

Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова, 2026, выпуск 37, с. 63-82

A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings, 2026, issue 37, p. 63-82

<https://doi.org/10.25221/kurentzov.37.6>

<https://elibrary.ru/cqnsfu>

<https://zoobank.org/References/D4DBAACB-0C14-477D-94F1-B6F3C3930867>

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНЫ ЖУКОВ-УСАЧЕЙ (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE) АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.С. Анисимов

ФГБНУ ФНЦ Всероссийский научно-исследовательский институт сои,

г. Благовещенск

E-mail: havamall@mail.ru

Аннотация. В настоящей статье рассматривается вопрос зоогеографического деления территории Амурской области на примере распространения жуков-усачей (Coleoptera, Cerambycidae). Предложено деление ареалов на восемь долготных групп, входящих в три надгруппы, а также шесть широтных групп, входящих в четыре надгруппы. Доля видов, относящихся к умеренной надгруппе, стабильно высока в локальных фаунах на всей исследуемой территории. Восточноазиатские виды имеют наибольшее видовое разнообразие на юго-востоке области, где у многих дальневосточных видов проходит северо-западная граница ареала. На основании границ ареалов распространения обитающих в Амурской области видов жуков-усачей и статистического анализа сходства локальных фаун определены границы четырёх зоогеографических выделов и расположение разделяющих их зоогеографических рубежей.

Ключевые слова: Coleoptera, Cerambycidae, жуки-усачи, зоогеография, локальная фауна, Амурская область, Дальний Восток России.

ZOOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE FAUNA OF LONGICORN BEETLES (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE) IN AMURSKAYA OBLAST

N.S. Anisimov

All-Russian Scientific Research Institute of Soybean, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Blagoveshchensk, Russia.

E-mail: havamall@mail.ru

Abstract. This article examines the zoogeographic division of the Amurskaya Oblast using the distribution of longicorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) as an example. A division of the ranges into eight longitudinal groups comprising three supergroups and six latitudinal groups comprising four supergroups is proposed. The proportion of species belonging to the temperate supergroup is consistently high in local faunas throughout the

study area. East Asian species have the highest species diversity in the southeast of the region, where the northwestern boundary of the range of many Far Eastern species occurs. Based on the boundaries of the distribution ranges of longicorn beetle species inhabiting the Amurskaya Oblast and a statistical analysis of the similarity of local faunas, the boundaries of four zoogeographic divisions and the location of the zoogeographic boundaries dividing them were determined.

Keywords: Coleoptera, Cerambycidae, longicorn beetles, zoogeography, local fauna, Amurskaya Oblast, Russian Far East.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время для территории Амурской области в литературе приводится 168 видов жуков-усачей, из них достоверно – 138 (Черепанов, 1996; Данилевский, 2014, 2023; Иванов, 2025; Куприн, Данилевский, 2025). Находки новых видов, ранее не отмечавшихся на исследуемой территории редки, что косвенно свидетельствует о хорошей изученности фауны. Также в литературе рассмотрены вопросы фенологии (Анисимов, 2015, 2025; Anisimov, 2019) и трофических связей (Анисимов, 2017) Cerambycidae Амурской области. Часть представителей семейства является вредителями лесного хозяйства (Анисимов, 2018, 2023, 2024), два вида относятся к охраняемым (Анисимов, 2020; Стрельцов, Кузьмин, 2020).

Вопросы зоогеографического районирования Дальнего Востока впервые были рассмотрены в трудах А.И. Куренцова (1965, 1967, 1974). На базе распространения булавоусых чешуекрылых предложены основные эколого-географические группировки фаун. В пределах континентальной части ареала Приамурской фауны автор выделял подзоны чернопихтово-широколиственных, кедрово-широколиственных, а также дубовых и ильмово-широколиственных лесов. Для территории Амурской области севернее р. Бурея приводится подзона дубовых и ильмово-широколиственных лесов, в то время как для крайнего юго-востока области характерна подзона кедрово-широколиственных лесов (Куренцов, 1967). Значительно позже были предложены схемы зоогеографического деления Амурской области на основе распространения чешуекрылых (Стрельцов, 1999, 2014; Барбарич, 2015; Кузьмин, 2024) и жесткокрылых (Безбородов, 2007). Также вопросы зоогеографического районирования Амурской области рассматривались в диссертациях Д.Ю. Рогатных (2008), Е.С. Кошкина (2010) и А.Ю. Бармы (2015).

В настоящей работе предпринята попытка рассмотрения закономерностей зоогеографического распределения жуков-усачей в Амурской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обработаны данные этикеток около 12 тысяч экземпляров жуков-усачей, собранных на территории Амурской области. Основная часть материала собрана автором в период с 2012 по 2025 гг. Изучены энтомологические коллекции

Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург), ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (г. Владивосток), Института систематики и экологии животных (г. Новосибирск), Хабаровского краевого музея им. Н.И. Гродекова (г. Хабаровск), Благовещенского государственного педагогического университета и ФНЦ «ВНИИ сои» (г. Благовещенск), Хинганского государственного природного заповедника (п. Архара). Данные о части находок и ареалах распространения видов взяты из литературных источников (Blessig, 1872, 1873; Danilevsky, 1998, 2020; Черепанов, 1979, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1996; Игнатенко, 2000; Безбородов, Кузьмин, 2003; Стрельцов и др., 2003; Касаткин, 2005; Чернышев, Дубатов, 2005; Мирошников, 2006; Данилевский, Шаповалов, 2007; Рогатных и др., 2011; Агафонова, Антонов, 2014; Данилевский, 2014, 2023; Безбородов, 2016; Anisimov, Bezborodov, 2017; Безбородов, Анисимов, 2018; Анисимов, Безбородов, 2020, 2024; Анисимов, 2021; Иванов, 2025; Куприн, Данилевский, 2025). Сборы автора проводились в 63 пунктах, по данным коллекций отмечено 104 локальности, по литературным данным – 18.

Сбор насекомых осуществлялся с помощью энтомологического сачка, на дровах и поваленных деревьях, древесных стройматериалах, гнилых пнях, под древесной корой, среди корней травянистых растений, путём отряхивания ветвей деревьев, с использованием почвенных и кронных ловушек. В ночное время использовалось привлечение на свет лампы, запитанной от стационарного или переносного источника электричества. Имаго некоторых видов выведены из заселённых ветвей и отрезков стволов в лабораторных условиях.

Типизация ареалов усачей Амурской области проведена согласно подходу К.Б. Городкова (Городков, 1984, 1985, 1992). При названии долготных и широтных групп ареалов используется терминология Городкова, при этом соответственно специфике распространения усачей Приамурья, была выделена даурско-дальневосточная долготная группа.

Было выделено восемь долготных групп ареалов, входящих в три надгруппы, и шесть широтных групп, входящих в четыре надгруппы.

Долготные группы ареалов.

Надгруппа I. Широкоареальная (рис. 1, 2).

1. Трансглоарктические ареалы. Виды с данным типом ареала широко распространены в Палеарктике, присутствуют в Неарктике.

2. Транспалеарктические ареалы. В группу входят виды, распространённые в Северной Африке и Евразии от Атлантического океана до Тихого. В данной работе в эту группу также включены трансевразийские виды, в Северной Африке отсутствующие.

3. Евро-сибирские ареалы. Виды распространены от Западной Европы до Восточной Сибири. В Амурской области обнаружены единичные экземпляры двух видов, достоверных находок которых в пределах Дальнего Востока ранее не было: *Chlorophorus sartor* (Müller, 1766) – 1 экз., г. Благовещенск, 16.08.1997 г., Безбородов В.Г.; *Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1777) – 2 экз., г. Благовещенск, 24.07.1996 г., Безбородов В.Г.. Постоянное обитание видов в Приамурье всё ещё требует подтверждения дополнительными находками, не исключён завоз.

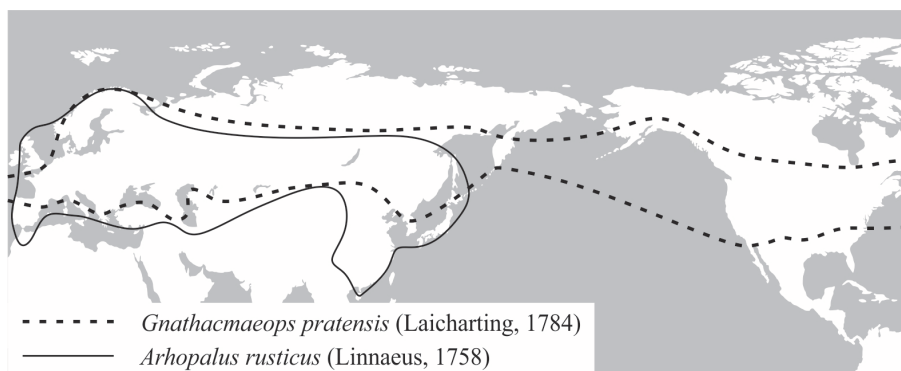


Рис. 1. Ареалы видов, входящих в трансголарктическую (*Gnathacmaeops pratensis* (Laicharting, 1784)) и транспалеарктическую (*Arhopalus rusticus* (Linnaeus, 1758)) группы.

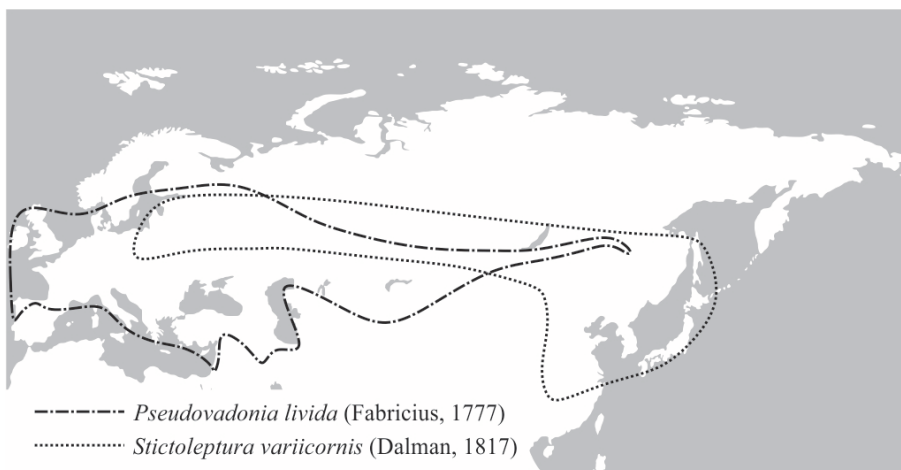


Рис. 2. Ареалы видов, входящих в евро-сибирскую (*Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1777)) и субтрансевразиатскую (*Stictoleptura variicornis* (Dalman, 1817)) группы.

4. Субтрансевразиатские ареалы. Виды не достигают Западной Европы в западном направлении, встречаясь в Восточной Европе или на востоке Фенноскандии, на восток распространены до Тихого океана.

Надгруппа II. Сибирско-дальневосточная (рис. 3).

5. Восточноевразийские ареалы. Распространение с запада ограничено Уральским хребтом, на востоке – морями Тихого океана.

6. Восточносибирско-дальневосточные ареалы. На востоке до Тихого океана. Западные границы ареалов расположены в Восточной Сибири вблизи Байкала или западнее, до Алтая.

Надгруппа III. Восточноазиатская (рис. 4).

7. Даурско-дальневосточные ареалы. Дальний Восток, на запад от Приамурья до восточных, реже центральных районов Забайкальского края.

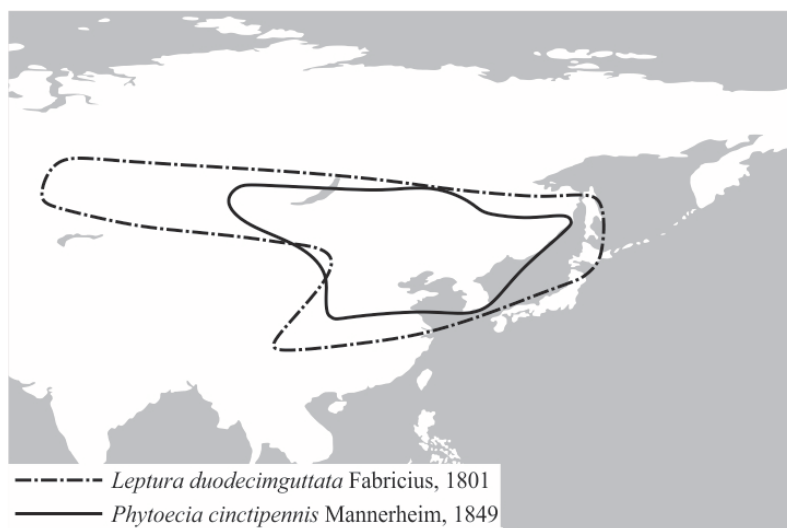


Рис. 3. Ареалы видов, входящих в восточноевразийскую (*Leptura duodecimguttata* Fabricius, 1801) и восточносибирско-дальневосточную (*Phytoecia cinctipennis* Mannerheim, 1849) группы.

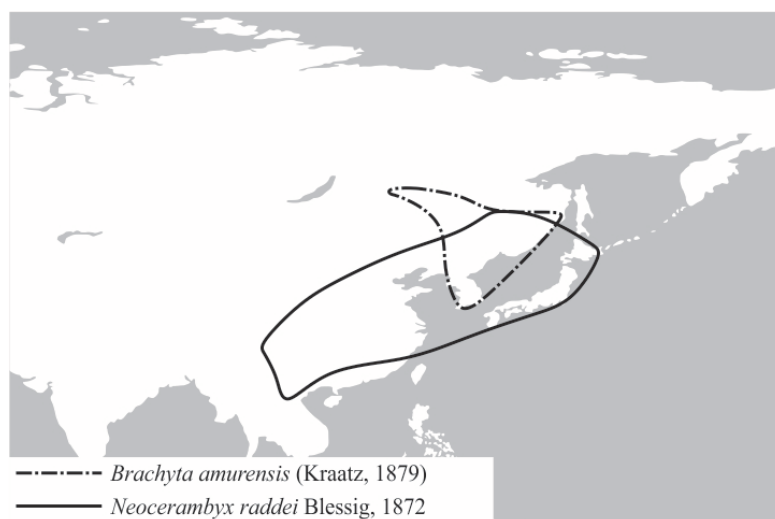


Рис. 4. Ареалы видов, входящих в даурско-дальневосточную (*Brachyta amurensis* (Kraatz, 1879)) и дальневосточную (*Neocerambyx raddei* Blessig, 1872) группы.

8. Дальневосточные ареалы. Дальний Восток России, почти всегда Корея, часто Япония, северо-восточные, часто центральные, иногда южные провинции Китая. В России виды с дальневосточными ареалами распространены не западнее Амурской области.

Широтные группы ареалов.

Надгруппа I. Полизональная (рис. 5).

1. Полизональные ареалы. Виды усачей Амурской области с таким типом ареала присутствуют в нескольких природных зонах: бореальной, суббореальной и субтропической.

Надгруппа II. Бореальная (рис. 5).

2. Бореальные ареалы. Виды таёжной зоны, не пересекающие её северной границы, на юге ограниченные гемибореальной переходной зоной.

3. Борео-монтанные ареалы. Бореальные по происхождению виды, кроме зоны тайги обитающие также гораздо южнее в горных хвойных лесах.

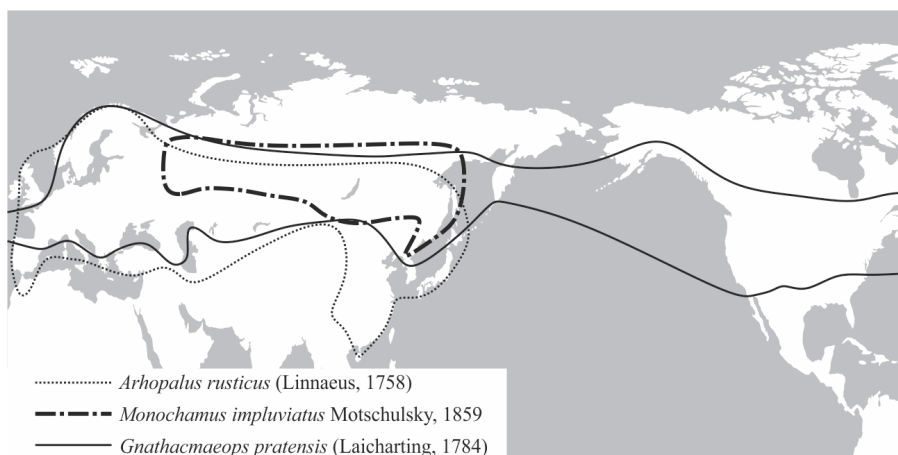


Рис. 5. Ареалы видов, входящих в полизональную (*Arhopalus rusticus* (Linnaeus, 1758)), бореальную (*Monochamus impluviatus* Motschulsky, 1859) и борео-монтанную (*Gnathacmaeops pratensis* (Laicharting, 1784)) группы.

Надгруппа III. Температная (рис. 6).

4. Температные ареалы. Виды, широко распространённые как в бореальной, так и в суббореальной зонах.

Надгруппа III. Неморальная (рис. 6).

5. Суббореальные ареалы. Виды суббореальной зоны, не проникающие на север далее смешанных хвойно-широколиственных лесов и лесостепей.

6. Суббореально-субтропические ареалы. Виды, распространённые в зоне широколиственных лесов, ограниченные на севере гемибореальной зоной и достигающие на юге зоны субтропиков. В фауне Амурской области данной группе принадлежит только один вид – *Neocerambyx raddei* Blessig, 1872.

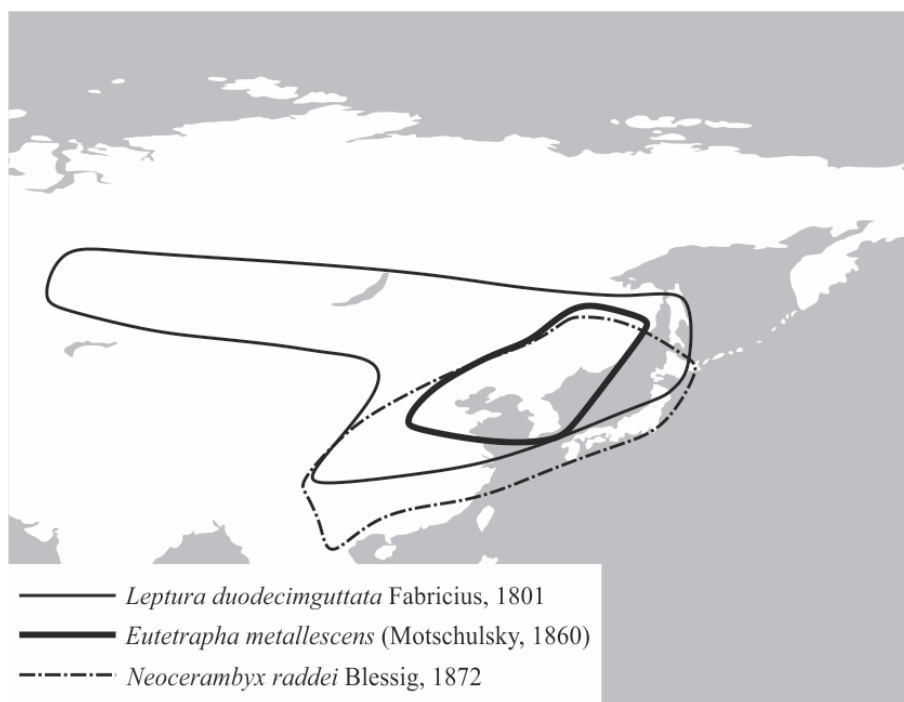


Рис. 6. Ареалы видов, входящих в температную (*Leptura duodecimguttata* Fabricius, 1801), суббореальную (*Eutetrappa metallescens* (Motschulsky, 1860)) и суббореально-субтропическую (*Neocerambyx raddei* Blessig, 1872) группы.

Изучение сходства локальных фаун проводилось путём кластерного анализа с помощью программы PAST (v 4.17., 2024) (Hammer et al., 2001). Для составления первичных матриц данных фаунистических списков использовалась программа Excel из пакета MS Office 97. Графически результаты расчётов представлены в виде дендрограмм, обработанных в программе Corel Draw 10.0. При расчёте сходства качественных выборок использовался коэффициент фаунистического сходства П. Жаккара.

Оценка рубежей и установление зоогеографических выделов проводились по методу И.В. Стебаева и М.Г. Сергеева (Стебаев, Сергеев, 1983; Сергеев, 1986), согласно которому зоогеографические рубежи проводятся при оценке значимости синперат (пучков границ ареалов) и привязываются к границам природных зон, орографическим и гидрографическим преградам. Мощност рубежа оценивалась по количеству видов, не пересекающих рубеж. Эффективность рубежа, показывающая степень несходства сравниваемых выделов, вычислялась как процентное отношение числа видов, не пересекающих рубеж, к суммарному числу видов по обеим сторонам рубежа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты анализа ареалогического состава фауны жуков-усачей Амурской области с учётом широтной и долготной составляющих указаны в таблице 1.

Согласно представленным данным, из долготных групп ареалов явно доминируют транспалеарктическая и дальневосточная. Число видов с широкими ареалами, которые распространены в Европе и Северной Азии, а некоторые также в Северной Америке, равно 61, то есть 44,1% от фауны Cerambycidae области, что превышает число восточноазиатских видов – 43 (31,2%). Наименьшую долю в фауне области представляет сибирско-дальневосточная надгруппа долготных ареалов – 24,6% (34 вида). В совокупности число широкоареальных и сибирско-дальневосточных видов более чем в два раза выше числа восточноазиатских (дальневосточных и даурско-дальневосточных) видов. Широкоареальные и сибирско-дальневосточные виды присутствуют на всей территории области, образуя ядро фауны в северных таёжных районах.

В фауне области невелико число трансголарктических и евро-сибирских видов, при этом трансголарктические встречаются регулярно по всей области, тогда как находки евро-сибирских – единичны.

Из широтных ареалов почти половина (48,6%) – температурные, что говорит о широком распространении большей части видов в субмеридиональном направлении в умеренных широтах. Виды с данным типом ареала всегда доминируют в наиболее полных локальных фаунистических списках усачей на территории Амурской области.

Для статистического анализа сходства локальных фаун Cerambycidae различных частей Амурской области, на исследуемой территории из 185 пунктов сбора выбрано 15 с достаточно полными выборками (рис. 7). В ряде случаев к видовым спискам локалитетов добавлены сборы из близлежащих пунктов, находящихся в однотипных биотопах.

В подзоне средней тайги севернее горных хребтов Янкан, Тукурингра, Соктахан, Джагды выбраны следующие локалитеты:

1. Окрестности г. Тында.
2. Окрестности посёлка Верхнезейск.

В районах, расположенных в подзоне южной тайги:

3. Окрестности п. Уруша.
4. Окрестности г. Сковородино.
5. Территория вдоль южной границы Зейского заповедника.
6. С. Джалинда.
7. Устье р. Улунга, впадающей в р. Зея.
8. Норский заповедник и окрестности с. Норск.
9. Окрестности г. Шимановск.

На юге Амуро-Зейского междуречья, где высока степень присутствия неморальной растительности, выбраны следующие локалитеты:

10. С. Бардагон.
11. С. Егорьевка.
12. Окрестности г. Благовещенска.

Таблица 1

Ареалогическая структура фауны жуков-усачей Амурской области

Долготные группы ареалов	Широтные группы ареалов						Число (шт.) видов в долготной группе и их доля в фауне области (%)
	Полизональная надгруппа	Бореальная надгруппа		Температная надгруппа	Неморальная надгруппа		
	Полизональная	Бореальная	Борео-горная	Температная	Суббореальная	Суббореально-субтропическая	
Широкоареальная надгруппа							
Трансглоарктическая	4	–	1	–	–	–	5 (3,6%)
Транспалеарктическая	9	–	8	19	–	–	36 (26,1%)
Евро-сибирская	1	–	–	–	1	–	2 (1,4%)
Субтрансевразийская	–	3	4	11	–	–	18 (13,0%)
Сибирско-дальневосточная надгруппа							
Восточноевразийская	2	4	–	12	–	–	18 (13,0%)
Восточносибирско-дальневосточная	2	1	–	13	–	–	16 (11,6%)
Восточноазиатская надгруппа							
Даурско-дальневосточная	–	–	–	10	2	–	12 (8,7%)
Дальневосточная	–	–	3	2	25	1	31 (22,5%)
Число видов в широтной группе (шт.) и их доля в фауне области (%)	18 13,0%	8 5,8%	16 11,6%	67 48,6%	28 20,3%	1 0,7%	Всего видов: 138 (100%)

В долине р. Амур, на юге Зейско-Буреинской равнины, характеризующейся нарушенной лесной растительностью и обширными безлесными биоценозами:

13. Муравьёвский парк и его окрестности.

На отделённых долиной р. Буряя южных территориях области, отличающихся наибольшим таксономическим богатством неморальной флоры и фауны:

14. Хинганский заповедник (Антоновское лесничество), на территории Архаринской низменности.

15. Хинганский заповедник (Хинганское лесничество), в пределах отрогов хребта Малый Хинган.



Рис. 7. Карта расположения локалитетов, выбранных для сравнения локальных фаун Cerambycidae Амурской области.

Соотношение долготных надгрупп ареалов в выделенных локалитетах представлено на рисунке 8.

В процентном соотношении долготных ареалов в фаунах локалитетов отмечено увеличение доли восточноазиатских видов по направлению с севера на юг. В частности, в окрестностях г. Тынды восточноазиатские виды отсутствуют, доля сибирско-дальневосточных видов составляет 17,2%, широкоареальных – 82,8%, а в Хинганском заповеднике (Хинганское лесничество) доля восточноазиатских видов – 39,6%, сибирско-дальневосточных – 22,0%, широкоареальных – 38,4%.

Доля бореальных видов в локальных фаунах уменьшается в направлении с севера на юг, однако данные виды достигают крайнего юга области. Виды из неморальной надгруппы, в наибольшем количестве встречающиеся в южных районах, ограничены в своём распространении на север, в большинстве не достигая 52° с.ш. Температные и полизональные виды присутствуют во всех локалитетах, при этом их доля критически не изменяется.

Соотношение широтных надгрупп ареалов представлено на рисунке 9.

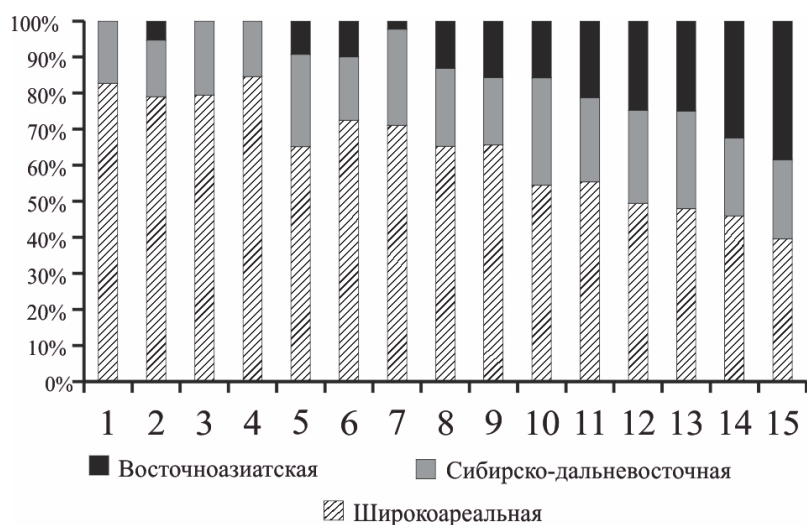


Рис. 8. Диаграмма доли долготных надгрупп жуков-усачей в локальных фаунах Амурской области. Условные обозначения: 1 – г. Тында, 2 – пос. Верхнезейск, 3 – пос. Уруша, 4 – г. Сковородино, 5 – Зейский заповедник, 6 – с. Джалинда, 7 – р. Улунга, 8 – Норский заповедник, 9 – г. Шимановск, 10 – с. Бардагон, 11 – с. Егорьевка, 12 – г. Благовещенск, 13 – Муравьевский парк, 14 – Хинганский заповедник (Антоновское лесничество), 15 – Хинганский заповедник (Хинганское лесничество).

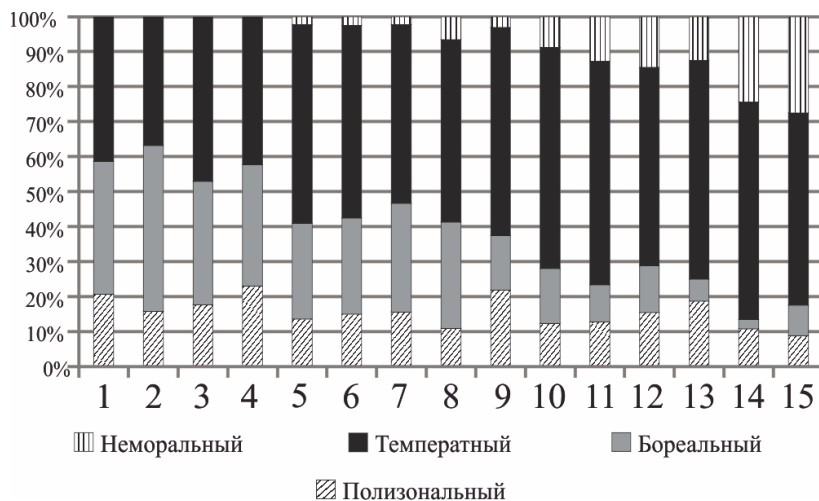


Рис. 9. Диаграмма доли широтных надгрупп жуков-усачей в локальных фаунах Амурской области. Условные обозначения: см. рис 8.

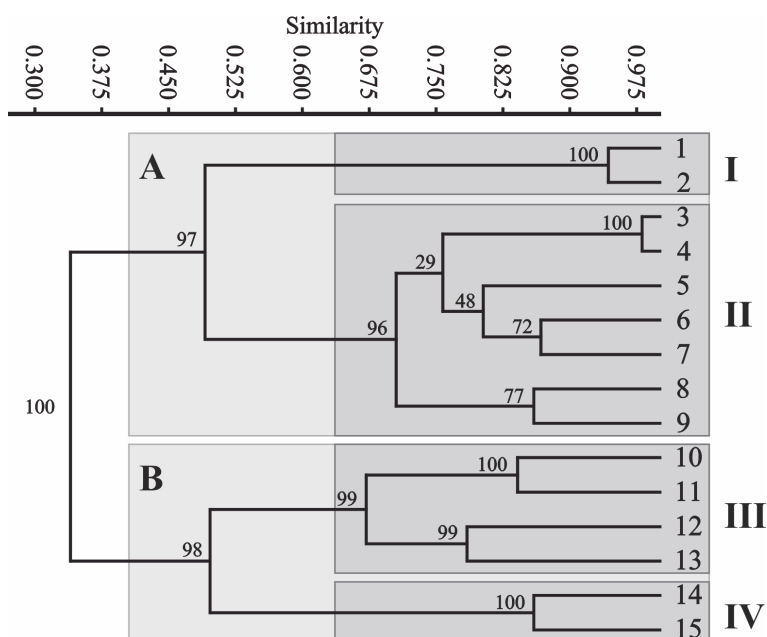


Рис. 10. Дендрограмма сходства локальных фаун жуков-усачей Амурской области. Коэффициент Жаккара, метод среднего расстояния UPGMA, бутстрап 1000. Условные обозначения: см. рис 8.

Сходство видовых списков локальных фаун жуков-усачей Амурской области показано на дендрограмме (рис. 10).

Локальные списки зоны тайги образуют макрокластер А. Списки подзоны средней тайги составили в кластер I при высоком бутстрап-значении. Фауна средней тайги отличается относительной бедностью видового состава, а также высокой степенью присутствия бореальных видов с широкими ареалами. Все южнотаёжные фауны объединяются в кластер II. В южнотаёжном кластере можно отметить высокое сходство между фаунами из окрестностей пос. Уруша (3) и г. Сквородино (4), что объясняется, кроме территориальной близости, нахождением их практически на одной широте и в очень схожих биотопах – лиственничном лесу с ивой и спиреей. Близкие ветви в кластере образуют также фауны из таких локаций как с. Джалинда (6) и устье р. Улунга (7), расположенных в долинах крупных рек Амур и Зея. Схожесть с ними наблюдается у локальной фауны юга Зейского заповедника (5), расположенного севернее, близко к границе средней тайги, где при этом наблюдается согревающее воздействие Зейского водохранилища (Себин, 2004).

В кластер III объединены локалитеты юга Амуро-Зейского междуречья и Зейско-Буреинской равнины, с преобладанием разреженных дубовых лесов.

Кластер объединяет локалитеты с. Бардагон (10) и с. Егорьевка (11), где в примеси к дубу монгольскому идёт сосна обыкновенная, а также локалитеты г. Благовещенск (12) и Муравьёвский парк (13), где кроме того встречается берёза даурская.

Кластер IV объединяет локалитеты (14, 15) в разнопородных хвойно-широколиственных лесах юго-востока Амурской области.

Выделенные кластеры представлены на карте (рис. 11).

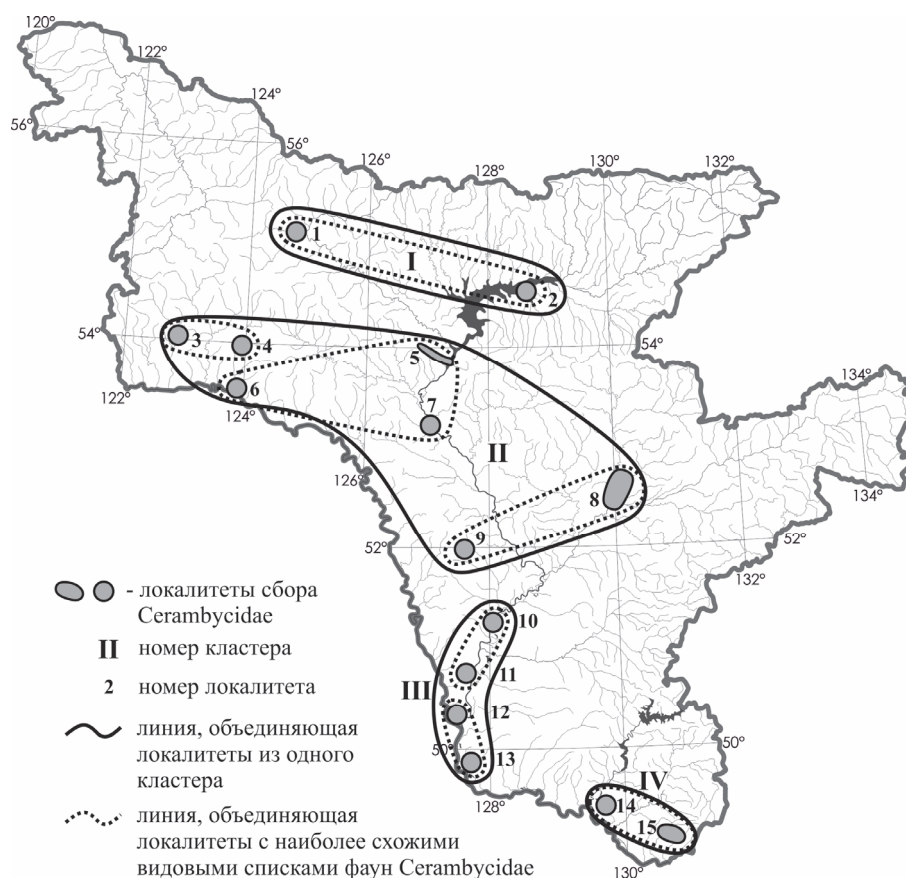


Рис. 11. Карта-схема к дендрограмме сходства локальных фаун жуков-усачей Амурской области. Условные обозначения: см. рис. 8.

На основании границ ареалов распространения обитающих в Амурской области видов жуков-усачей и статистического анализа сходства локальных фаун были выделены следующие зоогеографические округа и районы (рис. 12).

I. Среднеамурский округ. Территория округа лежит в южных районах Амурской области. На этой территории отсутствует многолетняя мерзлота, что способствует проникновению неморальной биоты.

I-1. Хингано-Буреинский район. Охватывает Архаринскую низменность, прилегающие отроги Малого Хингана, а также Буреинского хребта вплоть до русла р. Буря. По видовому разнообразию фауна усачей этого района является наиболее богатой в отношении дальневосточных суббореальных видов, что связано с его крайне южным положением на территории Амурской области и проникновением сюда видов, распространённых в Приморье и юге Хабаровского края и имеющих на территории данного района северо-западную границу ареала. На северо-западе район граничит с открытыми ландшафтами Зейско-Буреинской равнины, в том числе с обширными агроценозами, которые ограничивают распространение некоторых видов широколиственных лесов. Согласно А.И. Куренцову: «Богатая фауна подзоны кедрово-широколиственных лесов в основном своём составе не переходит р. Бурею», что согласуется с нашими наблюдениями (Куренцов, 1967, стр. 24).

I-2. Амуро-Зейско-Буреинский район. Включает в себя юг Амуро-Зейского междуречья и Зейско-Буреинскую равнину. На юге Амуро-Зейского междуречья рельеф холмистый, с понижением в сторону устья Зеи, преобладают дубовые леса с примесью берёзы даурской. Рельеф Зейско-Буреинской равнины в основном плоский, с невысокими холмами по периферии. Основную часть Зейско-Буреинской равнины занимают открытые ландшафты: луга, болота и сельхозугодья. Высока степень антропогенной нагрузки. Широколиственные леса на равнине представляют собой небольшие рощи вокруг населённых пунктов и пойменные урёмы. Присутствуют небольшие мозаичные участки хвойного леса, чаще искусственного происхождения. На территории Зейско-Буреинской равнины фауна усачей обеднена.

II. Североамурский округ. Занимает большую часть исследуемой территории в северных, восточных и западных районах Амурской области. В пределах округа встречаются различные типы многолетней мерзлоты. Растительность представлена светлохвойной тайгой южной и средней подзон. В понижениях встречаются мари, на вершинах и склонах хребтов от 1300 м над уровнем моря распространены горные тундры.

II-1. Южнотаёжный район. Расположен в подзоне южной тайги. Рельеф преимущественно равнинный, на западе района представлен также хребтами малой и средней высотности. Растительность представлена южнотаёжными рододендроновыми лиственничниками, мелколиственными лесами, марями. Вдоль долин крупных рек, таких как Амур, Зея и Селемджа на север вплоть до Зейского водохранилища поднимается неморальная флора, в основном пойменные леса (Куренцов, 1965), однако усачи с суббореальным типом ареала представлены там единичными находками. На рисунке 12 данная территория обозначена как «район спорадического присутствия отдельных неморальных видов жуков-усачей».

II-2. Горный среднетаёжный район. Охватывает горные районы на севере и на восточных границах области. Отделён от Южнотаёжного района горной системой Янкан-Тукурингра-Соктахан-Джагды. Далее южная граница района проходит по предгорьям хребтов: Селемджинский, Ям-Алинь, Эзоп и Турана. Климатические условия наиболее суровые в пределах области. Растительность представлена лиственничниками среднетаёжной подзоны. Видовой состав усачей наиболее беден.

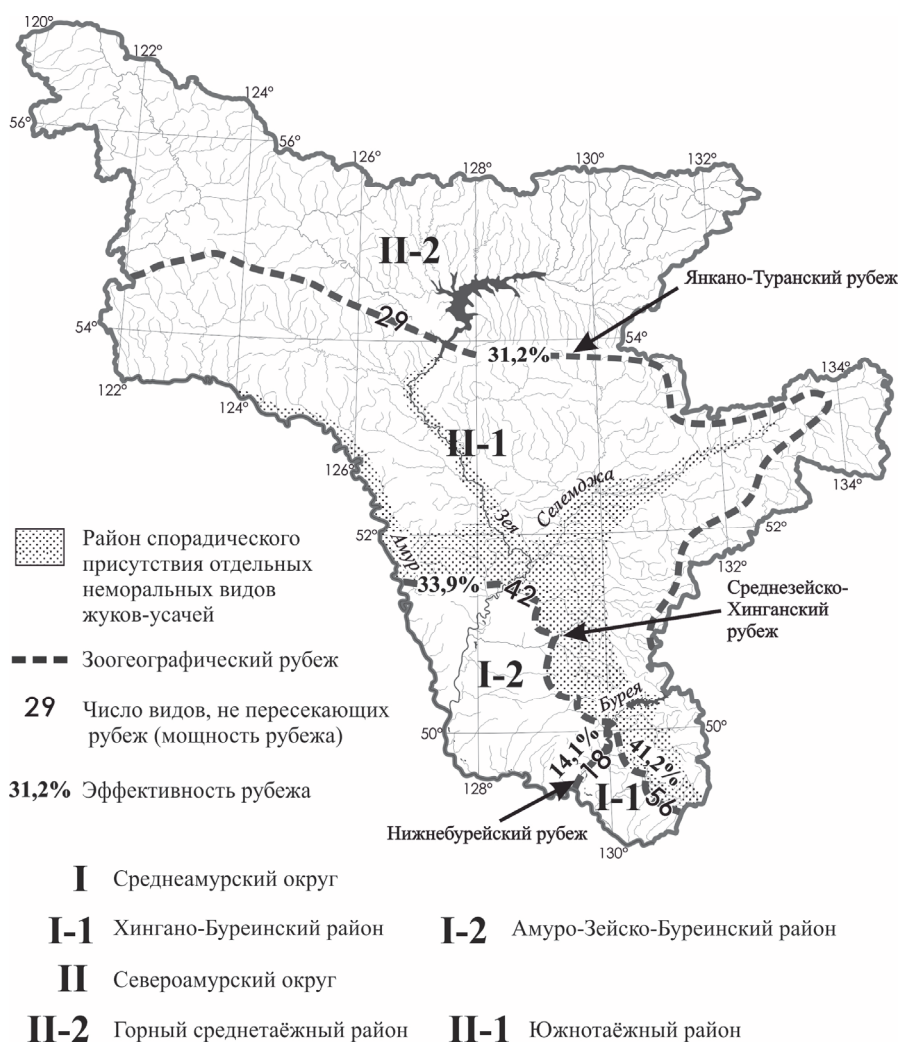


Рис. 12. Карта-схема зоогеографического районирования Амурской области.

Перечисленные зоогеографические выделы разделены следующими рубежами:

Нижнебурейский рубез. Проходит по долине нижнего течения реки Буря от устья примерно до северной оконечности Нижнебурейского водохранилища, где соединяется со Среднезейско-Хинганским рубежом. Нижнебурейский рубез отмечен в работах А.Н. Стрельцова (1999, 2014), В.Г. Безбородова (2007) и А.А. Барбарича (2015), а также под названием «Буреинский рубез» в статье А.А. Кузьмина (2024). Эффективность рубежа – 14,1%. Рубез не пересекает 18 видов.

Среднезейско-Хинганский рубез. Начинаясь от р. Амур в районе устья р. Берея, отделяет южную часть Амуро-Зейского междуречья и после пересечения р. Зея примерно в районе устья р. Бирма поворачивает на юго-восток до северной оконечности Нижнебурейского водохранилища и далее до юго-восточной границы области. В схемах районирования Амурской области А.Н. Стрельцова (1999, 2014) и В.Г. Безбородова (2007) похожую конфигурацию имеют Среднезейский рубез на территории Амуро-Зейского междуречья, а также Амурский неморальный рубез на протяжении Зейско-Буреинской равнины и Архаринской низменности. Являясь границей между Среднеамурским и Североамурским округами, отличается наибольшими эффективностью и мощностью. Эффективность рубежа в пределах Хингано-Буреинского района составляет 41,2% (мощность 56 видов), а в пределах Амуро-Зейско-Буреинского – 33,9% (мощность 42 вида).

Янкан-Туранский рубез. Проходит по горной системе Янкан-Тукурингра-Соктахан-Джагды и предгорьям хребтов Селемджинский, Ям-Алинь, Эзоп и Турана. Рубез в северной своей части близок к Тукурингра-Соктаханскому рубежу по В.Г. Безбородову (2007) и А.Н. Стрельцову (2014). Эффективность рубежа – 31,2%, мощность – 42 вида.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выделено восемь долготных групп ареалов: трансголарктическая, транспалеарктическая, евро-сибирская, субтрансевразийская, восточноевразийская, восточносибирско-дальневосточная, даурско-дальневосточная и дальневосточная, входящих в три надгруппы: широкоареальную, сибирско-дальневосточную и восточноазиатскую. Также выделено шесть широтных групп: полизональная, бореальная, борео-монтанная, температурная, суббореальная и суббореально-субтропическая, входящих в четыре надгруппы: полизональную, бореальную, температурную и неморальную.

Температурные виды с широкими ареалами являются фоновыми для всех локальных фаун Амурской области. Полизональные широкоареальные виды также присутствуют почти повсеместно.

Доля надгруппы восточноазиатских видов увеличивается в локальных фаунах в направлении с севера на юг.

Число видов с дальневосточными суббореальными ареалами превосходит число видов с другим сочетанием долготной и широтной составляющих ареала.

Доля бореальных и борео-монтанных видов максимальна в локальных фаунах севера области и уменьшается в южном направлении.

На основании статистического анализа сходства локальных фаун Cerambycidae были определены следующие зоогеографические выделы:

Среднеамурский округ, включающий в себя Хингано-Буреинский и Амуро-Зейско-Буреинский районы, а также Североамурский округ включающий Южнотаёжный и Горный среднетаёжный районы.

Данные выделы разделены следующими зоогеографическими рубежами: Нижнебурейский рубеж с эффективностью 14,1% (18 видов), разделяющий округа Среднезейско-Хинганский рубеж, отличающийся наибольшей мощностью и эффективностью – 41,2% (56 видов) на юге и 33,9% (42 вида) на севере рубежа, а также Янкано-Туранский рубеж – 31,2% (29 видов).

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает признательность М.Л. Данилевскому (Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН, г. Москва) за помощь в определении экземпляров и консультации, М.Г. Волковичу (Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург), А.С. Лелею, С.Ю. Стороженко и Е.А. Беляеву (ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток), С.Е. Чернышеву (Институт систематики и экологии животных, г. Новосибирск), Е.В. Новомодному (Хабаровский краевой музей им. Н.И. Гродекова, г. Хабаровск), Г.А. Натальиной (Хинганский государственный природный заповедник, п. Архара), Е.И. Маликовой (Благовещенский государственный педагогический университет, г. Благовещенск) за возможность изучения коллекций вышеуказанных учреждений, С.А. Шабалину (ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток) за ценные советы при подготовке публикации, а также А.А. Кузьмину (ФНЦ «ВНИИ сои», г. Благовещенск), В.Г. Безбородову (Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Благовещенск) и М.А. Анисимовой (г. Благовещенск) за поддержку и помощь в экспедициях.

ЛИТЕРАТУРА

Агафонова Т.А., Антонов И.А. 2014. *Каталог насекомых-ксилофагов хвойных пород Байкальской Сибири и Северного Приамурья: по фондовым материалам музея «Наземные экосистемы Байкальской Сибири» СИФИБР СО РАН.* Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. 215 с.

Анисимов Н.С. 2015. Таксономический состав и фенология жуков-усачей (Coleoptera, Cerambycidae) Амурской области. *Теоретические и прикладные вопросы науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 16 частях, Тамбов, 31 января 2015 года. Том Часть 8.* Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком». С. 10–13.

Анисимов Н.С. 2017. Трофические группы личинок жуков-усачей (Coleoptera: Cerambycidae) Амурской области. *XV Съезд Русского энтомологического общества: Материалы съезда, Новосибирск, 31 июля 2017 года.* Новосибирск: Грамонд. С. 26–27.

Анисимов Н.С. 2018. Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycidae) – обитатели сосновых насаждений Амурской области. *X Чтения памяти О.А. Катаева: Материалы международной конференции, Санкт-Петербург, 22–25 октября 2018 года. Том 1.* Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова. С. 5–6.

Анисимов Н.С. 2020. Дровосек реликтовый – *Callipogon relictus* (Semenov, 1898). *Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов.* Благовещенск: ДальГАУ. С. 28–29.

Анисимов Н.С. 2021. Фауна жуков-усачей подсемейства Necydalinae Latreille, 1825 (Coleoptera, Cerambycidae) Амурской области. *Амурский зоологический журнал*, 13(3): 405–409.

Анисимов Н.С. 2023. Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycidae) – вредители полезационных лесополос Зейско-Буреинской равнины. *Защита растений от вредных организмов: Материалы XI международной научно-практической конференции, Краснодар, 19–23 июня 2023 года. Том Выпуск 11.* Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. С. 17–19.

Анисимов Н.С. 2024. Жесткокрылые – вредители тополевых насаждений в Амурской области. *Защита и карантин растений*, 10: 21–24

Анисимов Н.С. 2025. Сезонная динамика лёта имаго жуков-усачей (Coleoptera, Cerambycidae) Амурской области. *Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. 36.* Владивосток: Дальнаука. С. 20–36.

Анисимов Н.С., Безбородов В.Г. 2020. Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycidae) Амуро-Зейского междуречья (Амурская область, Россия). *Амурский зоологический журнал*, 12(2): 138–157.

Анисимов Н.С., Безбородов В.Г. 2024. Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycidae) Хинганского заповедника и сопредельных территорий Амурской области России. *Евразийский энтомологический журнал*, 23(1): 34–40.

Барбарич А.А. 2015. Совки (Lepidoptera, Noctuoidea, Noctuidae sensu lato) зоны хвойно-широколиственных лесов Верхнего и Среднего Приамурья: рубежи смены фаун. *Амурский зоологический журнал*, 7(2): 154–158.

Барма А.Ю. 2015. Шелкопрядообразные чешуекрылые Верхнего и Среднего Приамурья. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук.* Владивосток. 26 с.

Безбородов В.Г. 2007. Зоогеографическое районирование Амурской области на примере распространения пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Животный мир Дальнего Востока: сборник научных трудов. Вып. 6.* Благовещенск: Изд-во БГПУ. С. 25–36.

Безбородов В.Г. 2016. Хорология и популяционная структура *Callipogon relictus* Semenov, 1899 (Coleoptera, Cerambycidae) в Восточной Азии. *Евразийский энтомологический журнал*, 15(4): 393–398.

Безбородов В.Г., Анисимов Н.С. 2018. Первые сведения о фауне жуков-усачей (Coleoptera, Cerambycidae) Зейского заповедника. *Евразийский энтомологический журнал*, 17(5): 320–327.

Безбородов В.Г., Кузьмин А.А. 2003. Уссурийский реликтовый дровосек – *Callipogon relictus* Sem. (Coleoptera, Cerambycidae) в Амурской области. *Приамурье от первопроходцев до наших дней: Материалы научно-практической конференции, Благовещенск, 23–24 октября 2003 года.* Благовещенск: БГПУ. С. 43–45.

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.

- Городков К.Б. 1985.** Трехмерная климатическая модель потенциального ареала и некоторые ее свойства. I. *Энтомологическое обозрение*, 64 (2): 295–310.
- Городков К. Б. 1992.** Типы ареалов двукрылых (Diptera) Сибири. В кн.: Нарчук Э.П. (ред.). *Систематика, зоогеография и кариология двукрылых насекомых (Insecta: Diptera)*. СПб.: Зоологический институт РАН. С. 45–55.
- Данилевский М.Л. 2014.** Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycoidea) России и соседних стран. Часть 1. М.: ВШК. 522 с.
- Данилевский М.Л. 2023.** Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycoidea) России и соседних стран. Часть 3. М.: МАО. 834 с.
- Данилевский М.Л., Шаповалов А.М. 2007.** Распространение *Aegomorphus wojtylai* Hilszczanski et Bystrowski, 2005 (Coleoptera: Cerambycidae) в России. *Эверсмания*, 9: 8–10.
- Иванов С.Н. 2025.** Каталог жуков-усачей (Coleoptera, Cerambycoidea) Дальнего Востока России. *Гуманитарное пространство. Международный альманах*, 14(2): 106–227.
- Игнатенко Е.В. 2000.** Редкие виды насекомых Хинганского заповедника и его окрестностей. *Научные исследования в заповедниках Приамурья*. Владивосток, Хабаровск: Дальнаука. С. 86–90.
- Касаткин Д.Г. 2005.** О системе рода *Plagionotus* sensu lato (Coleoptera: Cerambycidae: Слутіні). *Кавказский энтомологический бюллетень*, 1(1): 49–54.
- Кошкин Е.С. 2010.** Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Среднего Приамурья. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук*. Владивосток. 21 с.
- Кузьмин А.А., Беляев Е.А. 2024.** Зоогеографическая характеристика фауны пядениц (Lepidoptera: Geometridae) Амурской области. *Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова*. Вып 35. Владивосток: Дальнаука. С. 20–53.
- Куприн А.В., Данилевский М.Л. 2025.** Сем. Cerambycidae – Усачи. В кн.: Лелей А.С. (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том 3. Coleoptera – Жесткокрылые. Ч. 1*. Владивосток: ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН. С. 584–635.
- Куренцов А.И. 1965.** *Зоогеография Приамурья*. М., Л.: Наука. 154 с.
- Куренцов А.И. 1967.** *Энтомофауна горных областей Дальнего Востока: Эколого-географический очерк*. М., Л.: Наука. 85 с.
- Куренцов А.И. 1974.** *Зоогеография Дальнего Востока на примере распространения и экологии чешуекрылых – Rhopalosera*. Новосибирск: Наука. 157 с.
- Мирошников А.И. 2006.** Малоизвестные виды жуков-дровосеков (Coleoptera: Cerambycidae) фауны Дальнего Востока России. *Труды Русского энтомологического общества. Том 77*. СПб.: РЭО. С. 226–234.
- Рогатных Д.Ю. 2008.** Фауна и экология жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) юга Амурской области. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук*. Владивосток. 22 с.
- Рогатных Д.Ю., Анстова Е.В., Безбородов В.Г. 2011.** Экологическое значение насекомых (Insecta) и паукообразных (Arachnida) опылителей кустарников рода *Spiraea* L. (Сем. Rosaceae Juss.) на территории Амурского филиала Ботанического сада-института. *Вестник КрасГАУ*, 10: 102–106.
- Себин В.И. 2004.** *Физико-географическое районирование и ландшафты Амурской области*. Благовещенск: Изд-во БГПУ. 64 с.
- Сергеев М.Г. 1986.** *Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии*. Новосибирск: Наука. 238 с.
- Стебаев И.В., Сергеев М.Г. 1983.** Районирование фауны Orthoptera Сибири на основании сопряженности границ видовых ареалов. *Зоологический журнал*, 62(6): 869–877.

- Стрельцов А.Н. 1999.** Зоогеографическое районирование Амурской области на основе анализа распространения дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna). *Ученые записки Благовещенского государственного педагогического университета. Том 18. Вып. 1. Естественные науки.* Благовещенск: Изд-во БГПУ. С. 50–61.
- Стрельцов А.Н. 2014.** Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Papilionoformes) Амурской области: итоги изучения. *Амурский зоологический журнал*, 6(3): 284–296.
- Стрельцов А.Н., Кузьмин А.А. 2020.** Дровосек Радде – *Neocerambyx raddei* (Blessig et Solsky, 1872). *Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов.* Благовещенск: ДальГАУ. С. 29–30.
- Стрельцов А.Н., Осипов П.Е., Гонта К.С. 2003.** Реликтовый усач – *Callipogon relictus* Sem. (Coleoptera, Cerambycidae) в Норском заповеднике. *Сборник статей к 5-летию Норского заповедника.* Благовещенск; Февральск: ОАО ПКИ «Зезя». С. 55–56.
- Черепанов А.И. 1979.** Усачи Северной Азии (Prioninae, Desteniinae, Lepturinae, Aseminae). Новосибирск: Наука. 472 с.
- Черепанов А.И. 1981.** Усачи Северной Азии (Cerambycinae). Новосибирск: Наука. 216 с.
- Черепанов А.И. 1982.** Усачи Северной Азии (Cerambycinae: Clytini, Stenaspini). Новосибирск: Наука. 259 с.
- Черепанов А.И. 1983.** Усачи Северной Азии (Lamiinae: Dorcadionini, Apomecynini). Новосибирск: Наука. 223 с.
- Черепанов А.И. 1984.** Усачи Северной Азии (Lamiinae: Pterycoptini, Agapanthiini). Новосибирск: Наука. 214 с.
- Черепанов А.И. 1985.** Усачи Северной Азии (Lamiinae: Saperdini, Tetraopini). Новосибирск: Наука. 256 с.
- Черепанов А.И. 1996.** Семейство Cerambycidae – Усачи, или Дровосеки. *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Том 3, часть 3.* Владивосток: Дальнаука. С. 56–140.
- Чернышев С.Э., Дубатов В.В. 2005.** К познанию рода *Brachyta* Fairmaire, 1864 (Coleoptera, Cerambycidae) Сибири и Дальнего Востока. *Евразийский энтомологический журнал*, 4(1): 43–51.
- Anisimov N.S. 2019.** Dynamics of seasonal activity of longicorn beetles' imago of the Lepturinae subfamily (Coleoptera, Cerambycidae) of the Amur region (Russia). *Social Science and Humanity*, 2: 33–40.
- Anisimov N.S., Bezborodov V.G. 2017.** On the northern border of the distribution of *Neocerambyx raddei* (Coleoptera, Cerambycidae) in East Asia. *Far Eastern Entomologist*, 332: 22–24.
- Blessig C. 1872.** Zur Kenntniss der Käferfauna Süd-Ost-Sibiriens insbesondere des Amur-Landes. Longicornia. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*, 9: 161–192.
- Blessig C. 1873.** Zur Kenntniss der Käferfauna Süd-Ost-Sibiriens insbesondere des Amur-Landes. Longicornia. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*, 9 [1872]: 193–260.
- Danilevsky M.L. 1998.** Remarks and additions to the key to longicorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) from “Key to the insects of Russian Far East”. *Russian Entomological Journal*, 6(1-2): 49–55.
- Danilevsky M.L. 2020.** *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Chrysomeloidea I (Vesperidae, Disteniidae, Cerambycidae). Vol. 6/1. Revised and updated edition.* Leiden, Boston: Brill. 712 p.
- Hammer Ø., Harper D.A., Ryan, P.D. 2001.** PAST: Paleontological statistics software Package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4(1): 1–9.