



Российская Академия наук
Сибирское отделение
Институт леса им. В. Н. Сукачева

Национальная Академия наук Кыргызской Республики
Институт леса им. П. А. Гана

Представительство Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН
в Кыргызской Республике

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ

**Лесные экосистемы
Центрально-Азиатского региона
в условиях глобального изменения климата
и антропогенного пресса**

Материалы международного симпозиума

**25–29 августа 2014 г.
Бишкек**

**Красноярск
2014**

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА КСИЛОФАГОВ (CERAMBYCIDAЕ) В ГОРНЫХ ЛЕСАХ АЛТАЕ-САЯНСКОГО ЭКОРЕГИОНА

С. М. ЛОЩЕВ, А. В. ГУРОВ

Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, Красноярск

На основании фундаментальных литературных сводок и многолетних сборов авторов впервые приводится список дендрофильных жуков-усачей, отмеченных в Алтае-Саянском экорегионе. Указаны хвойные и лиственные древесно-кустарниковые породы, на которых происходит развитие личинок. Формирование данного комплекса видов связывается с организацией системы древесной растительности после последнего оледенения, охватившего регион в далеком прошлом.

Членистоногие-ксилофаги Южной Сибири изучены фрагментарно. Аннотированные списки приводятся лишь по ряду основных групп и часто не привязаны к конкретным подчиненным регионам. Это в полной мере касается и такой важной в экологическом и хозяйственном отношении группы, как жуки-усачи (дровосеки), сем. Cerambycidae. Фундаментальный труд Н. Н. Плавильщикова по усачам СССР [8-10] остался, к сожалению, неоконченным и, в силу обширной территориальной привязки, не может быть напрямую использован для характеристики фауны именно Сибири. Многотомная и чрезвычайно подробная сибирская сводка А. И. Черепанова [14-19], дающая уникальную информацию по биологии и экологии большинства видов, также в целом ограничена в географическом плане приведением довольно крупных территориальных единиц (Восточная Сибирь, Северный Китай, Прибайкалье, юг Дальнего Востока и пр.). В данном сообщении впервые дается сводка по усачам-дендрофагам, интереснейшего в экологическом отношении Алтае-Саянского экорегиона, с указанием древесных и кустарниковых пород, на которых происходит развитие их личинок. Ранее для этой территории уже приводились списки степных усачей, связанных в своем развитии с травянистыми растениями [1,6]. Определенная информация по ксилофильным дендрофагам приводится в более ранних работах [4, 13, 20, 21]. Ряд сводок посвящен ксилофагам конкретных древесных пород [2, 7] и комплексам стволовых насекомых в характерных обширных очагах сибирского шелкопряда [5, 7]. Настоящая сводка, помимо данных из упомянутых источников, основана на многолетних сборах авторов (1982-2013 гг.) с территории Алтае-Саянского экорегиона. К уже выявленным ранее добавлены три вида усачей. Необходимость таких сводок очевидна, принимая во внимание большое значение,

придаваемое в настоящее время проблемам сохранения биоразнообразия и природных ресурсов в конкретных регионах.

В результате для указанного региона учтены на настоящий момент 90 видов дендрофильных жуков-усачей. Из них 45 видов (50 %) связаны в своем развитии с хвойными породами, 35 (39 %) - с лиственными и только 10 (11 %) отличаются смешанным предпочтением. Это указывает на таежный в целом характер комплекса ксилофагов с преобладанием «хвойных» усачей на основных лесобразующих породах региона: сосне, кедре, пихте и лиственнице. Значительная часть представителей, развивающихся на лиственных породах, связаны с сопутствующими деревьями и кустарниками: березой, осиной, ивой и др. В то же время, обширные степные и даже полупустынные участки в рассматриваемом регионе характеризуются преобладанием специфических видов, связанных с травянистой и кустарниковой растительностью [1, 6, 13]. Так, только степной род *Eodorcadion* включает в себя 60 видов корневых усачей с развивающимися в почве личинками [6].

СЕМЕЙСТВО УСАЧИ (CERAMBYCIDAE)

Genus: **TRAGOSOMA** Serville 1832

Tragosoma depsarium (Linnaeus 1767)

Древесные хвойные: кедр, сосна.

Genus: **RHAGIUM** Fabricius 1775

Rhagium mordax (DeGeer 1775)

Древесные хвойные: пихта, кедр, ель. Древесные лиственные и кустарниковые: береза, осина, черемуха, ива и др.

Rhagium inquisitor (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: все породы.

Genus: **PACHYTA** Dejean 1821

Pachyta lamed (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: ель сибирская (*Picea obovata*), ель корейская, (*P. koraiensis*), лиственница ольганская (*Larix olgensis*)

Pachyta quadrimaculata (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: сосна (экологически связан).

Genus: **EVODINELLUS** Plavilstshikov 1915

Evodinellus borealis (Gyllenhal 1827)

Древесные хвойные: часто - кедр, пихта; реже - сосна, ель.

Genus: **BRACHYTA** Fairmaire 1864

Brachyta variabilis (Gebler 1817)

Древесные хвойные: различные.

Brachyta interrogationis (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: сосна и др.

Genus: **CARILIA** Mulsant 1863

Carilia virginea (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: сосна, кедр, лиственница, ель, пихта.

Genus: **ACMAEOPS** LeConte 1850

Acmaeops marginatus (Fabricius 1781)

Древесные хвойные: часто - сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*).

Acmaeops septentrionis (Thomson 1866)

Древесные хвойные: часто - кедр, лиственница; реже - сосна; редко - другие хвойные.

Actaeops smaragdulus (Fabricius 1792)

Древесные хвойные: часто — кедр, пихта; реже - ель, лиственница, сосна.

Actaeops angusticollis (Gebler 1833)

Древесные хвойные: часто — кедр сибирский (*Pinus sibirica*).

Genus: *GNATHACMAEOPS* Linsley et Chemsak 1972

Gnathacmaeops pratensis (Laicharting 1784)

Древесные хвойные: кедр, ель и др.

Genus: *CORNUMUTILA* Letzner 1844

Cornumutila quadrivittata (Gebler 1830)

Древесные хвойные: кедр, ель, лиственница, пихта.

Genus: *NIVELLIA* Mulsant 1863

Nivellia sanguinosa (Gyllenhal 1827)

Древесные лиственные и кустарниковые: ива, черемуха, ольха, рододендрон, рябина и др.

Genus: *ALOSTERNA* Mulsant 1863

Alostema tabacicolor (DeGeer 1775)

Древесные хвойные и лиственные: различные.

Genus: *XESTOLEPTURA* Casey 1913

Xestoleptura rufiventris (Gebler 1830)

Древесные хвойные: кедр, пихта.

Genus: *STICTOLEPTURA* Casey 1924

Stictoleptura rubra (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: кедр, сосна.

Stictoleptura variicornis (Dalman 1817)

Древесные хвойные: ель, пихта белокорая (*A. nephrolepis*). Древесные лиственные и кустарниковые: береза, липа, ива.

Genus: *ANASTRANGALIA* Casey 1924

Anastrangalia sanguinolenta (Linnaeus 1761)

Древесные хвойные: различные.

Anastrangalia sequensi (Reitter 1898)

Древесные хвойные: пихта (*Abies sibirica*), лиственница (*Larix sibirica*), сосна, кедр, ель и др.

Anastrangalia renardi (Gebler 1848)

Древесные хвойные: пихта и др.

Genus: *LEPTUROBOSCA* Reitter 1913

Lepturobosca virens (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: сосна, кедр.

Genus: *JUDOLIA* Mulsant 1863

Judolia sexmaculata (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: сосна, кедр, лиственница, ель, пихта.

Genus: *PACHYTODES* Pic 1891

Pachytodes orthotrichus (Plavilstshikov 1936)

Кустарниковые: карагена (*Caragana bungei*, *C. pigmaea*).

Pachytodes longipes (Gebler 1832)

Древесные лиственные и кустарниковые: облепиха и др.

- Genus: **OEDECNEMA** Thomson 1857
Oedecnema gebleri (Ganglbauer 1889)
 Древесные хвойные: пихта, сосна. Древесные лиственные и кустарниковые: береза, липа, ива, черемуха и др.
- Genus: **LEPTURA** Linnaeus 1758
Leptura thoracica Creutzer 1799
 Древесные лиственные и кустарниковые: часто - липа; реже - клен, береза, ива, сирень; редко - ольха.
- leptura quadrifasciata* Linnaeus 1758
 Древесные лиственные: береза, осина, рябина, ива.
- Leptura annularis* Fabricius 1801
 Древесные хвойные: пихта. Древесные лиственные и кустарниковые: ива, береза, липа, ольха, клен, черемуха и др.
- Leptura duodecimguttata* Fabricius 1801
 Древесные лиственные и кустарниковые: береза, ива, черемуха, ольха, осина и др.
- Leptura aethiops* Poda von Neuhaus 1761
 Древесные хвойные: кедровый стланик (*Pinus pumila*), лиственница.
 Древесные лиственные и кустарниковые: береза, ольха, сирень и др.
- Genus: **LEPTURALIA** Reitter 1913
lepturalia nigripes (De Geer 1775)
 Древесные лиственные: береза, осина.
- Genus: **STRANGALIA** Serville 1835
Strangalia attenuata (Linnaeus 1758)
 Древесные хвойные: сосна. Древесные лиственные: береза, липа и др.
- Genus: **STENURELLA** Villiers 1974
Stenurella melanura (Linnaeus 1758)
 Древесные хвойные: сосна (в лаб. условиях). Древесные лиственные и кустарниковые: береза, осина, черемуха, липа (в лаб. условиях).
- Stenurella bifasciata* (Mueller 1776)
 Древесные хвойные: сосна, пихта (в лаб. условиях). Древесные лиственные: береза (в лаб. условиях).
- Genus: **NECYDALIS** Linnaeus 1758
Necydalis major Linnaeus 1758
 Древесные лиственные и кустарниковые: береза, липа, ольха, ива, клен, осина, черемуха.
- Genus: **ASEMUM** Eschscholtz 1837
Asemum striatum (Linnaeus 1758)
 Древесные хвойные: часто - кедр, сосна; реже — ель; редко - лиственница.
- Genus: **ARHOPALUS** Serville 1834
Arhopalus rusticus (Linnaeus 1758)
 Древесные хвойные: часто - сосна; реже - кедр; редко — пихта, ель.
- Genus: **TETROPIUM** Kirby 1837
Tetropium castaneum (Linnaeus 1758)
 Древесные хвойные: часто - ель, пихта, кедр; реже - сосна, лиственница.

- Tetropium gracilicorne* Reitter 1889
Древесные хвойные: лиственница, пихта, ель.
- Tetropium fuscum* (Fabricius 1787)
Древесные хвойные: ель, сосна.
- Genus: **ANOPLISTES** Serville 1834
Anoplistes halodendri (Pallas 1773)
Древесные лиственные и кустарниковые: ива, карагана, волчье лыко (*Daphnemezereum*) и др.
- Anoplistes ephippium* (Tsherepanov 1978)
Древесные лиственные и кустарниковые: карагана (*Caragana pugnata*), ива, шиповник и др.
- Anoplistes tuvensis* (Tsherepanov 1978)
Кустарничек: нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*).
- Genus: **AMARYSIUS** Fairmaire 1888
Amarysius altajensis (Laxmann 1770)
Древесные лиственные и кустарниковые: клен, липа, абрикос, черемуха, облепиха, шиповник, боярышник, ива и др.
- Genus: **OBRIUM** Dejean 1821
Obrium cantharinum (Linnaeus 1767)
Древесные лиственные: тополь, осина.
- Genus: **MOLORCHUS** Fabricius 1792
Molorchus minor (Linnaeus 1758)
Древесные хвойные: часто - ель, пихта; реже - сосна, кедр; редко - лиственница.
- Genus: **PRONOCERA** Motschulsky 1859
Pronocera sibirica (Gebler 1848)
Древесные хвойные: часто - ель; реже - сосна, кедр; редко - пихта.
- Genus: **SEMANOTUS** Mulsant 1839
Semanotus undatus (Linnaeus 1758)
Древесные хвойные: ель, сосна, пихта.
- Genus: **CALLIDIUM** Fabricius 1775
Callidium coriaceum Paykull 1800
Древесные хвойные: часто - ель; реже - лиственница, кедр; редко - пихта.
- Callidium chlorizans* (Solsky 1871)
Древесные хвойные: лиственница (экологически связан).
- Callidium violaceum* (Linnaeus 1758)
Древесные хвойные: часто - лиственница; реже - сосна, кедр, пихта; редко - ель.
- Callidium aeneum* (DeGeer 1775)
Древесные хвойные: часто - пихта; реже - ель, лиственница; редко - сосна, кедр.
- Genus: **RHAPHUMA** Pascoe 1858
Rhaphuma gracilipes (Faldermann 1835)
Древесные хвойные: пихта, сосна, лиственница, можжевельник. Древесные лиственные и кустарниковые: клен, береза, липа, черемуха, боярышник, ива, яблоня, абрикос, ольха, сирень, калина, смородина, спирея,

волчье лыко и др.

Genus: **XYLOTRECHUS** Chevrolat 1860

Xylotrechus hircus (Gebler 1825)

Древесные лиственные: береза.

Xylotrechus ibex (Gebler 1825)

Древесные лиственные: береза и др.

Xylotrechus rusticus (Linnaeus 1758)

Древесные лиственные и кустарниковые: часто - береза, осина; реже - ива, тополь; редко - рябина, клен, липа.

Xylotrechus adpersus (Gebler 1830)

Кустарниковые: ива, чозения.

Xylotrechus pantherinus (Savenius 1825)

Древесные лиственные и кустарниковые: осина, ива.

Xylotrechus altaicus (Gebler 1836)

Древесные хвойные: лиственница.

Genus: **CYRTOCLYTUS** Ganglbauer 1882

Cyrtoclytus capra (Germar 1824)

Древесные лиственные и кустарниковые: часто — клен, ольха; реже - ива, черемуха, груша, бересклет, береза; редко - рябина, боярышник, калина, липа, яблоня, осина и др.

Genus: **CLYTUS** Laicharting 1784

Clytus arietoides Reitter 1899

Древесные хвойные: часто - лиственница; реже - сосна, пихта; редко - кедр.

Genus: **MESOSA** Latreille 1829

Mesosa myops (Dalman 1817)

Древесные лиственные и кустарниковые: клен, ива, яблоня, ольха, ясень, черемуха, липа, осина, тополь, груша, абрикос, рябина, боярышник, береза и др.

Genus: **MONOCHAMUS** Dejean 1821

Monochamus impluviatus Motschulsky 1859

Древесные хвойные: лиственница, сосна.

Monochamus saltuarius Gebler 1830

Древесные хвойные: часто - ель, пихта, кедр; редко - сосна, лиственница.

Monochamus galloprovincialis (Olivier 1795)

Древесные хвойные: сосна, кедр, ель, пихта, лиственница.

Monochamus urussovi (Fischer von Waldheim 1805)

Древесные хвойные: пихта, лиственница, кедр, ель; реже - сосна. Древесные лиственные: редко - береза, осина.

Monochamus sutor (Linnaeus 1758)

Древесные хвойные: часто - ель, кедр, лиственница; реже - сосна, пихта.

Genus: **LAMIA** Fabricius 1775

Lamia textor (Linnaeus 1758)

Древесные лиственные и кустарниковые: тополь, осина, ива, облепиха, ольха.

Genus: **POGONOCHERUS** Dejean 1821

- Pogonocherus fasciculatus* (DeGeer 1775)
 Древесные хвойные: часто - пихта, ель; реже - лиственница, сосна; редко - кедр.
- Genus: **AEGOMORPHUS** Haldeman 1847
Aegomorphus clavipes (Schrank 1781)
 Древесные лиственные: осина; реже - тополь, береза; редко - ива, липа и др.
- Genus: **ACANTHOCINUS** Guerin 1826
Acanthocinus griseus (Fabricius 1792)
 Древесные хвойные: часто - пихта, сосна; редко — ель, кедр.
Acanthocinus carinulatus (Gebler 1833)
 Древесные хвойные: часто — лиственница; реже - ель, сосна, кедр; редко - пихта.
- Acanthocinus aedilis* (Linnaeus 1758)
 Древесные хвойные: часто - сосна; реже - кедр; редко - ель, пихта, лиственница.
- Genus: **LEIOPUS** Serville 1835
Leiorus punctulatus (Paykull 1800)
 Древесные хвойные: пихта.
Leiorus albivittis Kraatz 1879
 Древесные лиственные и кустарниковые: калина; черемуха, клен, ольха, ива и др.
- Genus: **SAPERDA** Fabricius 1775
Saperda alberti Plavilstshikov 1915
 Древесные лиственные и кустарниковые: часто - тополь, ива; редко - осина и др.
- Saperda perforata* (Pallas 1773)
 Древесные лиственные и кустарниковые: часто - осина; реже - тополь, ива, рябина.
- Saperda scalaris* (Linnaeus 1758)
 Древесные лиственные и кустарниковые: береза, осина, тополь, рябина, черемуха, ива, ольха и др.
- Saperda interrupta* Gebler 1825
 Древесные хвойные: ели сибирская и корейская (*P. koraiensis*), кедр, сосны обыкновенная и могильная (*P. funebris*), пихты сибирская и белокорая, лиственница ольгинская
- Saperda carcharias* (Linnaeus, 1758)
 Древесные лиственные и кустарниковые: часто - тополь, осина; реже - ива.
- Saperda similis* Laicharting 1784
 Древесные лиственные и кустарниковые: часто - ива (*Salix caprea*) редко тополь.
- Saperda populnea* (Linnaeus 1758)
 Древесные лиственные и кустарниковые: тополь, осина, ива.
- Genus: **EUMECOCERA** Solsky 1871
Eumecocera impustulata (Motschulsky 1860)
 Древесные лиственные и кустарниковые: часто - ива, черемуха, бере-

за, ильм; реже - клен, липа, ольха; редко - рябина, абрикос, сирень и др.

Genus: **MENESIA** Mulsant 1856

Menesia sulphurata (Gebler 1825)

Древесные лиственные и кустарниковые: липа; реже - ольха, ива и др.

Genus: **OBEREA** Dejean 1835

Oberea depressa (Gebler 1825)

Кустарниковые: жимолость (*Lonicera altaica*, *L. tatarica*).

Oberea kostini Danilevsky 1988

Кустарниковые: жимолость (7)

Oberea oculata (Linnaeus 1758)

Кустарниковые: ива ломкая (*Salix fragilis*), ива шелюга (*Salix acutifolia*).

Хорошо известно, что большинство усачей тесно связаны с кормовыми породами [3, 11, 22]. Практически именно распространение таких пород, особенно хвойных, определяет наличие конкретных видов на определенной территории [23]. Виды-монофаги, например, *Leiopus punctulatus* на пихте, *Xylotrechus altaicus* и *Callidium chlorizans* на лиственнице встречаются в основном только в конкретных участках региона, а *Anoplistes tuvensis* является эндемиком Тувы. Известно также, что целый ряд ксилофагов или их близкородственных группировок в прошлом мог присутствовать в рассматриваемом регионе, но в настоящее время характеризуется дизъюнктивными ареалами с разрывом именно на территории Сибири. Дендрофильные виды-полифаги (*Cyrtoclytus capra*, *Rhaphuma gracilipe*, *Oedecnema gehleri*, *Mesosa tyops* и др.) являются одиночными представителями соответствующих родов, представлены в основном только на древесных лиственных и кустарниковых породах и тяготеют к восточной фауне. На западе и, особенно на востоке, в список их кормовых растений входят такие породы как дуб, граб, ясень, лещина, шелковица, бересклет, не представленные в настоящее время в основной сибирской флоре. В Алтае-Саянском регионе формирование этой флоры четко определялось климатическими и тектоническими условиями после последнего оледенения [12]. В этот период практически все массивы широколиственных лесов исчезли и только в районе Кузнецкого Алатау, подвергнувшемуся чуть меньшему отрицательному влиянию, сохранился так называемый липовый остров, характеризующийся специфичным флористическим и фаунистическим составом. Между тем, представители «хвойных» усачей многочисленны, часто входят в состав богатыми видами родов, а род *Monochamus*, вполне возможно, имеет вообще сибирское происхождение. Таким образом, формирование комплекса ксилофильных усачей Алтае-Саянского региона исторически обусловлено характером древесной растительности, которая определяется условиями последнего послеледникового периода.

Литература

1. *Гуров А. В., Лощев С. М.* Эколого-фаунистический обзор усачей рода *Eodorcadion* Breuning (Coleoptera: Cerambycidae, Lamiinae) южной части Красноярского края и Республики Тыва: проблемы эндемизма и охраны // Экосистемы Центральной Азии: исследования, сохранение, рациональное использование / Материалы XI Убсунурского международного симпозиума (3-8 июля 2012 г., Кызыл). Кызыл: РИО Тув. гос. ун-та, 2012. С. 215-219.
2. *Земкова Р. И.* Биология и хозяйственное значение стволовых вредителей кедра сибирского в Западном Саяне // Исследования по защите лесов Сибири. М.: Наука, 1965. С. 20-50.
3. *Исаев А. С., Гирс Г. И.* О механизмах взаимодействия дерева и насекомых-ксилофагов // Вопросы лесоведения. Т. 1. Красноярск: Изд-во ИЛИД им В. Н. Сукачева СО АН СССР, 1970. С. 348-365.
4. *Кориунов Ю. П.* К фауне жесткокрылых (Coleoptera) заповедника «Столбы» // Труды Г осу дарственно го заповедника «Столбы». Вып. VII. Красноярск, 1969. С. 129-142.
5. *Криволицкая Г. О.* Скрытностволовые вредители в темнохвойных лесах Западной Сибири, поврежденных сибирским шелкопрядом. М.-Л.: Наука, 1965. 129 с.
6. *Лощев С. М., Гуров А. В.* Систематический обзор усачей р. *Eodorcadion* (Coleoptera: Cerambycidae) Центральной Азии // Биоразнообразие Алтае-Саянского экорегиона: изучение и сохранение в системе ООПТ / Материалы межрегиональной научно-практической конференции (27.06-1 07.2013 г., Кызыл). Кызыл: Изд-во ОАО «Тываполиграф», 2013. С. 148-151.
7. *Мамаев Б. М.* Очаги стволовых вредителей в лиственничниках Тувинской АССР, поврежденных сибирском шелкопрядом // Лесной журнал. 1990. № 2. С. 16-19.
8. *Плавильщиков Н. Н.* Насекомые Жесткокрылые. Жуки-Дровосеки. Ч. 1. Фауна СССР. Т. XXI. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1936. 613 с.
9. *Плавильщиков Н. Н.* Насекомые Жесткокрылые. Жуки-Дровосеки. Ч. 2. Фауна СССР. Т. XXII. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 784 с.
10. *Плавильщиков Н. Н.* Жесткокрылые. Жуки-Дровосеки. Ч. 3. Подсемейство Lamiinae. Ч. 1. Фауна СССР. Т. XXIII. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1958. 575 с.
11. *Рожков А. С.* Дерево и насекомое. Новосибирск: Наука, 1981. 177 с.
12. *Синицын В. М.* Палеогеография Азии. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 268 с.
13. *Черепанов А. И.* Насекомые Тувинской Автономной области // Труды Биологического института. Вып. 1. АН СССР, Западно-Сибирский филиал, 1956. С. 35-77.
14. *Черепанов А. И.* Усачи Северной Азии (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae). Новосибирск: Наука 1979. 700 с.
15. *Черепанов А. И.* Усачи Северной Азии (Cerambycinae). Новосибирск: Наука, 1981. 216 с.

16. *Черепанов А. И.* Усачи Северной Азии (Cerambycinae: Clytini, Stenaspini). Новосибирск: Наука, 1982. 259 с.
17. *Черепанов А. И.* Усачи Северной Азии (Lamiinae: Dorcadionini - Aromesynini). Новосибирск: Наука, 1983. 223 с.
18. *Черепанов А. И.* Усачи Северной Азии (Lamiinae: Ptericoptini - Agarantiini). Новосибирск: Наука, 1984. 214 с.
19. *Черепанов А. И.* Усачи Северной Азии (Lamiinae: Saperdini - Tetraorini). Новосибирск: Наука, 1985. 256 с.
20. *Ширская М. И.* Скрытностволовые вредители леса на горях государственного заповедника «Столбы» // Труды Государственного заповедника «Столбы». Вып. III. Красноярск, 1961. С. 111-165.
21. *Яновский В. М.* Аннотированный список жесткокрылых-дендрофагов - основных вредителей лесов Сибири // Энтомологические исследования в Сибири. Вып. 3. Красноярск: Изд-во Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, 2004. С. 73-92.
22. *Evans H. F., Moraal L. G., Pajares J. A.* Biology, ecology and economic importance of Buprestidae and Cerambycidae // Bark and wood boring insects in living trees in Europe, a synthesis. Dordrecht: Kluwer Academic Press, 2004. P. 447—474.
23. *Linsley E. G.* Ecology of Cerambycidae // Ann. Rev. Entomol., 1959. Vol. 4. P.99-138.