

10. Ревич Б.А., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. Основы оценки воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье человека: пособие по региональной экологической политике. – М.: Акрополь, ЦЭПР, 2004. – 268 с.
11. Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства: учеб. пособие. – М.: Медицина, 2000. – 312 с.



УДК 595.763/768(571.6)

В.Г. Безбородов

**ПЛАСТИНЧАТОУСЫЕ ЖУКИ (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) ЗАПОВЕДНИКА «КЕДРОВАЯ ПАДЬ» И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ, РОССИЯ)**

*В результате проведённых исследований, обработки коллекционных материалов и изучения литературных данных на территории заповедника «Кедровая Падь» с сопредельными территориями выявлено 130 видов Scarabaeoidea из 48 родов, 27 триб, 18 подсемейств, 6 семейств. Рассмотрена таксономическая структура фауны надсемейства, изучены трофические связи и хорология.*

**Ключевые слова:** Coleoptera, Scarabaeoidea, пластинчатоусые жуки, фауна, «Кедровая Падь», Приморский край.

V.G. Bezborodov

**LAMELLICORN BEETLES (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) OF NATURE RESERVE «KEDROVAYA PAD» AND ADJACENT TERRITORIES (PRIMORSKIY KRAI, RUSSIA)**

*130 species of 48 genera Scarabaeoidea, 27 tribes, 18 subfamilies, 6 families are revealed as a result of the conducted research, collection data processing and published data study in the nature reserve «Kedrovaya Pad» with the adjacent territories. The taxonomic structure of the superfamily fauna is considered, trophic relations and chorology are studied.*

**Key words:** Coleoptera, Scarabaeoidea, Lamellicorn beetles, fauna, «Kedrovaya Pad», Primorskiy Krai.

**Введение и актуальность.** На Дальнем Востоке России (далее ДВР), ввиду огромной протяжённости и слабой изученности территорий, роль заповедников как центров фаунистических и экологических исследований неизмеримо возрастает. Особенно это актуально в изучении насекомых как самого разнообразного класса животных, по многим группам ещё слабо охваченного исследованиями в регионе [29]. В полной мере это касается такого важнейшего компонента экосистем, как пластинчатоусые или скарабеоидные жесткокрылые (Scarabaeoidea), имеющего большое биоценотическое и хозяйственное значение. В настоящее время идёт активная работа по изучению разнообразия и экологии Scarabaeoidea охраняемых заповедных территорий ДВР [2–8, 10, 12–14]. Подобные исследования не только позволяют пролить свет на решение фундаментальных вопросов, но и дают сравнительный материал для изучения антропогенной трансформации фаун на близлежащих нарушенных территориях [14]. Несмотря на давнюю историю энтомологических исследований в «Кедровой Пади», Scarabaeoidea здесь изучались фрагментарно на уровне только отдельных видов и родов [15, 23, 25–27], что не позволило ранее провести максимально полную инвентаризацию группы на данной территории. Также не проводились экологические исследования, охватывающие все группы пластинчатоусых в комплексе. Уникальность заповедника заключается в том, что это один из самых южных природных резерватов России, сохраняющий богатейшую биоту восточноазиатского биогеографического комплекса. Есть факты обнаружения на территории заповедника новых видов Scarabaeoidea для фауны России (СССР) [15] и науки [27].

**Цель исследований.** На основе многолетнего изучения пластинчатоусых жуков заповедника «Кедровая Падь» и сопредельных территорий сформировать представление о таксономическом разнообразии и экологии группы в районе исследований.

**Характеристика района исследований.** «Кедровая Падь» (далее КП) – заповедник, расположенный на юге Приморского края в Хасанском районе (к западу от г. Владивостока) между западным побережьем Амурского залива и границей с Китаем. Основан в 1916 г. В современных границах с 1951 г. Площадь – 17 897 га. Территория заповедника расположена на отрогах Восточно-Маньчжурских горных хребтов, большая часть которых находится в Северной Корее и Северо-Восточном Китае, на территории России это хребты – Сухореченский и Гаккелевский (Чёрные горы), отделяющие бассейн реки Кедровой от бассейнов рек Барабашевки и Нарвы, протекающих близ границ заповедника. Средние высоты –  $h=300-400\text{m}$ , отдельные вершины достигают  $h=600-700\text{m}$  (горы – Крестовая и Чалбан). Заповедник вытянут вдоль реки Кедровой [16].

Климат муссонный, во второй половине лета характерно проникновение морского тропического воздуха, приносящего большое количество осадков. Средняя температура августа  $+21^{\circ}\text{C}$ , января минус  $13^{\circ}\text{C}$ , среднегодовое количество осадков – 800-850 мм (в летний период выпадает 65–75%). Преобладают дубовые, кленово-липовые и смешанные хвойно-широколиственные леса, занимающие 85% площади заповедника, на долю хвойных лесов приходится 15% [20].

По разнообразию флоры «Кедровая Падь» – один из самых богатых заповедников на ДВР, здесь зарегистрировано 927 видов высших сосудистых растений, мохообразных – 179 видов, водорослей – 283 вида, лишайников – 250 видов, грибов – 1904 вида [18].

**Материал и методы исследований.** Работа выполнена на основе обработки коллекционных материалов по Scarabaeoidea, собранных в КП и хранящихся в Биолого-почвенном институте ДВО РАН, г. Владивосток (далее БПИ), и Институте систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск (далее ИСиЭЖ), а также собственных сборов автора проведённых на сопредельных территориях КП, в полевые сезоны 2005, 2006, 2008, 2009, 2011, 2012 гг., и хранящихся в энтомологической коллекции лаборатории защиты растений Амурского филиала БСИ ДВО РАН (г. Благовещенск). В общей сложности обработано более 15700 экз. пластинчатоусых жуков. Материал собран в окрестностях следующих населённых пунктов и территории самого заповедника:

1. Рудник Гусевский, окрестности рек Кедровки и Грязной.
2. Пос. Барабаш.
3. Пос. Приморский.
4. Долина р. Нарвы.
5. Заповедник КП.

Нумерация точек сбора соответствует таковой в таблице 2.

Пластинчатоусые жуки собирались по стандартным методикам: ручным методом с цветов и листьев растений, вытекающего сока на стволах деревьев, под камнями и листовым опадом, в трупах и в помёте животных. Применялись почвенные ловушки (стаканы, вкопанные в землю и заправленные раствором уксусной кислоты) и ловушки Зинченко [22], также проводился ночной лов на свет.

Номенклатура таксонов приводится по Catalogue of Palaearctic Coleoptera [32]. Номенклатура ареалов и зоогеографических комплексов даётся по А.П. Семёнову-Тян-Шанскому [28] и К.Б. Городкову [17].

**Результаты и обсуждение. Таксономическая структура и видовой состав.** В результате обработки коллекционных материалов и проведённых исследований для фауны КП с сопредельными территориями установлено 130 видов Scarabaeoidea, относящихся к 48 родам, 27 трибам, 18 подсемействам и 6 семействам (табл. 1, 2). Наиболее таксономически богатым семейством в фауне района исследования, как и в большинстве районов Палеарктики, является Scarabaeidae – 115 видов (88,5%), далее с большим отрывом в порядке убывания: Trogidae и Lucanidae – по 5 видов (3,8%), Geotrupidae и Bolboceratidae – по 2 вида (1,5%), Ochodaeidae – 1 вид (0,8%). На уровне подсемейств в семействе Scarabaeidae преобладают Aphodiinae – 33 вида (29%) и Scarabaeinae – 21 вид (18,3%), менее разнообразны: Rhizotroginae – 15 видов (11,5%), Rutelinae – 13 видов (11,3%), Cetoniinae – 11 видов (9,6%), Sericinae – 9 видов (7,8%), Trichiinae – 5 видов (4,3%), Aegialiinae и Hopliinae – по 3 вида (3%), Melolonthinae и Dynastinae – по 1 виду (1%).

В настоящее время фауна пластинчатоусых жуков КП является наиболее таксономически богатой из всех особо охраняемых территорий ДВР, так, например, в заповеднике «Уссурийский» выявлено 105 видов, относящихся к 44 родам, 20 трибам, 15 подсемействам и 5 семействам [14], в заповеднике «Лазовский» так-

же 105 видов, но из 38 родов, 20 триб, 15 подсемейств и 5 семейств [13, 19]. Особо интересно сравнение фауны изучаемого района с более крупными территориями, так, из Амурской области с площадью в 361,9 тысяч кв. км (12% от площади всего ДВР) известно 104 вида Scarabaeoidea из 37 родов, 19 триб, 15 подсемейств и 5 семейств [1, 11].

Таблица 1

**Таксономическая структура пластинчатоусых жуков (Scarabaeoidea)  
заповедника «Кедровая Падь» и сопредельных территорий**

Семейство	Число таксонов			
	подсемейств	триб	родов	видов
Lucanidae	3	4	5	5
Geotrupidae	1	2	2	2
Bolboceratidae	1	2	2	2
Trogidae	1	1	1	5
Ochodaeidae	1	1	1	1
Scarabaeidae	11	17	37	115
Всего	18	27	48	130

Таблица 2

**Видовой состав пластинчатоусых жесткокрылых (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника «Кедровая Падь» и сопредельных территорий**

Таксоны	Точки сбора материала				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
<b>Семейство Lucanidae (5 видов)</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	•	•		•	•
4. <i>Macrodercas recta</i> Motschulsky, 1858		•			•
5. <i>Sinodendron cylindricum</i> (Linnaeus, 1758)					•
<b>Семейство Trogidae (5 видов)</b>					
6. <i>Trox cadaverinus</i> Illiger, 1802	•	•	•	•	•
7. <i>T. sabulosus ussuriensis</i> Balthasar, 1931	•	•	•	•	•
8. <i>T. scaber</i> (Linnaeus, 1767)	•	•			•
9. <i>T. mandli</i> Balthasar, 1931	•		•	•	•
10. <i>T. zoufali</i> Balthasar, 1931	•				•
<b>Семейство Geotrupidae (2 вида)</b>					
11. <i>Geotrupes koltzei</i> Reitter, 1893	•	•	•	•	•
12. <i>Phelotrupes auratus</i> Motschulsky, 1858	•	•	•	•	•
<b>Семейство Bolboceratidae (2 вида)</b>					
13. <i>Bolbotrypes davidis</i> (Fairmaire, 1891)		•			•
14. <i>Bolbocerodema zonatum</i> Nikolajev, 1973		•		•	•
<b>Семейство Ochodaeidae (1 вид)</b>					
15. <i>Codocera ferruginea</i> Eschscholtz, 1818	•	•			

1	2	3	4	5	6
<b>Семейство Scarabaeidae (115 видов)</b>					
16. <i>Sisyphus schaefferi</i> (Linnaeus, 1758)			•	•	•
17. <i>Liatongus minutus</i> (Motschulsky, 1860)		•	•		
18. <i>Copris ochus</i> (Motschulsky, 1860)	•		•		•
19. <i>Copris pecuarius</i> Lewis, 1884	•			•	•
20. <i>Onthophagus (Onthophagus) bivertex</i> Heyden, 1887	•	•	•	•	•
21. <i>O. (O.) rugulosus</i> Harold, 1886			•	•	•
22. <i>O. (Altonthophagus) uniformis</i> Heyden, 1886	•	•	•	•	•
23. <i>O. (Parentius) punctator</i> Reitter, 1892	•	•	•	•	•
24. <i>O. (Gibbonthophagus) atripennis</i> Waterhouse, 1875	•	•	•	•	•
25. <i>O. (Phanaeomorphus) fodiens</i> Waterhouse, 1875	•	•		•	•
26. <i>O. (Strandius) japonicus</i> Harold, 1874	•	•	•	•	•
27. <i>O. (Palaeonthophagus) gibbulus</i> (Pallas, 1781)	•	•	•	•	•
28. <i>O. (P.) clitellifer</i> Reitter, 1894	•				
29. <i>O. (P.) marginalis</i> (Gebler, 1817)	•	•			
30. <i>O. (P.) olsoufieffi</i> Boucomont, 1924	•	•	•	•	•
31. <i>O. (P.) scabriusculus</i> Harold, 1873	•	•	•	•	•
32. <i>O. (Matashia) solivagus</i> Harold, 1886		•		•	•
33. <i>Caccobius (Caccobius) brevis</i> Waterhouse, 1875	•	•	•	•	•
34. <i>C. (Caccophilus) christophi</i> Harold, 1879	•	•	•	•	•
35. <i>C. (C.) sordidus</i> Harold, 1886	•	•	•	•	•
36. <i>C. (C.) kelleri</i> (Olsoufieff, 1907)	•	•	•	•	•
37. <i>Aegialia (Aegialia) comis</i> Lewis, 1895	•	•		•	•
38. <i>A. (Psammoporus) friebi</i> Balthasar, 1935	•		•		•
39. <i>A. (P.) kamtschatica</i> Motschulsky, 1860	•			•	•
40. <i>Aphodius (Colobopterus) erraticus</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•	•	•
41. <i>A. (C.) propraetor</i> Balthasar, 1932	•	•	•	•	•
42. <i>A. (C.) notabilipennis</i> Petrovitz, 1972	•			•	•
43. <i>A. (C.) indagator</i> Mannerheim, 1849		•		•	•
44. <i>A. (Eupleurus) subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	•			•	
45. <i>A. (Teuchestes) brachysomus</i> Solsky, 1874	•	•		•	•
46. <i>A. (Otophorus) haemorrhoidalis</i> (Linnaeus, 1758)		•		•	
47. <i>A. (Agrilinus) sordidus</i> (Fabricius, 1775)	•	•			•
48. <i>A. (Acrossus) rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•	•	•
49. <i>A. (A.) superatratus</i> Nomura et Nakane, 1951	•	•			•
50. <i>A. (A.) binaevulus</i> Heyden, 1887		•		•	•
51. <i>A. (A.) depressus</i> Kugelann, 1792	•		•		•
52. <i>A. (Aganocrossus) urostigma</i> Harold, 1862	•	•			
53. <i>A. (Aphodiellus) impunctatus</i> Waterhouse, 1875		•		•	•
54. <i>A. (Phaeaphodius) rectus</i> Motschulsky, 1866	•	•	•	•	•
55. <i>A. (Trichonotulus) scrofa</i> (Fabricius, 1787)		•			•
56. <i>A. (Esymus) pusillus</i> (Herbst, 1789)		•	•		•
57. <i>A. (Agrilinus) ater</i> (DeGeer, 1774)	•			•	
58. <i>A. (Stenothorax) hibernalis saghalinensis</i> Nakane&Tsukamoto, 1956	•		•		•
59. <i>A. (Liothorax) plagiatus</i> Linnaeus, 1767	•	•	•	•	•
60. <i>A. (Plagiogonus) culminarius</i> Reitter, 1900				•	•

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6
61. A. ( <i>Labarrus</i> ) <i>sublimbatus</i> Motschulsky, 1860	•	•	•		•
62. A. ( <i>Aphodaulacus</i> ) <i>koltzei</i> Reitter, 1892	•		•		•
63. A. (A.) <i>variabilis</i> Waterhose, 1875		•	•	•	•
64. A. ( <i>Chilothorax</i> ) <i>nigrotessellatus</i> Motschulsky, 1886	•	•		•	•
65. A. ( <i>Acantobodilus</i> ) <i>languidulus</i> Shmidt, 1916			•	•	•
66. A. ( <i>Sinodiapterna</i> ) <i>troitzkyi</i> Jacobsohn, 1897		•		•	•
67. A. ( <i>Subrinus</i> ) <i>sturmi</i> Harold, 1870	•			•	•
68. A. ( <i>Coptochiroides</i> ) <i>subcostatus</i> Kolbe, 1886			•		•
69. A. ( <i>Gilletianus</i> ) <i>comatus</i> A. Schmidt, 1920		•		•	
70. A. ( <i>Agrilinus</i> ) <i>nikolajevi</i> Berlov, 1989	•	•			•
71. A. ( <i>Nobius</i> ) <i>costatellus</i> (A. Schmidt, 1916)		•		•	•
72. A. ( <i>Carinaulus</i> ) <i>inexpectatus</i> Balthasar, 1935	•				
73. <i>Eophileurus chinensis</i> (Faldermann, 1835)	•	•			•
74. <i>Hoplosternus incanus</i> (Motschulsky, 1854)		•		•	•
75. <i>Hilyotrogus bicolorus</i> (Heyden, 1887)	•	•	•	•	•
76. <i>Apogonia cupreoviridis</i> Kolbe, 1886	•	•		•	•
77. <i>Lasiopsis golovjankoi</i> Medvedev, 1951	•	•			•
78. <i>Brahmina agnella</i> (Faldermann, 1835)	•	•		•	•
79. <i>B. sedakovi</i> (Mannerheim, 1849)			•	•	•
80. <i>B. faldermanni</i> Kraatz, 1892	•	•		•	•
81. <i>B. crenicollis</i> (Motschulsky, 1854)	•	•			•
82. <i>Sophrops heydeni</i> (Brenske, 1892)	•	•	•	•	•
83. <i>Holotrichia (Holotrichia) sichotana</i> Brenske, 1897	•	•	•	•	•
84. <i>H. (H.) diomphalia</i> (Bates, 1888)	•	•	•	•	•
85. <i>H. (H.) parallela</i> Motschulsky, 1854	•	•		•	•
86. <i>H. (H.) kiotonensis</i> Brenske, 1894		•		•	•
87. <i>H. (H.) picea</i> Waterhouse, 1875	•			•	•
88. <i>H. (H.) intermedia</i> Brenske, 1894	•	•	•	•	•
89. <i>H. (Eotrichia) titanis</i> (Reitter, 1902)	•	•		•	•
90. <i>Sericania ussuriensis</i> (Medvedev, 1952)	•	•		•	•
91. <i>S. fuscolineata</i> Motschulsky, 1860	•	•	•	•	•
92. <i>Nipponoserica koltzei</i> (Reitter, 1897)	•	•	•	•	•
93. <i>Serica rosina</i> Pic, 1904	•	•		•	•
94. <i>S. polita</i> (Gebler, 1832)	•	•	•	•	•
95. <i>Maladera renardi</i> (Ballion, 1871)	•	•	•	•	•
96. <i>M. orientalis</i> (Motschulsky, 1857)	•	•	•	•	•
97. <i>M. castanea</i> Arrow, 1913	•	•	•	•	•
98. <i>M. spissigrada</i> (Brenske, 1897)		•		•	•
99. <i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•	•	•
100. <i>Mimela holosericea</i> (Fabricius, 1787)	•	•	•	•	•
101. <i>M. testaceipes ussuriensis</i> Medvedev, 1949	•	•	•	•	•
102. <i>Popillia flavosellata</i> Fairmaire, 1886	•	•	•	•	•
103. <i>P. mutans</i> Newman, 1838	•	•	•	•	•
104. <i>P. quadriguttata</i> (Fabricius, 1787)	•	•		•	•
105. <i>Proagopertha lucidula</i> (Faldermann, 1835)		•		•	
106. <i>Anomala viridana</i> (Kolbe, 1886)		•			•

1	2	3	4	5	6
107. <i>A. mongolica</i> Faldermann, 1835	•	•	•	•	•
108. <i>A. ogloblini</i> Medvedev, 1949	•	•		•	•
109. <i>A. luculenta</i> Erichson, 1847	•	•	•		•
110. <i>Exomala pallidipennis</i> Reitter, 1903	•	•	•	•	•
111. <i>E. conspurcata</i> (Harold, 1878)	•			•	
112. <i>Ectinohoplia rufipes</i> (Motschulsky, 1860)	•	•		•	•
113. <i>Hoplia (Euchromoplia) aureola</i> (Pallas, 1781)	•	•	•	•	•
114. <i>H. (Decamera) djukini</i> Jacobson, 1914		•			•
115. <i>Gnorimus subopacus</i> Motschulsky, 1860	•	•	•	•	•
116. <i>Lasiotrichius succinctus</i> (Pallas, 1781)	•	•	•	•	•
117. <i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•	•	•
118. <i>Osmoderma davidis</i> Fairmaire, 1887		•		•	•
119. <i>O. caeleste</i> (Gusakov, 2002)	•	•		•	•
120. <i>Cetonia (Eucetonia) magnifica</i> Ballion, 1871	•	•	•	•	•
121. <i>C. (E.) viridiopaca</i> (Motschulsky, 1858)	•	•		•	•
122. <i>Protaetia (Chrysopotosis) mandschuriensis</i> Smürhoff, 1933	•	•		•	•
123. <i>P. (Liocola) marmorata orientalis</i> S.I. Medvedev, 1964	•	•		•	•
124. <i>P. (L.) brevitarsis</i> (Lewis, 1879)	•	•	•	•	•
125. <i>P. (Potosia) metallica daurica</i> (Motschulsky et Schrenk, 1860)	•	•	•	•	•
126. <i>P. (P.) famelica</i> (Janson, 1878)	•	•	•	•	•
127. <i>Antracophora rusticola</i> Burmeister, 1842		•		•	•
128. <i>Glycyphana fulvitemma</i> (Motschulsky, 1858)	•	•	•	•	•
129. <i>Gametis jucunda</i> (Faldermann, 1835)	•	•	•	•	•
130. <i>Clinterocera mandarina</i> (Westwood, 1874)		•		•	

**Особенности хорологии.** Учитывая особенности ареалов и закономерности распространения пластинчатоусых жуков на ДВР, можно сделать вывод, что в настоящее время видовой состав Scarabaeoidea КП с сопредельными территориями выявлен довольно полно. В дальнейшем возможно обнаружение новых для территории видов, в основном из Aphodiinae Leach, 1815 (Scarabaeidae). При анализе общего распространения выявленного видového состава выделяются четыре типа ареалов: голарктический – 2 вида (1,5%), транспалеарктический – 23 вида (17,7%), восточнопалеарктический – 17 видов (13,1%) и восточноазиатский – 88 видов (67,7%). Обобщая полученные данные, как и в большинстве районов юга ДВР, можно выделить два основных зоогеографических комплекса: восточноазиатский (палеархеоарктический или стенопейский) – 88 видов (67,7%) и бореальный – 42 вида (32,3%). Ядро фауны Scarabaeoidea исследуемого района формируют виды восточноазиатского комплекса.

**Трофическая структура.** Характерная особенность надсемейства Scarabaeoidea – наличие широкого спектра трофических связей, сформировавшихся в процессе эволюции у таксонов разного ранга. Анализ пищевой специализации имаго пластинчатоусых исследуемой территории выявляет шесть трофических групп: фитофаги – 61 вид (46,8%), копрофаги – 56 видов (43%), кератофаги и сапрофаги – по 5 видов (4%), мицетофаги – 2 вида (1,5%), афаги – 1 вид (0,7%). Выделяемые группы представляют собой значительную генерализацию естественной картины трофики, так как большинство видов часто совмещают пищевую склонность. Так, преобладающие в фауне заповедника фитофаги, в свою очередь, подразделяются на ряд подчинённых трофических групп. Например: Rutelinae (13 видов), Rhizotroginae (15 видов), Melolonthinae (1 вид) и Sericinae (9 видов) являются фило-антофагами (табл. 2). Представители Hopliinae (3 вида) – в равной доле антофаги и филофаги (табл. 2), Trichiinae подразделяются на три группы: *Lasiotrichius succinctus* (Pallas) и *Trichius fasciatus* (Linnaeus) – собственно антофаги, *Gnorimus subopacus* Motschulsky – анто-фило-лимфофаг, *Osmoderma davidis* Fairmaire и *O. caeleste* (Gusakov) – лимфо-антофаги. Виды подсемейства Cetoniinae (11 видов) – в равной доле анто-лимфо-филофаги (табл. 2). Облигатные лимфофаги – большинство Lucanidae (4 вида), только *Sinodendron cylindricum* (Linnaeus) является сапрофагом (табл. 2).

Сапрофагом выступает и единственный представитель Dynastinae на ДВР – *Eophileurus chinensis* (Faldernann), а также представители рода *Aegialia* Latreille, 1807 (3 вида), обитающие, как правило, в сырой лесной подстилке в поймах рек и ручьёв (табл. 2).

Вторая по разнообразию и биоценологическому значению трофическая группа – копрофаги – тоже очень разнородна, и виды, входящие в неё, сочетают питание помётом животных с некрофагией, сапрофагией и мицетофагией в разной степени. Из копрофагов факультативными некрофагами являются представители родов: *Geotrupes* Latreille, 1797 (1 вид); *Phelotrupes* Jekel, 1866 (1 вид); *Copris* Muller (2 вида), 1776; *Caccobius* Thomson, 1863 (4 вида); половина видов рода *Onthophagus* Latreille, 1802 (7 видов из 13) и треть видов *Aphodius* Illiger, 1798 (11 видов из 33). Не менее узкий видовой состав у факультативных мицетофагов, но здесь надо отметить, что большинство таксонов тяготеют к увядающим плодовым телам грибов или уже отмершим, что объединяет их с сапрофагами, это такие виды, как: *Onthophagus uniformis* Heyden, *O. atripennis* Waterhouse, *O. fodiens* Waterhouse, *O. japonicus* Harold, *O. gibbulus* (Pallas), *O. olsoufieffi* Boucomont, *O. scabriusculus* Harold, *O. solivagus* Harold, *Caccobius brevis* Waterhouse, *C. kelleri* (Olsoufieff). Из склонных к факультативной сапрофагии надо отметить виды, встречающиеся в различных отмерших органических средах растительного происхождения (разлагающиеся плоды, естественные компосты и детрит в сырых местах), это – *Onthophagus uniformis* Heyden, *O. japonicus* Harold, *O. punctator* Reitter, *Aphodius rectus* Motschulsky, *A. propraetor* Balthasar. Особый интерес представляют облигатные мицетофаги, сформированные представителями семейства *Bolbosceratidae* Mulsant, 1842. КП – единственный заповедник на ДВР, где эта группа представлена сразу двумя видами *Bolbotrypes davidis* (Fairmaire) и *Bolboscerodema zonatum* Nikolajev. Оба вида питаются мицелием плесневых грибов. Особняком стоят кератофаги, представленные только представителями рода *Trox* Fabricius, 1775 (5 видов), питающиеся кератиновыми остатками на трупах позвоночных и в помёте хищных млекопитающих, а также на погадках хищных птиц (табл. 2). Единственный представитель семейства *Ochodaecidae* в фауне региона – *Codocera ferruginea* Eschscholtz, предположительно афаг.

**Фенология активности имаго.** Климатически изучаемая территория, являющаяся одной из наиболее южных географических точек России, характеризуется продолжительным тёплым периодом, уступающим по длительности только Северному Кавказу и некоторым островным территориям. Этим во многом и объясняется таксономическое богатство флоры и фауны данного района. Соответственно сроки лёта имаго такой южной по происхождению группы, как *Scarabaeoidea*, в районе исследования более продолжительны, чем в других районах ДВР. На основе анализа активности имаго пластинчатоусых по декадам и месяцам теплого периода 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; *Clinterocera* Motschulsky, 1857. Всего 16 видов (из 8 родов) – 12,3% от всей фауны района исследования.

**Группа 2. Летняя.** Группа объединяет виды, период активности имаго которых приходится на июнь-июль и июль-август. Некоторые виды могут встречаться до 2-й декады сентября. В фауне КП это представители родов: *Sinodendron* Hellwig, 1794; *Lucanus* Scopoli, 1763; *Macrodercas* Motschulsky, 1860; *Hemisodorcus* Thomson, 1862; *Codocera* Eschscholtz, 1818; *Caccobius* Thomson, 1863; *Onthophagus* Latreille, 1802; *Sisyphus* Latreille, 1807; *Liatongus* Reitter, 1893; *Copris* Muller, 1776; *Aegialia* Latreille, 1807; *Aphodius* Illiger, 1798; *Brahmina* Faldernann, 1835; *Lasiopsis* Erichson, 1847; *Mimela* Kirby, 1825; *Phyllopertha* Stephens, 1830; *Anomala* Samouelle, 1819; *Trichius* Fabricius, 1775; *Lasiotrichius* Reitter, 1898; *Osmoderma* Serville, 1825. Всего 67 видов (из 20 родов) – 51,5%.

**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; *Bolbotrypes* Olsoufieff, 1907; *Bolboscerodema* Nikolajev, 1973; *Aphodius* Illiger, 1798; *Hoplosternus*, Guerin-Meneville, 1838; *Sophrops* Fairmaire, 1887; *Mimela* Kirby, 1825; *Popillia* Serville, 1825; *Anomala* Samouelle, 1819. Всего 11 видов (из 9 родов) – 8,5%.

**Группа 4. Весенне-летне-осенняя.** Группа включает виды, лёт имаго которых приходится на май-сентябрь, а у некоторых видов – на апрель-октябрь. В фауне КП это представители родов: *Geotrupes* Latreille, 1796; *Phelotrupes* Jekel, 1866; *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; *Antracophora* Burmeister, 1842; *Glycyphana* Burmeister, 1842; *Gametis* Burmeister, 1842. Всего 36 видов (из 16 родов) – 27,7%.

**Особенности фауны.** Как уже было показано выше, ядро фауны Scarabaeoidea КП представляют таксоны восточноазиатского зоогеографического комплекса, формирующие оригинальный облик энтомофауны. Так, например, из всех заповедных территорий ДВР только здесь отмечены сразу два вида Bolbosceratidae из трёх известных для фауны региона: *Bolbotrypes davidis* (Fairmaire), *Bolboscerodema zonatum* Nikolaev, последний таксон к тому же описан с территории КП, которая является одной из северных точек распространения этого вида в Восточной Азии [9, 27].

Не менее интересным видом является единственный представитель рода *Liatongus* Reitter в фауне России – *Liatongus minutus* (Motschulsky), который также находится на территории заповедника – на самом северном рубеже своего распространения в Восточной Азии [31]. Особый интерес представляет нахождение в фауне КП всех двух представителей рода *Copris* Muller, известных с территории ДВР: *Copris ochus* (Motschulsky) и *C. pecuarius* Lewis, что тоже является единственным примером для заповедников региона. *Copris pecuarius* Lewis на сегодня известен в России в основном с Хасанского района Приморского края. Основные находки данного вида локализуются вокруг территории КП и в самом заповеднике, но есть данные о нахождении этого вида к западу от о. Ханка [26]. Из Aphodiinae заслуживает внимания недавно впервые отмеченный для фауны России *Aphodius urostigma* Harold, характерный для более южных районов Восточной и Юго-Восточной Азии [30]. Из бореального зоогеографического комплекса выделяется уникальная и во многом сомнительная находка представителя Lucanidae – *Sinodendron cylindricum* (Linnaeus). Данный вид (1 самец) собран Г.С. Золотаренко на территории КП 02.07.1968. и хранится в ИСиЭЖ [21]. Эта находка интересна тем, что восточным рубежом распространения *S. cylindricum* (Linnaeus) в Евразии является р. Зeya на территории Амурской области, и данный локалитет из КП является единственным и пока неподтверждённым фактом нахождения этого таксона так далеко от основного ареала. Возможно, мы имеем дело с обычной ошибкой этикетирования материала. Интересен и тот факт, что *S. cylindricum* (Linnaeus) не отмечен в фаунах приграничных районов Китая и КНДР, а также Республики Корея.

## Выводы

1. В фауне заповедника «Кедровая Падь» и на сопредельных территориях выявлено 130 видов Scarabaeoidea из 48 родов, 27 триб, 18 подсемейств и 6 семейств.

2. При анализе общего распространения выявленного видового состава выделяются четыре типа ареалов: голарктический – 2 вида (1,5%), транспалеарктический – 23 вида (17,7%), восточнопалеарктический – 17 видов (13,1%) и восточноазиатский – 88 видов (67,7%).

3. Анализ пищевой специализации имаго пластинчатоусых исследуемой территории выявляет шесть трофических групп: фитофаги – 61 вид (46,8%), копрофаги – 56 видов (43%), кератофаги и сапрофаги – по 5 видов (4%), мицетофаги – 2 вида (1,5%), афаги – 1 вид (0,7%).

4. По срокам лёта имаго Scarabaeoidea выделяется четыре фенологические группы: весенне-раннелетняя – 16 видов (из 8 родов), летняя – 67 видов (из 20 родов), позднелетне-осенняя – 11 видов (из 9 родов), весенне-летне-осенняя – 36 видов (из 16 родов).

5. Оригинальность фауны Scarabaeoidea заповедника формируется видами восточноазиатского зоогеографического комплекса, севернее рассматриваемой территории не проникающих: *Liatongus minutus* (Motschulsky), *Copris pecuarius* Lewis, *Aphodius urostigma* Harold.

**Благодарности.** Автор глубоко признателен кураторам коллекций Coleoptera институтов РАН – Г.Ш. Лаферу и С.А. Шабалину (БПИ, г. Владивосток), А.А. Легалову и В.К. Зинченко (ИСИЭЖ, г. Новосибирск) за предоставленную возможность работать с коллекционными фондами.

## Литература

1. Безбородов В.Г. Аннотированный список пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) фауны Амурской области // Амур. зоол. журн. – Благовещенск, 2012. – Т. IV, Вып. 2. – С. 131–153.



2. Безбородов В.Г., Зинченко В.К. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Большехехцирского заповедника и сопредельных территорий (Хабаровский край) // Амур. зоол. журн. – Благовещенск, 2010. – Т. 2, Вып. 1. – С. 41–49.
3. Безбородов В.Г. Новые данные по пластинчатоусым жукам (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / под общ. ред. А.Н. Стрельцова. – Благовещенск, 2006. – Вып. 3. – С. 36–48.
4. Безбородов В.Г. Новые находки пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) для фауны Большехехцирского заповедника и Хабаровского края // Актуальные проблемы исследования российской цивилизации на Дальнем Востоке: мат-лы межрегион. науч.-практ. конф. / под ред. Е.С. Кошкина. – Хабаровск: Хабаров. краевой музей им. Н.И. Гродекова, 2009. – Т. VI. – С. 138–141.
5. Безбородов В.Г. К фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Норского заповедника (Амурская область) // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: мат-лы IV междунар. конф. / отв. ред. З.Н. Рябина; Мин-во образования науки РФ, Федер. агентство по образованию, Оренб. гос. пед. ун-т. – Оренбург, 2008. – С. 172–174.
6. Безбородов В.Г. О фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника «Бастак» // Мат-лы науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию заповедника «Бастак» (Биробиджан, 4-6 апреля 2007 г.). – Биробиджан: Заповедник «Бастак», 2007. – С. 15–16.
7. Безбородов В.Г. О фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Зейского заповедника (Амурская область) // Амур. зоол. журн. – Благовещенск, 2009. – Т. 1, Вып. 1. – С. 20–24.
8. Безбородов В.Г. О фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника «Хинганский» // Мат-лы VIII Дальневост. конф. по заповедному делу (Благовещенск, 1-4 октября 2007 г.): в 2 т. – Благовещенск, 2007. – Т. 1. – С. 57–60.
9. Безбородов В.Г. О хронологии и экологии *Bolbocerodema zonatum* Nikolajev, 1973 (Coleoptera: Scarabaeoidea, Bolboceratidae) // Биологическое разнообразие и устойчивое развитие природы и общества: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. – Алма-Ата, 2009. – С. 17–20.
10. Безбородов В.Г. Первые сборы пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) с территории заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / под общ. ред. А.Н. Стрельцова. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. – Вып. 2. – С. 15–18.
11. Безбородов В.Г. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Амурской области. Фауна, экология, оценка биоценотического и хозяйственного значения // Вестн. КрасГАУ. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2012. – № 6. – С. 83–94.
12. Безбородов В.Г. Фауна и экология пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Буреинского заповедника (Хабаровский край) // Зоологические исследования в регионах России и на сопредельных территориях: мат-лы Междунар. науч. конф. – Саранск, 2010. – С. 42–44.
13. Безбородов В.Г., Шабалин С.А. Новые находки пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) для фауны Лазовского заповедника (Приморский край, Россия) // Энтомологические исследования в Северной Азии: мат-лы VIII межрегион. совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока с участием зарубежных учёных (4–7 октября 2010 г.). – Новосибирск, 2010. – С. 17–18.
14. Безбородов В.Г., Шабалин С.А. Таксономическая структура и видовой состав пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Уссурийского заповедника и сопредельных территорий (Приморский край, Россия) // Мат-лы IX Дальневост. конф. по заповедному делу (г. Владивосток, 20–22 октября 2010 г.). – Владивосток: Дальнаука, 2010. – С. 53–57.
15. Берлов Э.Я. Материалы к фауне жуков-копрофагов (Coleoptera, Scarabaeidae) Восточной Сибири и Дальнего Востока // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири. – Владивосток: Дальнаука, 1979. – С. 102–110.
16. Васильев Н.Г., Панкратьев А.А., Панов Е.Н. Заповедник "Кедровая Падь". – Владивосток: Дальневост. кн., изд-во, 1965. – 86 с.
17. Городков К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР: атлас, карты 179–221. – Л., 1984. – С. 3–20.
18. Государственный природный заповедник «Кедровая падь» ДВО РАН: летопись природы. Кн. 30 (с ноября 2006 г. по октябрь 2007 г.). п. Приморский, Хасанский район, Приморский край. – 2008. – 222 с. – URL: <http://kedrpad.dvo.ru>.

19. Гусаков А.А. Семейство Scarabaeidae – Пластинчатоусые // Насекомые Лазовского заповедника. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – С. 127–131.
20. Заповедник «Кедровая Падь» // Заповедники Дальнего Востока СССР. – М.: Мысль, 1985. – С. 269–291.
21. Зинченко В.К., Иванов А.В. Обзор видов жуков-рогачей (Coleoptera, Lucanidae) Западной Сибири // Евразийский энтомологический журнал. – Новосибирск; М., 2006. – Т.5. – Вып.3. – С. 235–238.
22. Зинченко В.К. Простая и эффективная ловушка для отлова жуков-некрофагов // Евразийский энтомологический журнал. – Новосибирск; М.: КМК, 2007. – Т.6. – Вып. 4. – С. 410.
23. Кабаков О.Н. Обзор пластинчатоусых жуков подсемейства Coprinae (Coleoptera, Scarabaeidae) Дальнего Востока и сопредельных территорий // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири. – Владивосток, 1979. – С. 58–98.
24. Кабаков О.Н. Пластинчатоусые жуки подсемейства Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) фауны России и сопредельных стран. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 374 с.
25. Калинина О.И. Видовой состав и экология хрущей Хасанского района Приморского края // Энтомофауна Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 1977. – Т. 46. – С. 52–59.
26. Николаев Г.В. Новые и редкие виды пластинчатоусых (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны Приморского края // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири. – Владивосток: Дальнаука, 1979. – С. 99–101.
27. Николаев Г.В. Новый род и два новых вида пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae, Geotrupinae) из Палеарктики // Энтомологическое обозрение. – Л., 1973. – Т. 52. – Вып. 4. – С. 856–861.
28. Семёнов-Тян-Шанский А.П. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых // Тр. Зоол. ин-та Академии наук СССР. – Л., 1935. – Т. 2. – Вып. 2–3. – С. 397–410.
29. Чистяков Ю.А. Насекомые Хинганского заповедника. – Владивосток: Дальнаука, 1992. – Ч. 1. – С. 3–5.
30. Шабалин С.А., Берлов Э.Я. Новый для фауны России вид рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae) // Зоол. журн. – М., 2008. – Т. 87. – № 1. – С.122–123.
31. Bezborodov V.G. On distribution of *Liatongus minutus* (Motschulsky, 1860) (Coleoptera, Scarabaeidae) in Russia // Far Eastern Entomologist. – 2007. – № 169. – P. 20.
32. Catalogue of Palaearctic Coleoptera / eds. I. Lobl & A. Smetana. – 2006. – Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books. – 690 p.

