthophagus) bivertex</i> Heyden, 1887           | •                     |   | • | • |   |   |   | • | • |
| 9. <i>O. (Alonthophagus) uniformis</i> Heyden, 1886                 | •                     | • |   | • |   |   |   |   |   |
| 10. <i>O. (Parentius) punctator</i> Reitter, 1892                   | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 11. <i>O. (Gibbonthophagus) atripennis</i> Waterhouse, 1875         | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 12. <i>O. (Phanaeomorphus) fodiens</i> Waterhouse, 1875             | •                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13. <i>O. (Palaeonthophagus) gibbulus</i> (Pallas, 1781)            | •                     | • | • |   | • |   |   |   |   |
| 14. <i>O. (P.) marginalis</i> (Gebler, 1817)                        | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 15. <i>O. (P.) olsoufieffi</i> Boucomont, 1924                      |                       |   | • |   |   |   |   | • | • |
| 16. <i>O. (P.) scabriusculus</i> Harold, 1873                       | •                     | • |   |   | • |   |   | • |   |
| 17. <i>Caccobius (Caccobius) brevis</i> Waterhouse, 1875            | •                     | • |   | • |   |   |   |   |   |
| 18. <i>C. (Caccophilus) christophi</i> Harold, 1879                 | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 19. <i>C. (C.) sordidus</i> Harold, 1886                            | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 20. <i>C. (C.) kelleri</i> (Olsoufieff, 1907)                       |                       | • | • |   |   | • |   |   |   |
| 21. <i>Aegialia (Psammoporus) friebi</i> Balthasar, 1935            |                       |   |   | • |   |   |   | • |   |
| 22. <i>A. (P.) kamtschatica</i> Motschulsky, 1860                   |                       |   |   |   |   |   |   | • | • |

| Таксоны  | Точки сбора материала |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 23. <i>Aphodius (Colobopterus) erraticus</i> (Linnaeus, 1758)  | •                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 24. <i>A. (C.) propraetor</i> Balthasar, 1932                  | •                     | • | • |   |   |   |   |   |   |
| 25. <i>A. (C.) notabilipennis</i> Petrovitz, 1972              | •                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 26. <i>A. (Teuchestes) brachysomus</i> Solsky, 1874            |                       | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 27. <i>A. (Otophorus) haemorrhoidalis</i> (Linnaeus, 1758)     |                       |   |   | • |   |   |   | • |   |
| 28. <i>A. (Acrossus) rufipes</i> (Linnaeus, 1758)              | •                     |   |   |   |   | • |   |   |   |
| 29. <i>A. (Phaeaphodius) rectus</i> Motschulsky, 1866          | •                     | • |   | • | • |   |   | • |   |
| 30. <i>A. (Trichonotulus) scrofa</i> (Fabricius, 1787)         |                       |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 31. <i>A. (Esymus) pusillus</i> (Herbst, 1789)                 |                       | • |   | • |   |   |   |   |   |
| 32. <i>A. (Agrilinus) ater</i> (DeGeer, 1774)                  |                       |   |   |   |   |   |   | • | • |
| 33. <i>A. (Aphodaulacus) koltzei</i> Reitter, 1892             | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 34. <i>A. (A.) variabilis</i> Waterhose, 1875                  | •                     |   |   | • |   |   |   |   |   |
| 35. <i>A. (Chilothorax) nigrotessellatus</i> Motschulsky, 1886 | •                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 36. <i>A. (Sinodiapterna) troitzkyi</i> Jacobsohn, 1897        |                       |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 37. <i>A. (Subrinus) sturmi</i> Harold, 1870                   |                       |   |   | • | • |   |   |   |   |
| 38. <i>Apogonia cupreoviridis</i> Kolbe, 1886                  | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 39. <i>Hilyotrogus bicoloreus</i> (Heyden, 1887)               | •                     | • | • |   |   |   |   |   |   |
| 40. <i>Lasiopsis golovjankoi</i> Medvedev, 1951                | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 41. <i>Brahmina agnella</i> (Faldermann, 1835)                 | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 42. <i>B. sedakovi</i> (Mannerheim, 1849)                      | •                     |   |   | • |   |   |   |   |   |
| 43. <i>Holotrichia (Holotrichia) sichotana</i> Brenske, 1897   | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 44. <i>H. (H.) diomphalia</i> (Bates, 1888)                    | •                     |   | • |   |   | • |   |   |   |
| 45. <i>H. (H.) picea</i> Waterhouse, 1875                      | •                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 46. <i>Sericania ussuriensis</i> (Medvedev, 1952)              |                       | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 47. <i>S. fuscolineata</i> Motschulsky, 1860                   | •                     | • | • |   |   |   |   |   |   |
| 48. <i>Nipponoserica koltzei</i> (Reitter, 1897)               | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 49. <i>Serica rosina</i> Pic, 1904                             |                       | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 50. <i>S. polita</i> (Gebler, 1832)                            |                       | • | • |   |   |   |   |   |   |
| 51. <i>Maladera renardi</i> (Ballion, 1871)                    | •                     | • | • |   |   | • |   |   |   |
| 52. <i>M. orientalis</i> (Motschulsky, 1857)                   | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 53. <i>M. castanea</i> Arrow, 1913                             | •                     | • | • |   |   |   |   |   |   |

| Таксоны  | Точки сбора материала |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 54. <i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)                       | •                     | • | • |   |   | • |   |   |   |
| 55. <i>Mimela holosericea</i> (Fabricius, 1787)                          | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 56. <i>M. testaceipes ussuriensis</i> Medvedev, 1949                     |                       |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 57. <i>Popillia mutans</i> Newman, 1838                                  | •                     |   | • |   |   |   |   |   |   |
| 58. <i>P. quadriguttata</i> (Fabricius, 1787)                            |                       | • | • |   |   |   |   |   |   |
| 59. <i>Proagopertha lucidula</i> (Faldermann, 1835)                      |                       | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 60. <i>Anomala mongolica</i> Faldermann, 1835                            | •                     |   |   |   |   | • |   |   |   |
| 61. <i>A. ogloblini</i> Medvedev, 1949                                   |                       | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 62. <i>A. luculenta</i> Erichson, 1847                                   | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 63. <i>Exomala pallidipennis</i> Reitter, 1903                           | •                     |   | • |   |   | • |   |   |   |
| 64. <i>E. conspurcata</i> (Harold, 1878)                                 |                       |   | • |   |   | • |   |   |   |
| 65. <i>Ectinohoplia rufipes</i> (Motschulsky, 1860)                      | •                     | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 66. <i>Hoplia (Euchromoplia) aureola</i> (Pallas, 1781)                  |                       |   |   | • | • |   | • |   |   |
| 67. <i>Gnorimus subopacus</i> Motschulsky, 1860                          |                       | • |   |   |   | • |   |   |   |
| 68. <i>Lasiotrichius succinctus</i> (Pallas, 1781)                       | •                     | • | • |   | • |   |   |   |   |
| 69. <i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)                           |                       |   | • | • | • |   |   |   |   |
| 70. <i>Osmoderma davidis</i> Fairmaire, 1887                             |                       |   |   |   |   | • |   |   |   |
| 71. <i>Cetonia (Eucetonia) magnifica</i> Ballion, 1871                   | •                     | • | • | • |   | • |   |   |   |
| 72. <i>C. (E.) viridiopaca</i> (Motschulsky, 1858)                       |                       | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 73. <i>Protaetia (Liocola) marmorata orientalis</i> S.I. Medvedev, 1964  | •                     | • |   |   |   |   | • |   |   |
| 74. <i>P. (L.) brevitarsis</i> (Lewis, 1879)                             | •                     | • | • |   | • |   |   |   |   |
| 75. <i>P. (Potosia) metallica daurica</i> (Motschulsky et Schrenk, 1860) | •                     | • |   | • |   |   |   |   |   |
| 76. <i>P. (P.) famelica</i> (Janson, 1878)                               | •                     |   |   |   |   | • |   |   |   |
| 77. <i>Glycyphana fulvitemma</i> (Motschulsky, 1858)                     | •                     | • |   |   |   | • |   |   |   |
| 78. <i>Gametis jucunda</i> (Faldermann, 1835)                            | •                     | • | • |   | • | • |   |   |   |

**Фенология активности имаго.** На основе анализа активности имаго Scarabaeoidea САЗ по декадам и месяцам теплого периода, как и в большинстве районов юга ДВР, чётко выделяются 4 фенологические группы:

**Группа 1. Весенне-раннелетняя.** К данной группе относятся виды, пик активности имаго которых приходится на май-июнь, но



отдельные взрослые жуки могут встречаться вплоть до августа. К группе относятся представители следующих родов: *Holotrichia* Hope, 1837, *Popillia* Serville, 1825, *Exomala* Reitter, 1903, *Serica* Macleay, 1819, *Hoplia* Illiger, 1803, *Ectinohoplia* Redtenbacher, 1868, *Gnorimus* Serville, 1825. Всего 9 видов (из 7 родов) – 11,5% от всей фауны района исследования.

**Группа 2. Летняя.** Группа объединяет виды, период активности имаго которых приходится на июнь-июль и июнь-август. Некоторые виды могут встречаться до 2-й декады сентября. В фауне САЗ это представители родов: *Lucanus* Scopoli, 1763, *Hemisodorcus* Thomson, 1862, *Caccobius* Thomson, 1863, *Onthophagus* Latreille, 1802, *Aegialia* Latreille, 1807, *Aphodius* Illiger, 1798, *Apogonia* Kirby, 1818, *Hilyotrogus* Fairmaire, 1886, *Brahmina* Faldermann, 1835, *Lasiopsis* Erichson, 1847, *Mimela* Kirby, 1825, *Proagopertha* Reitter, 1904, *Phyllopertha* Stephens, 1830, *Anomala* Samouelle, 1819, *Trichius* Fabricius, 1775, *Lasiotrichius* Reitter, 1898, *Osmoderma* Serville, 1825. Всего 28 видов (из 17 родов) – 35,9%.

**Группа 3. Позднелетне-осенняя.** К данной группе относятся виды, имаго которых активны во вторую половину летнего периода – июль-август. Лёт у некоторых видов начинается в 3-й декаде июня и продолжается по 3-ю декаду сентября (в отдельных случаях до 2-й декады октября). К группе относятся представители родов: *Prismognathus* Motschulsky, 1860, *Aphodius* Illiger, 1798, *Mimela* Kirby, 1825, *Popillia* Serville, 1825, *Anomala* Samouelle, 1819. Всего 5 видов (из 5 родов) – 6,4%.

**Группа 4. Весенне-летне-осенняя.** Группа включает виды, лёт имаго которых приходится на май-сентябрь, а у некоторых видов – на апрель-октябрь. В фауне САЗ это представители родов: *Geotrupes* Latreille, 1796, *Trox* Fabricius, 1775, *Caccobius* Thomson, 1863, *Onthophagus* Latreille, 1802, *Aphodius* Illiger, 1798, *Anomala* Samouelle, 1819, *Exomala* Reitter, 1903, *Maladera* Mulsant, 1842, *Sericania* Motschulsky, 1860, *Nipponoserica* Nomura, 1973, *Cetonia* Fabricius, 1775, *Protaetia* Burmeister, 1842, *Glycyphana* Burmeister, 1842, *Gametis* Burmeister, 1842. Всего 36 видов (из 14 родов) – 46,2%.

Таким образом, наиболее разнообразная фенологическая группа это «летняя», что объясняется оптимальным температурным режимом, устанавливающимся в июне-августе.

**Хорология и зоогеографические особенности фауны.** При рассмотрении общего распространения таксонов Scarabaeoidea выявленных в фауне САЗ, выделяются четыре типа ареалов: голарктический – 1 вид (1,3%), транспалеарктический и восточнопалеарктический – по 14 видов (17,9%), восточноазиатский – 49 видов (62,9%). Обобщая полученные данные, как и в большинстве районов прилегающих к Восточноазиатскому неморальному рубежу, можно выделить два основных зоогеографических комплекса –

восточноазиатский (палеарктарктический или стенопейский) – 49 видов (62,9%) и бореальный – 29 видов (37,1%).

Оригинальность облика фауны Scarabaeoidea САЗ формируется за счёт таксонов восточноазиатского зоогеографического комплекса. В районе восточного макросклона Сихотэ-Алиня в пределах САЗ проходят северные рубежи распространения ряда видов проникающих значительно дальше на север по западному макросклону. Так, выше территории заповедника по побережью не проникают: *Lucanus maculifemoratus*, *Hemisodorcus rubrofemoratus*, *Onthophagus fodiens*, *Aphodius notabilipennis*, *A. nigrotesselatus*, *Proagopertha lucidula*, *Mimela testaceipes*. Ряд видов вполне обычных на отрогах южного и юго-западного Сихотэ-Алиня отсутствуют в фауне заповедника: *Phelotrupes auratus* Motschulsky, 1858, *Sisyphus schaefferi* (Linnaeus, 1758), *Copris ochus* (Motschulsky, 1860), что объясняется более суровыми климатическими условиями средней части восточного макросклона данной горной системы. Территории западного макросклона (бассейн р. Колумбе), входящие в САЗ, характеризуются бедностью видового состава Scarabaeoidea, так как располагаются на значительных высотах, где преобладают в основном бореальные сообщества. В целом фауна пластинчатоусых жуков САЗ практически идентична таковой Среднего Приамурья.

*Автор глубоко признателен кураторам коллекций Coleoptera институтов РАН – Г.Ш. Лаферу и С.А. Шабалину (БПИ, Владивосток), А.А. Легалову и В.К. Зинченко (ИСиЭЖ, Новосибирск), за предоставленную возможность работать с коллекционными фондами, а также А.Н. Роговому (Томск), Р.П. Рыбакову (Улан-Удэ), С.Ю. Томилину и К.Г. Алексееву (Москва), за переданный для изучения материал. Я особо признателен А.А. Кузьмину (Благовещенск), как за переданный материал, так и за консультации по геоботанике.*

### **Список литературы**

- Безбородов В.Г. 2007а. О фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника «Бастак» // Материалы научно-практической конференции, посвящённой 10-летию заповедника «Бастак». Биробинжан, 4–6 апреля 2007 г. Биробиджан: заповедник «Бастак». Биробиджан. С. 15–16.
- Безбородов В.Г. 2007б. О фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника «Хинганский» // VIII Дальневосточная конференция по заповедному делу (Благовещенск, 1–4 октября 2007 г.). Материалы конф.: в 2 т. Т. 1. Благовещенск: БГПУ. С. 57–60.
- Безбородов В.Г. 2008. К фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Норского заповедника (Амурская область) // Труды института биоресурсов и прикладной экологии (Материалы IV международной конференции "Биоразнообразие и биоресурсы Урала и

- сопредельных территорий") Отв. ред. З.Н. Рябинина; Мин-во образования науки РФ, Федер. агентство по образованию, Оренб. гос. пед. ун-т. Оренбург: ОГПУ. С. 172–174.
- Безбородов В.Г.* 2009. О фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Зейского заповедника (Амурская область) // Амурский зоологический журнал. Благовещенск: БГПУ. Т. 1. Вып. 1. С. 20–24.
- Безбородов В.Г.* 2010. Фауна и экология пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Буреинского заповедника (Хабаровский край) // Зоологические исследования в регионах России и на сопредельных территориях. Материалы Международной научной конференции. Саранск: МордовГУ. С. 42–44.
- Безбородов В.Г.* 2012а. К познанию пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Буреинского заповедника (Хабаровский край, Россия) // XIV съезд Русского энтомологического общества. Россия, Санкт-Петербург, 27 августа – 1 сентября 2012 г. Материалы съезда. СПб: Галаника. С. 47.
- Безбородов В.Г.* 2012б. Надсемейство Scarabaeoidea – Пластинчатоусые жуки // Животный мир заповедника «Бастак». Благовещенск: БГПУ. С. 46–54.
- Безбородов В.Г.* 2013. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника «Кедровая Падь» и сопредельных территорий (Приморский край, Россия) // Вестник КрасГАУ. Красноярск: КрасГАУ. Вып. 4. С. 79–88.
- Безбородов В.Г., Зинченко В.К.* 2010. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Большехецирского заповедника и сопредельных территорий (Хабаровский край) // Амурский зоологический журнал. Благовещенск: БГПУ. Т. 2. Вып. 1. С. 41–49.
- Безбородов В.Г., Шабалин С.А.* 2010а. Новые находки пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) для фауны Лазовского заповедника (Приморский край, Россия) // Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VIII Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока с участием зарубежных учёных. 4–7 октября 2010 г. Новосибирск. Новосибирск-Москва: КМК. С. 17–18.
- Безбородов В.Г., Шабалин С.А.* 2010б. Таксономическая структура и видовой состав пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Уссурийского заповедника и сопредельных территорий (Приморский край, Россия) // Материалы IX Дальневосточной конференции по заповедному делу (г. Владивосток, 20–22 октября 2010). Владивосток: Дальнаука. С. 53–57.
- Безбородов В.Г., Шабалин С.А.* 2013. Сравнительный анализ структур локальных фаун пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Уссурийского заповедника и сопредельных территорий Приморского края России // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва: КМК. 2013. Т. 12. Вып. 2. С. 132–138.
- Васильев Н.Г., Матюшкин Е.Н., Купцов Ю.В.* 1985. Сихотэ-Алинский заповедник // Заповедники Дальнего Востока СССР. М.: Мысль. С. 159–224.
- Ветренников В.В.* 1976. Геологическое строение Сихотэ-Алинского заповедника и Центрального Сихотэ-Алиня // Тр. Сихотэ-Алинского заповедника. Вып. 6. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во. 167 с.

*Вестник ТвГУ. Серия "Биология и экология". 2015. № 1*

Волошина И.В. 1996. Сихотэ-Алинский заповедник // Известия ДВО РАН. №1. Владивосток: Дальнаука. С. 79–85.

Городков К.Б. 1984. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. Л.: Наука. С. 3–20.

Колесников Б.П. 1938. Растительность восточных склонов Среднего Сихотэ-Алиня // Тр. Сихотэ-Алинского заповедника. Вып. 1. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во. С. 25–207.

Растительный и животный мир Сихотэ-Алинского заповедника. 1982. М.: Наука. 304 с.

Семёнов-Тян-Шанский А.И. 1935. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых // Труды зоологического института Академии Наук СССР. Л. Т. 2. Вып. 2–3. С. 397–410.

Смирнов Е.Н., Подушко М.В., Васильев Н.Г. 1981. Сихотэ-Алинский заповедник // Природа. №3. М.: Наука. С. 32–45.

*Catalogue of Palaearctic Coleoptera* (Eds. I. Lobl & A. Smetana). 2006. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.

## LAMELLICORN BEETLES (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) OF SIKHOTE-ALINSKY BIOSPHERIC STATE NATURE RESERVE AND ADJACENT TERRITORIES (PRIMORSKY KRAI, RUSSIA)

V.G. Bezborodov

Amur Branch of Botanical Garden-Institute FEB RAS, Blagoveshchensk

The paper presents analysis of taxonomical structure and species pattern of lamellicorn beetles of the Sikhote-Alinsky reserve and adjacent territories. Seventy eight species of Scarabaeoidea of 34 genera, 16 tribes, 12 subfamilies and 4 families are revealed. Data on their feeding and phenology is provided for the first time. The chorology of taxa and zoogeographical features of Scarabaeoidea fauna of the research area are discussed.

**Keywords:** *Lamellicorn beetles, Scarabaeoidea, Sikhote-Alinsky Reserve, feeding, phenology, chorology.*

### *Об авторе*

БЕЗБОРОДОВ Виталий Геннадьевич – кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории защиты растений, Амурский филиал ФГБУН Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения РАН, 675004, Благовещенск, Игнатьевское шоссе, 2-й км, e-mail: cichrus@yandex.ru

Безбородов В.Г. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Сихотэ-Алинского государственного биосферного природного заповедника и сопредельных территорий (Приморский край, Россия) / В.Г. Безбородов // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2015. № 1. С. 67-74.