

АЗЖ

Амурский зоологический журнал
Amurian zoological journal

Том VIII. № 2

Июнь 2016

Vol. VIII. No 2

June 2016



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Член-корреспондент РАН, д.б.н. Б.А. Воронов

к.б.н. А.А. Барбарич (отв. секретарь)

к.б.н. Ю. Н. Глущенко

д.б.н. В. В. Дубатовол

д.н. Ю. Кодзима

к.б.н. О. Э. Костерин

д.б.н. А. А. Легалов

д.б.н. А. С. Лелей

к.б.н. Е. И. Маликова

д.б.н. В. А. Нестеренко

д.б.н. М. Г. Пономаренко

к.б.н. Л.А. Прозорова

д.б.н. Н. А. Рябинин

д.б.н. М. Г. Сергеев

д.б.н. С. Ю. Синев

д.б.н. В.В. Тахтеев

д.б.н. И.В. Фефелов

д.б.н. А.В. Чернышев

к.б.н. Ю.А. Чистяков

к.б.н. А. Н. Стрельцов (отв. ред.)

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Corresponding Member of RAS, Dr. Sc. Boris A. Voronov

Dr. Alexandr A. Barbarich (exec. secretary)

Dr. Yuri N. Glushchenko

Dr. Sc. Vladimir V. Dubatolov

Dr. Sc. Junichi Kojima

Dr. Oleg E. Kosterin

Dr. Sc. Andrei A. Legalov

Dr. Sc. Arkadiy S. Lelej

Dr. Elena I. Malikova

Dr. Sc. Vladimir A. Nesterenko

Dr. Sc. Margarita G. Ponomarenko

Dr. Larisa A. Prozorova

Dr. Sc. Nikolai A. Rjabinin

Dr. Sc. Michael G. Sergeev

Dr. Sc. Sergei Yu. Sinev

Dr. Sc. Vadim V. Takhteev

Dr. Sc. Igor V. Fefelov

Dr. Sc. Alexei V. Chernyshev

Dr. Yuri A. Tschistjakov

Dr. Alexandr N. Streltsov (exec. editor)

РЕЦЕНЗЕНТ

к.б.н. В. К. Зинченко

REFEREE

Dr. Vadim K. Zinchenko

Перечень номенклатурных актов, опубликованных в журнале
List of nomenclature acts published in the journal

NEMATODA

Terschellingia coronata sp. nov.

Cyartonema minor sp. nov.

Фото на обложке: *Hemisorcus rubrofemoratus* (Snellen van Vollenhoven, 1865), окр. с. Занадворовка, Приморский край. Автор фото: А. Стрельцов

Cover photograph: *Hemisorcus rubrofemoratus* (Snellen van Vollenhoven, 1865), env. from. Zanaadvorovka, Primorsky Krai. Photo by A. Streltsov

Учредитель

© Благовещенский государственный педагогический университет

Лицензия ЛР № 040326 от 19 декабря 1997 г.

Издательство Благовещенского государственного педагогического университета.
675000, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Ленина, 104

Редакторы В.В. Марченко,
Макет и оформление – А.Н. Стрельцов

Отпечатано в типографии БГПУ:
675000, г. Благовещенск, ул. Ленина, 104

Подписано к печати 30.06. 2016 г.
Published at 30.06. 2016

Подписной индекс в каталоге «Журналы России»
агентства «Роспечать» - 80492

Формат бумаги 60x84/8

Бумага тип. № 1

Тираж 300 экз.

Уч.-изд. л. 7.75

Заказ № 3257

СОДЕРЖАНИЕ

Мухина Т.И. Галловые нематоды в теплицах острова сахалин и описание аномалии развития половой системы самцов	85
Нгуен Динь Ты, Гагарин В.Г. Описание двух новых видов свободноживущих нематод (Nematoda) из мангровых зарослей в устье реки Иэн во Вьетнаме	98
Безбородов В.Г. Аннотированный каталог пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Дальнего Востока России	110
Подольский С.А., Левик Л.Ю., Павлова К.П., Красикова Е.К. Редкие и краеареальные виды грызунов бассейна р. Зеи в условиях влияния гидростроительства	154

CONTENTS

Mukhina T.I. The root-knot nematodes from greenhouses on the sakhalin island with the description of anomalies of the male reproductive system	85
Nguyen Dinh Tu, Gagarin V.G. Description of the two new species of free-living nematodes (Nematoda) from mangrove thicket in Vietnam	98
Bezborodov V.G. Annotated catalogue of the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Far East of Russia	110
Podolskiy S.A., Levik L.Yu, Pavlova K.P., Krasikova E.K. Rare and restricted range areal species of rodents of the Zeaya river basin in the conditions of hydroconstruction influence	154

ГАЛЛОВЫЕ НЕМАТОДЫ В ТЕПЛИЦАХ ОСТРОВА САХАЛИН И ОПИСАНИЕ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ САМЦОВ

Т.И. Мухина

THE ROOT-KNOT NEMATODES FROM GREENHOUSES ON THE SAKHALIN ISLAND WITH THE DESCRIPTION OF ANOMALIES OF THE MALE REPRODUCTIVE SYSTEM

T.I. Mukhina

Кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов, Дальневосточный федеральный университет. Ул. Суханова, 8, Владивосток, 690095, Россия. E-mail: mukhina.ti@dvfu.ru

Ключевые слова: томаты, корни, галловые нематоды, теплицы, пищеводные железы, изменчивость, самцы, интерсексы

Резюме. Обнаружены галловые нематоды на корнях томатов в теплицах ГРЭС посёлка Лермонтовка Поронайского района острова Сахалин в 1998 г. Морфологически *Meloidogyne* sp. отличается от всех других видов рода. Изучена варибельность этого вида нематод. У большинства самок развито шесть пищеводных желёз, а не три, как должно быть. Среди многочисленных самцов отмечены экземпляры с аномалией развития половой системы. Большую часть составили интерсексы.

Department of biodiversity and marine bioresources, Far Eastern Federal University. 8 Suhanova St., Vladivostok, 690950, Russia. E-mail: mukhina.ti@dvfu.ru

Key words: tomato, roots, root-knot nematodes, greenhouses, esophageal glands, variability, anomalies, males, intersex

Summary: In 1998 unusual cyst nematodes were found in the roots of tomatoes in greenhouses of village Lermontovka (Poronaisk district of Sakhalin). Morphology of this *Meloidogyne* sp. differs from all known species of the genus. The variability of the studied specimens is described. Most females have six developed esophageal glands, rather than three (typical state for the genus). Among the numerous males the specimens with anomalies of reproductive system were found. Most of males were intersexes.

ВВЕДЕНИЕ

Галловые нематоды – широко распространённая группа, включающая 99 видов [Казаченко, Мухина, 2013]. Несмотря на активное исследование галловых нематод, их внутри-видовая изменчивость изучена недостаточно [Carneiro et al., 2008; Humphreys-Pereira, Elling, 2014], а сведения о морфологических аномалиях и вовсе единичны. В одном из тепличных хозяйств острова Сахалин на корнях томатов были обнаружены галловые нематоды. Анализ показал, что найденные нематоды отличаются некоторыми диагностическими признаками от известных видов рода *Meloidogyne*. Кроме того, у большинства самок развито не три, а шесть пищеводных желёз, к тому же среди многочисленных самцов оказалось много особей с аномалией раз-

вития половой системы. Описанию морфологии этой галловой нематоды и посвящена настоящая статья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованы корни и прикорневая почва томатов. Образцы собраны в теплицах ГРЭС посёлка Лермонтовка Поронайского района острова Сахалин в 1998 г. Материал предоставлен сотрудницей тепличного хозяйства Ольгой Николаевной Ковалдиной. Центральные и боковые ветви корней имели многочисленные овальные галлы примерно одинаковой величины. Каждый галл содержал несколько яйцевых мешков (рис. 1, А). Найденных нематод фиксировали 4% формалином. Было изготовлено 130 постоянных глицерин-желатиновых препаратов нематод.

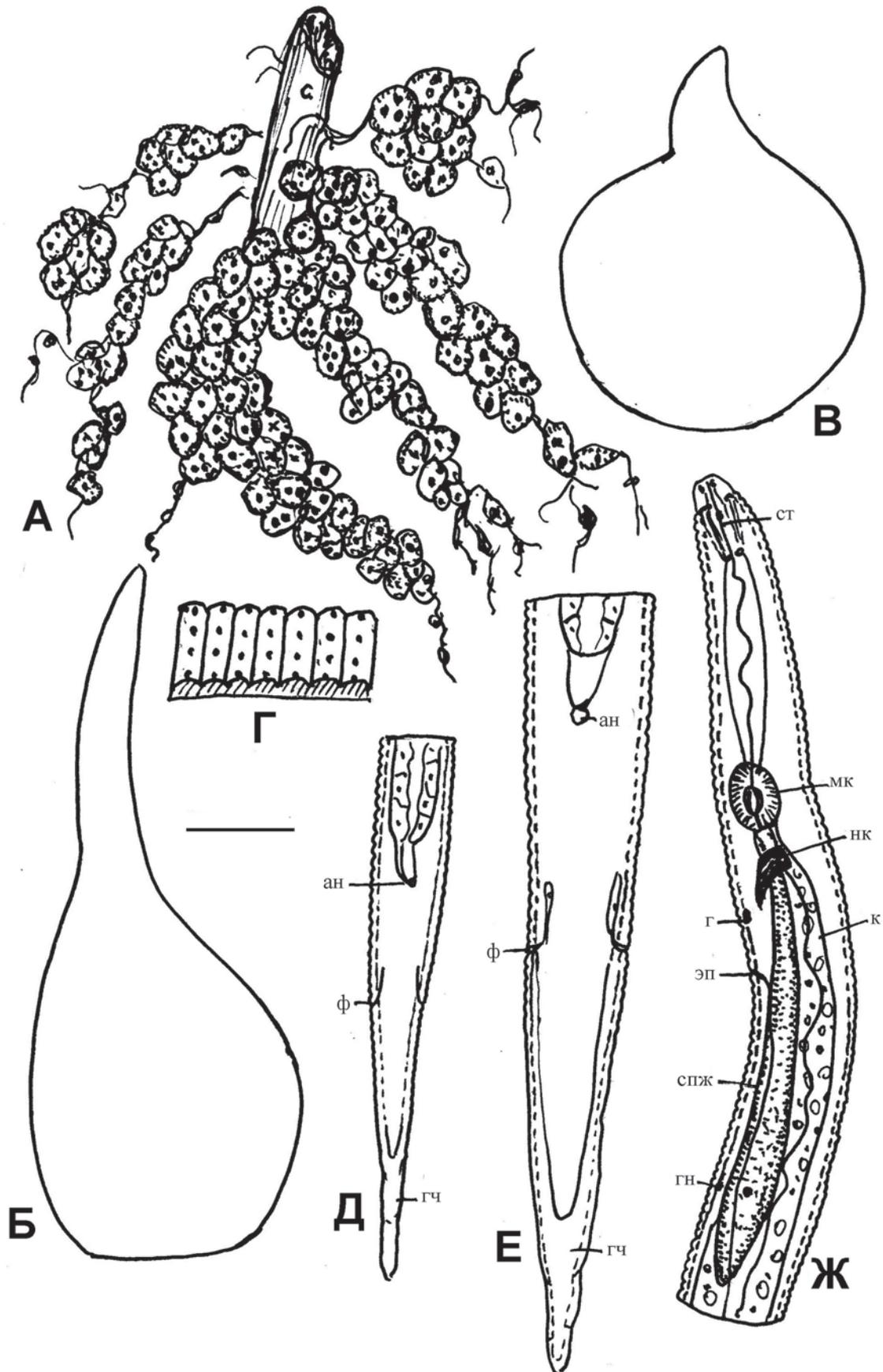


Рис.1. *Meloidogyne* sp.: А – форма галлов на корнях томата; Б, Д – форма тела галловых нематод; В – фрагмент кутикулы с точечными склероциями; Г, Е – хвостовой конец личинок 2-го возраста; Ж – трофико-сенсорный отдел личинки 2-го возраста. Масштаб (мкм): А-В, Д – 100; Г – 20

Условные обозначения к рисункам

a – ампула, *аж* – амфидиальные железы, *ан* – анус, *бзп* – базальные пластинки, *бп* – боковое поле, *в* – вульва, *вц* – верхние цефалиды, *В1*, *В2* – углы вульварной щели, *г* – гемизонид, *гз* – герминативная зона, *гн* – гемизонион, *гс* – головки стилета, *гх* – гиалиновая часть хвоста, *зя* – зачаток переднего яичника, *к* – клоака, *кд* – каудалид, *кл* – клапан, *мк* – метакорпус, *нк* – нервное кольцо, *псж* – пора спинной пищеводной железы, *р* – ренетта, *рл* – рулѐк, *с* – семенник, *С 1* – семенник первый, *С 2* – семенник второй, *сп* – семенной пузырьѐк, *сик* – семяизвергательный канал, *ск* – спикулы, *ст* – стилет, *свж* – субвентральные пищеводные железы, *спж* – спинная пищеводная железа, *ф* – фазмиды, *эп* – экскреторная пора, *я* – яичники, *яв* – яйцевод

Изучено 55 самок, 53 самца, 30 личинок второй стадии и 20 перинеальных пластинок. Препараты корней №: 1, 1(2), 1(3), 1(6), 1(15), 1(16), 1(18) хранятся на кафедре биоразнообразия и морских биоресурсов Дальневосточного федерального университета. При изучении нематод использовали микроскоп с фазово-контрастным устройством. Приводим описание и рисунки самок, самцов и личинок второй стадии галловой нематоды.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Класс *Nematoda* Rudolphi, 1808

Отряд *Tylenchida* Thorne, 1949

Подотряд *Hoplolaimina* Chizov et Beresina, 1988

Семейство *Meloidogynidae* (Skarbilovich, 1959)

Wouts, 1973

Род *Meloidogyne* Goeldi, 1892

Meloidogyne sp.

Самки (рис. 2, 3). $L = 720$ (708–900), $a = 1.6$ (2.0–2.5), $b = 8.5$ (7.2–9.0) (перед скобками указаны измерения типового экземпляра), (здесь и далее измерения даны в микрометрах). Тело грушевидное. Шея может быть короткой или длинной – 240 (300–408) (рис. 1, Б, Д). Кольца кутикулы наиболее заметны в передней части тела. На поверхности колец просматриваются точечные склероции (рис. 1, В). Ширина колец 1–2. Толщина кутикулы: у головок стилета 2.0–2.3, на уровне метакорпального бульбуса 3.0–3.5, у середины тела 4.3–5, перед вульварной пластинкой 10–12. Экскреторная пора открывается от переднего конца тела на различном расстоянии 12 (21–23) (рис. 2, А, Б, Г; 3, А, Б). У большинства самок пора находится на уровне головок стилета или немного выше. Над экскреторной порой просматривается гемизонид овальной формы размером 1.0–1.5. У одного экземпляра самки хорошо заметна

крупная ренетта размером 44–19 (рис. 2, А, 4). Еѐ ядро крупное, округлое, диаметром 2.4. Головная капсула маленькая, плоская, высота 3.6, ширина у основания 6. Кольца не заметны. Губная область обособлена. Базальные пластинки головной капсулы явственные, склеротизированные. Стиллет относительно маленький 16 (14–20), у некоторых особей изогнутый. Остриѐ 8.7 (9.6–11), тело 4.8 (5–8). Головки плоские или уплощенно-якоревидные. Ширина головок 2.4 (3.5–5.0), высота 1.5 (2–3). Мышцы-протракторы ориентированы параллельно стилету. Корпус пищевода 30 (32–36). Метакорпальный бульбус крупный, овальный, размер 35 (34–38) x 33 (30–35). Клапан 12 (10–14). Стенки просвета пищевода сильно склеротизированы. Спинная железа крупная, размер 66 (62–70). Субвентральных пищеводных желѐз может быть 3 (рис. 2, А; 6), но у большинства экземпляров самок их 6 (рис. 2, Г, рис 3, А, Б, 6) длиной 20–34. Проток спинной железы впадает в просвет пищевода на расстоянии 2.4 от головок стилета. Средняя кишка содержит округлые гранулы разных размеров. Яичники парные, сильно развитые. Яйца овальные, размер 90–96 x 36–42.

Перинеум (рис. 4). Исходная форма округлая. Кутикулярные бороздки на спинной и брюшной стороне тесно сближены, обычно волнистые, часто спутанные. Около анально-вульварного поля 1–2 складки кутикулы более грубые. Спинная дуга низкая 48 (36–66), брюшная – 30 (24–50). Боковое поле сильно варьирует. У большинства экземпляров самок боковое поле в виде складки, перед которой кутикулярные бороздки спинной и брюшной стороны искривляются и прерываются (рис. 4, А). У двух особей бороздки с обеих сторон растягиваются, образуя «крылья». У нескольких экземпляров боковое поле не заметно

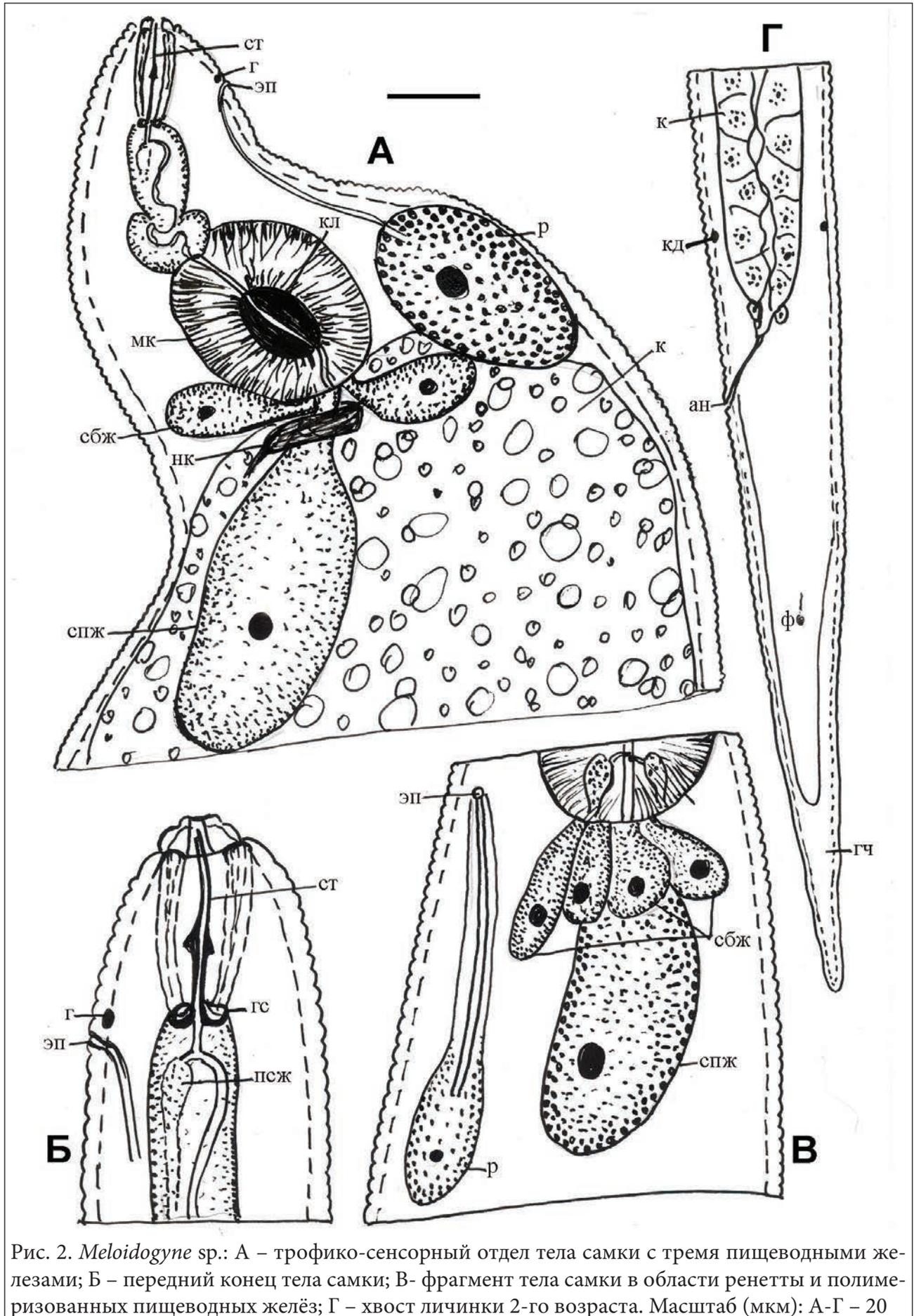


Рис. 2. *Meloidogyne* sp.: А – трофико-сенсорный отдел тела самки с тремя пищеводными железами; Б – передний конец тела самки; В- фрагмент тела самки в области ренетты и полимеризованных пищеводных желёз; Г – хвост личинки 2-го возраста. Масштаб (мкм): А-Г – 20

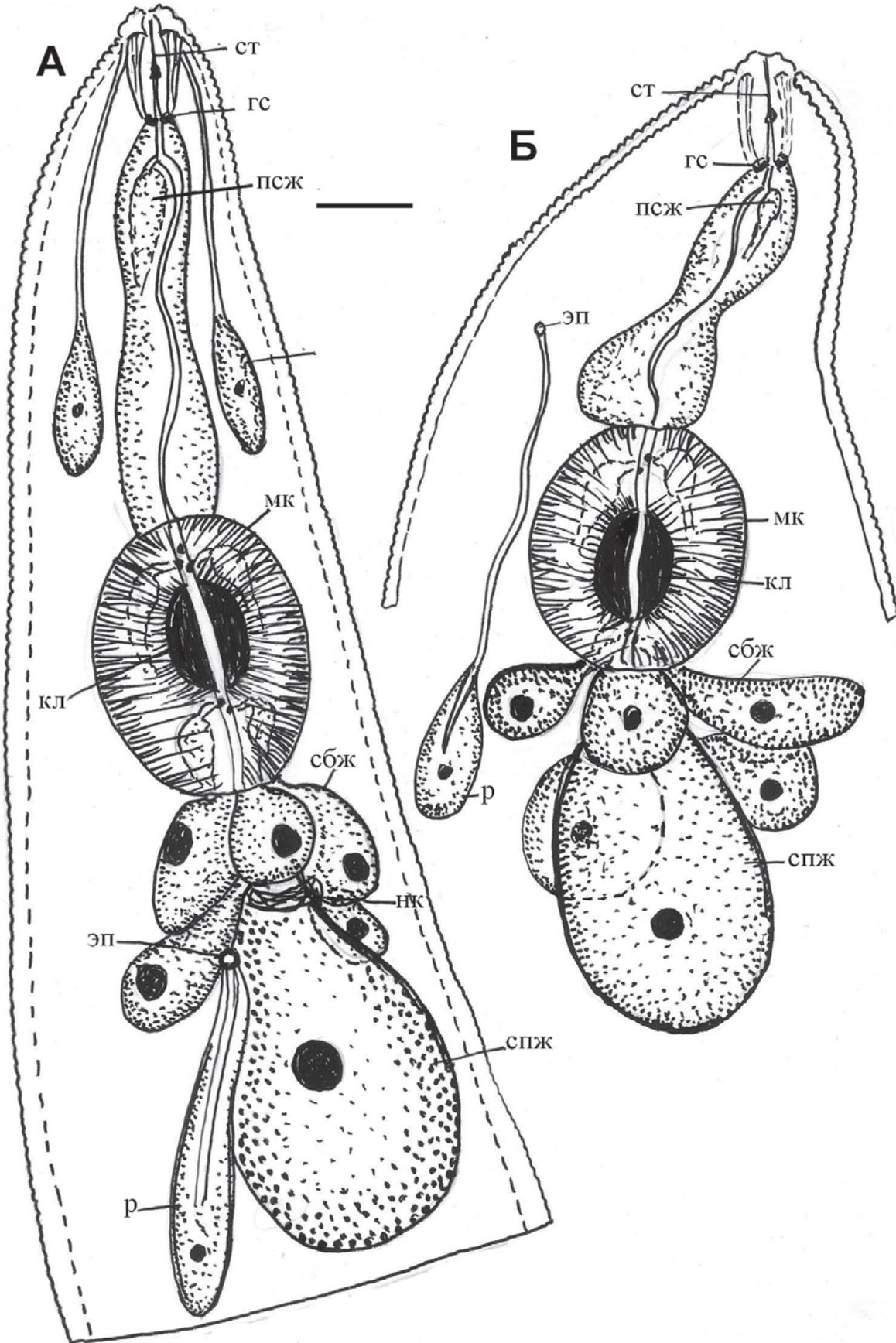


Рис. 3. *Meloidogyne* sp.: А, Б – варианты положения ренетты и явление полимеризации субвентральных пищеводных желёз у самок. Масштаб (мкм): А, Б – 20

(рис. 4, Б). Вульварная щель 24 (16–30). Расстояние вульва-анус 18 (12–17). Расстояние ануса от концов вульвы: В1 (левая сторона) 19 (18–20), В2 (правая сторона) 19 (18–20). У трёх экземпляров отмечена асимметрия: анус и хвостовой кончик сдвинуты в левую сторону по отношению к вульве (рис. 4, Г). У этих же экземпляров наблюдается вариация бокового поля. Анально-вульварное поле длиной 30 (28–32). Расстояние от ануса до хвостового кончика 7 (8–14). Фазмиды не заметны.

Самцы (нормальные) (рис. 5). L = 1866 (1020–1860), a = 58 (41–48), b = 22 (18–23), c = 124 (77–110). Большинство крупные нематоды. Тело прямое. Кутикула грубо кольчатая. Кольца кутикулы заканчиваются на расстоянии 24 (6–20) от терминауса хвоста. Ширина колец 1.5–2.0, толщина 2–3. В боковом поле 4 линии. Они сходятся на брюшной стороне в области ануса (рис. 5, Е). По всему телу в шахматном порядке располагаются едва заметные поры кожных желёз. Головная капсула довольно высокая, кольчатость не выражена. Высота головной капсулы 7 (6.5–7.3), ширина у основания 14 (12–15). Размеры губной области (шапочка) 2.0–2.4 x 6–7. Амфиды расположены у основания «шапочки». Амфидиальные полости размером 5 x 4. Базальные пластинки головной капсулы фигурные, сильно склеротизированные. Верхние цефалиды точечные (рис. 5, В, вц). Стиллет крепкий, прямой, его длина 19 (18–22). Остриё стилета прямое, длина 8.4 (9–11); тело 6 (7.2–8.0). Головки шириной 3.4 (3–4), плоские или уплощённо-якоревидные. Корпус пищевода длиной 81 (60–86). Прокорпус 63 (50–60). Просвет пищевода в средней части прокорпуса имеет петлевидный изгиб. Метакорпальный бульбус продолговатый, мускулатура нормально развита. Размер метакорпуса 26 x 11 (18–24 x 8–14). Клапан метакорпального бульбуса хорошо выражен, размер 10 x 6 (9.6 x 7.2). Спинная железа длиной 84 (102–108). Её проток открывается на расстоянии 3.6–3.8 от головок стилета. Нервное кольцо расположено ниже метакорпального бульбуса на 3.5. Экскреторная пора открывается ниже метакорпального бульбуса на 50 (36–54). Просвет экскреторного канала склеротизирован на всём протяжении. Ренетта овальная, размер 15 x 12

(12 x 7). Гемизонид 3.6, находится выше экскреторной поры. Гемизонион ниже экскреторной поры. Расстояние между гемизонидом и гемизонионом 48–50. Половая система обычно представлена двумя семенниками. У большинства экземпляров самцов герминативная зона семенников загнута дорсально, у некоторых – вентрально. Длина половых трубок различная: семенник (С 1) – 336 (240–308), герминативная зона 135–156, зона роста 120–132. Семенник (С 2) – 248 (204–218). Герминативная зона 84–115, зона роста 102–115. Семенной пузырь 24 (30–42), семяпровод 96 (100–120), семяизвергательный канал 240 (290–300). Сперма шаровидная, диаметр 3.6–4.5. Спиккулы 36 (25–30), свободные, слабо изогнутые. Головки спиккул 5 (4.0–4.8), тело 7.2 (6–7), остриё 24 (18–20). Рулёт 9.6 (10–12), треугольной формы с округлым остриём (рис. 5, Д). Хвост 15 (16–19), округлый, гладкий. Фазмиды постанальные, на расстоянии 11 (9.6–10) от терминауса хвоста.

Самцы (аномальные) (рис. 6, 7). Аномалия связана в основном с нарушением развития половой системы. Большинство аномальных самцов являются интерсексами. Они имеют признаки самцов и самок, но функционируют как самцы. Об этом свидетельствует сформированная сперма, недоразвитая женская половая система и червеобразная форма тела (у самок тело грушевидное). Самцы-интерсексы мельче нормальных самцов: L = 1032 (816–1059), a = 33 (17–26), b = 18 (13–15), c = 52 (45–80). Кутикула грубо кольчатая. Ширина колец 2.4, толщина кутикулы 2–3. В боковом поле 4 линии, которые соединяются в области ануса. Только у одного экземпляра самца боковое поле начинается за серединой тела и имеет вид широкой полосы. Головная капсула развита нормально. Её высота 6, ширина у основания 12. «Шапочка» 2.4–8. Опорные структуры головной капсулы развиты хорошо. Стиллет 20 (15–19), прямой, развит нормально. У одного самца сильно развиты амфидиальные полости, их размер 9 x 6 (рис. 7, Д). У нормальных самцов амфидиальные полости относительно маленькие, размер 3.5–4.8 x 2.0–2.5. Пищевод 60 (72–90). Прокорпус пищевода 38 (42–54), метакорпальный бульбус 14–15 x 10–12. Клапан 6 x 4. Спинная же-

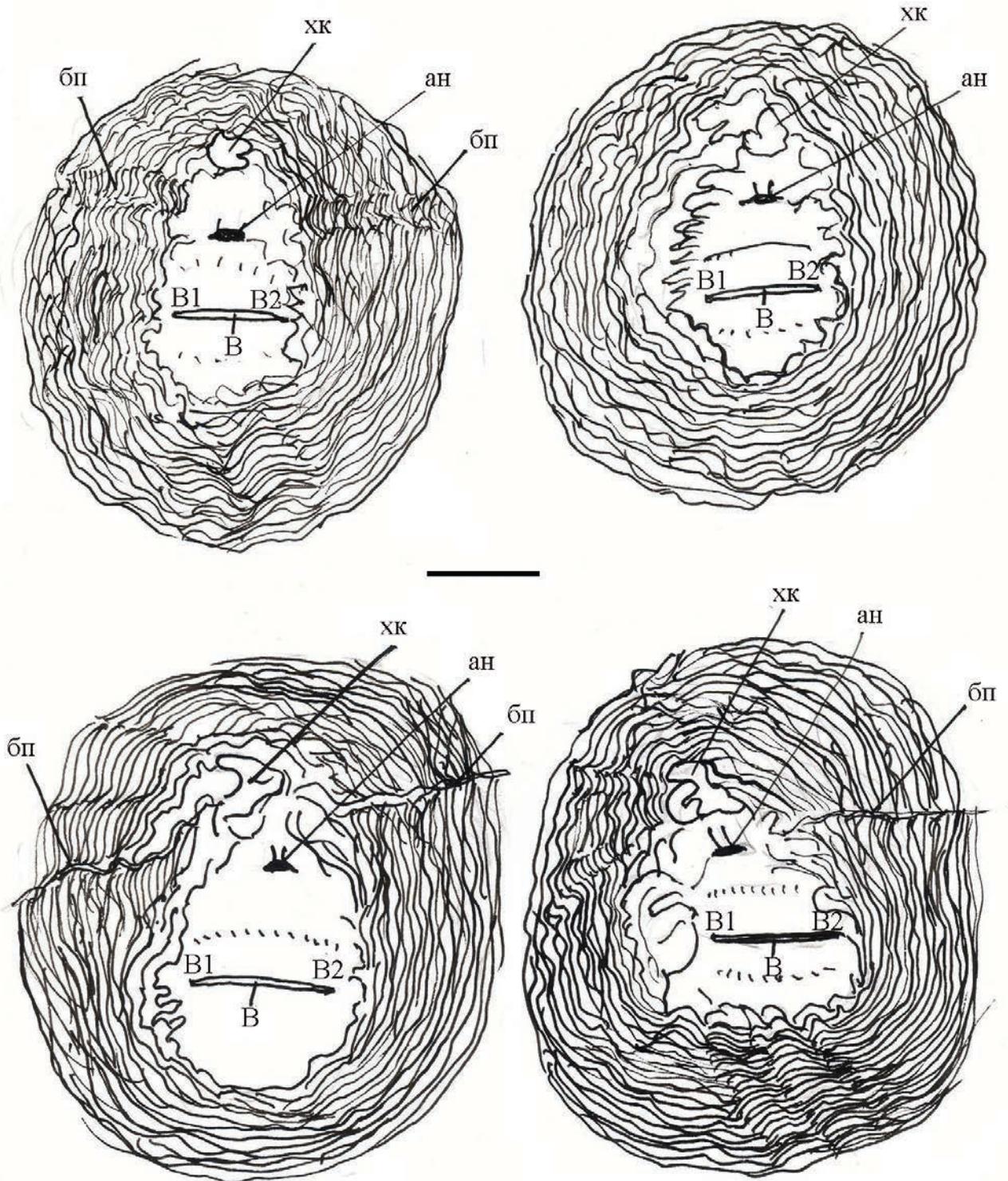


Рис. 4. *Meloidogyne* sp. Варианты строения перинеальных пластинок самок: А – боковое поле в виде прерывистых линий; Б - боковое поле не выражено; В – боковое поле чётко обозначено; Г - развита одна боковая линия и асимметричное положение хвостового кончика и ануса по отношению к вульве. Масштаб (мкм): А-Г – 20

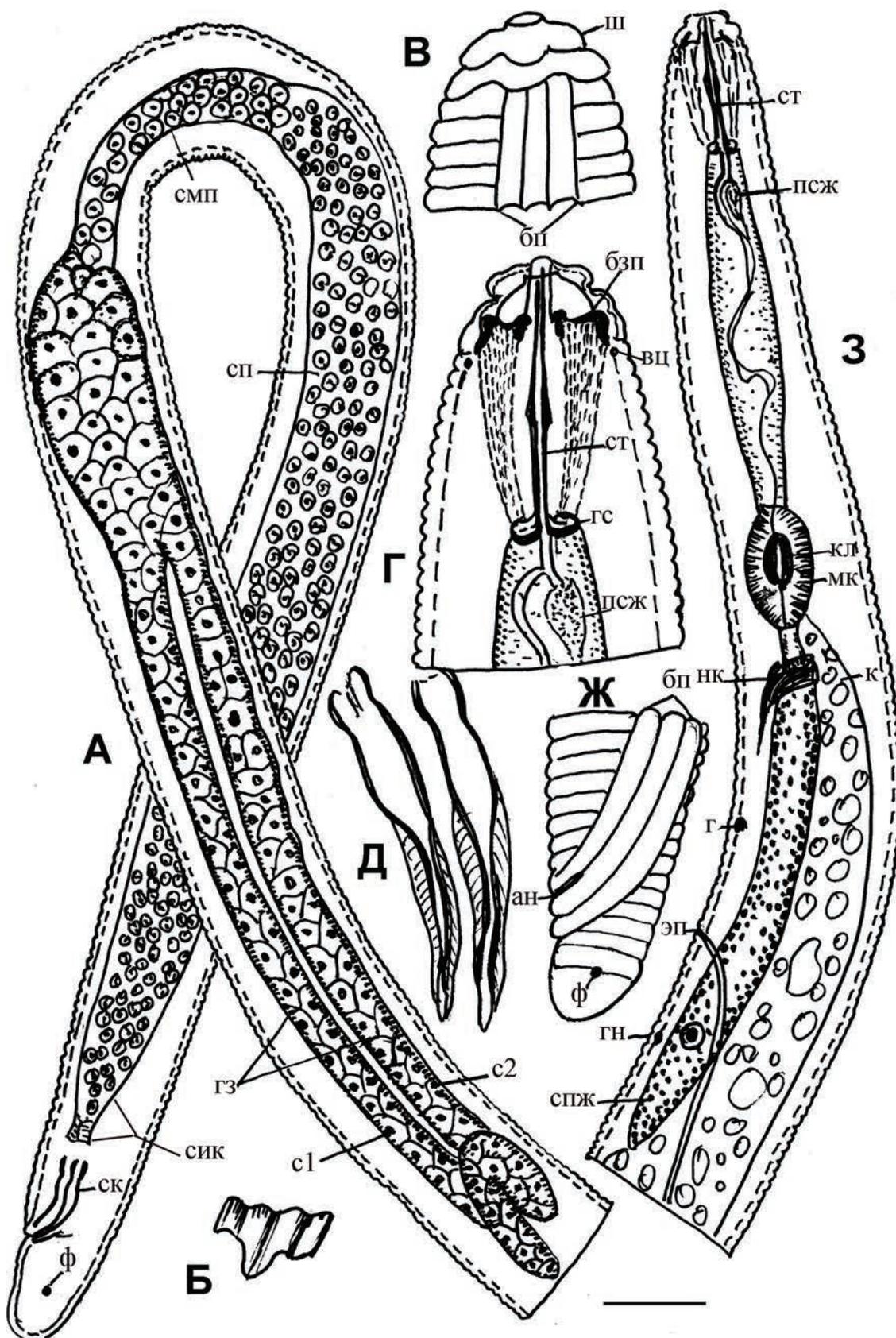


Рис. 5. *Meloidogyne* sp. Самцы с нормально развитой половой системой: А – общий вид половой системы самца; Б – внешний вид переднего конца тела; В – внутреннее строение переднего конца тела; Г – спикулы; Д – рулёк; Е – внешний вид хвостового конца тела. Масштаб (мкм): А, Ж – 50, Б – Е – 20

леза 84 (75-108). Её проток впадает в просвет пищевода на расстоянии 2.4 (3) от головок стилета. Нервное кольцо расположено под метакорпальным бульбусом. Экскреторная пора на расстоянии 24 ниже метакорпуса. Ренетта овальная, размером 10-12 x 4-6, находится ниже экскреторной поры на 54. Гемизонид выше экскреторной поры на 14-16. У большинства аномальных самцов имеется два семенника. Герминативная зона иногда загнута дорсально. Спикулы 18 (19-21), свободные. Рулёт 9. Одновременно с мужской половой системой развивается один или два яичника. Степень развития женской половой системы различна у разных экземпляров аномальных самцов (рис. 6, В; 7, Б, В). Найдены самцы с двумя вульвами (рис. 7, Г). Такие самцы имеют нормальную длину и пропорции тела. Хвост короткий ($a = 52-87$), округлый, терminus гладкий. Фазмиды постанальные, на расстоянии 9-11 от терминауса хвоста.

Личинки второй стадии (рис. 1, Г, Е, Ж, рис. 2, В). $L = 415$ (350-402), $a = 28$ (27-29), $b = 9$ (7-8), $c = 6$ (6.7-7.0). Тело обычно прямое. Кутикула тонко кольчатая. Ширина колец кутикулы 0.5, толщина кутикулы до 1. В боковом поле 4 линии, тянутся до гиалиновой части хвоста. Перед анусом внутренние линии сливаются и остаётся 3 линии. За фазмидами они сходятся и образуют одну линию. Головная капсула размером 5 x 6, с двумя кольцами. «Шапочка» маленькая, высотой до 1, но заметно обособлена. Стиллет 13-15, тонкий, отделы хорошо дифференцированы: остриё 6-7, тело 6-7, головки 1-1.3, уплощённо-якоревидные. У нескольких экземпляров отмечены округло-якоревидные головки. Базальные пластинки и другие структуры головной капсулы заметно склеротизированы. Пищевод 42 (45-60). Прокорпус 28 (32-48), метакорпальный бульбус 14 x 8 (12 x 7). Клапан метакорпуса 6 x 4. Спинная железа 37 (35-42). Её проток открывается в просвет пищевода на расстоянии 2-2.5 от головок стилета. Субвентральные железы перекрываются спинной железой, поэтому слабо заметны. Истмус 8-9.6. Нервное кольцо ниже метакорпального бульбуса на 4 (5-6). Экскреторная пора открывается на расстоянии 22 (24) от метакорпуса. Гемизонид

находится выше экскреторной поры на 12. Средняя кишка содержит гранулы и впадает в метакорпальный бульбус ниже клапана. Ректум 10-12, имеет вид узкого канала. Хвост 48-54, прямой, конический, терminus притуплён. Гиалиновая часть 12-27. Фазмиды покровидные, находятся ниже ануса на 18-20. У двух личинок выше ануса чётко видны точечные каудалиды (рис. 2, Г, кд).

ОБСУЖДЕНИЕ

На данный момент род *Meloidogyne* включает 99 видов [Hunt, Handoo, 2009; Казаченко, Мухина, 2013]. Для Дальнего Востока России известно только пять видов галловых нематод: *M. arenaria* (Neal, 188) Chitwood, 1949; *M. chosenia* Eroshenko et Lebedeva, 1992; *M. hapla* Chitwood, 1949; *M. incognita* (Kofoid et White, 1919) Chitwood, 1949; *M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 [Казаченко, Волкова, Мухина, Иванов, 2012]. Найденные нематоды наиболее близки *Meloidigyne arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949. Сходны параметры тела самцов и самок, округлый перинеум, близки размеры стилета и спикул. Однако есть ряд существенных отличий. Основным отличием является форма головок стилета. Головки плоские или уплощённо-якоревидные у самцов, самок и большинства личинок. Несколько личинок имели округло-якоревидные головки. Уплощённая форма головок стилета не свойственная ни одному из известных видов. Большинство видов *Meloidogyne* имеют округлые головки. Лишь у самцов *M. indica* Whitehead, 1968 головки стилета треугольные, а у самок этого вида и *M. kirjanovae* Terenteva, 1965 (= *M. incognita*) с «выемкой», т.е. якоревидные [Кирьянова, Кралль, 1971]. Другой важный признак – расстояние отверстия спинной железы от головок стилета. У самок описываемых нематод 1.5-3.2, у *M. arenaria* 4-5, у самцов 3.2-3.6 против 4-7. Кроме того, большинство самок имеет шесть пищеводных желёз, а не три, как должно быть. Является ли данный феномен признаком этого вида или это артефакт, вызванный какими-то условиями жизни, установить трудно. Перинеальная пластинка округлая, но бороздки заметно теснее сближены, чем у *M. arenaria*. Боковое поле сильно варьирует – от чётко обозначенного до слабо выраженного в виде пре-

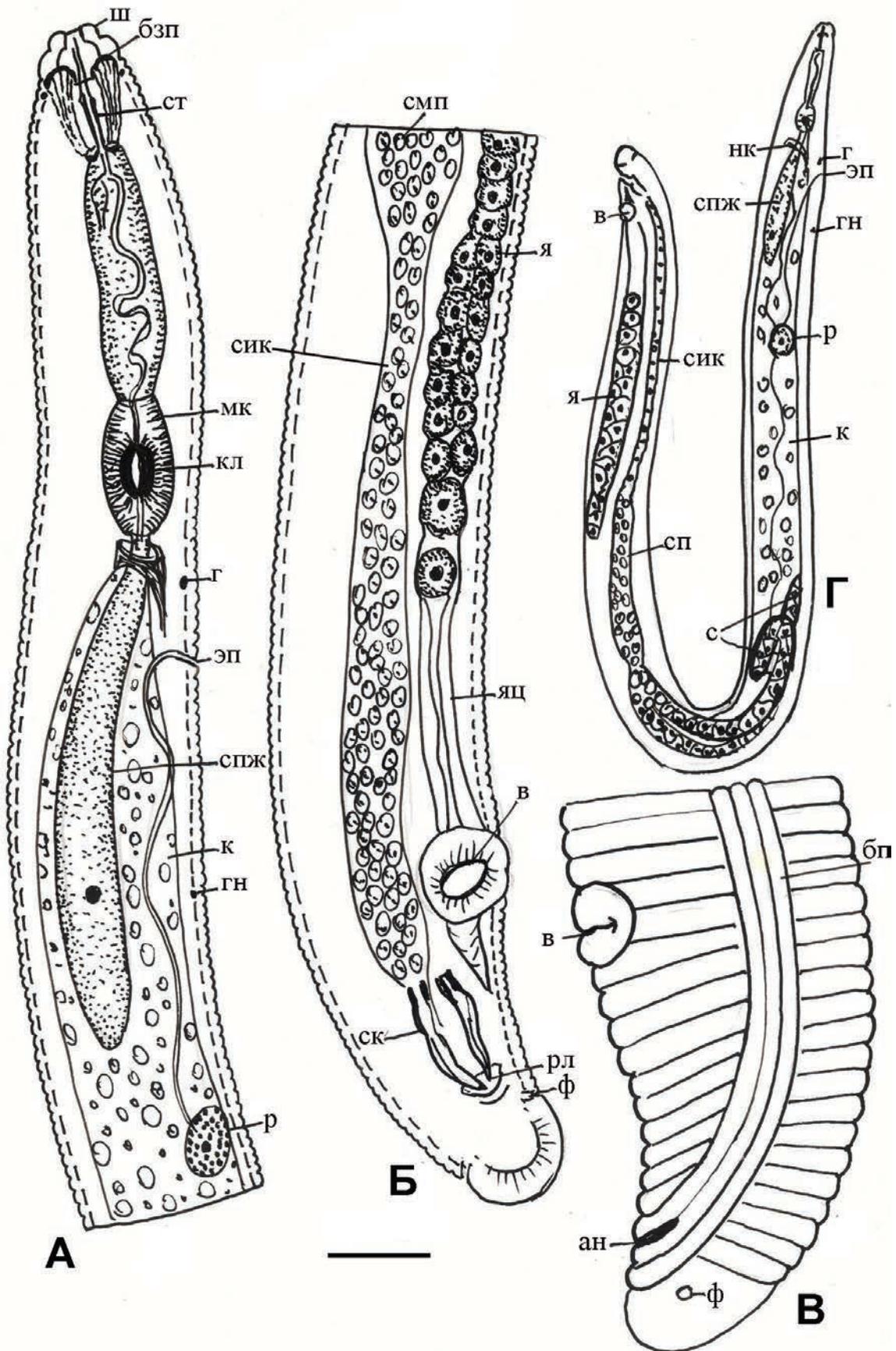


Рис. 6. *Meloidogyne* sp. Аномалия развития половой системы самцов: А – передний конец тела; Б – задний конец тела с фрагментами мужской и женской половой системы; В – общий вид самца; Г - внешний вид хвостового конца самца с вальвой. Масштаб (мкм): А – В – 20, Г – 120

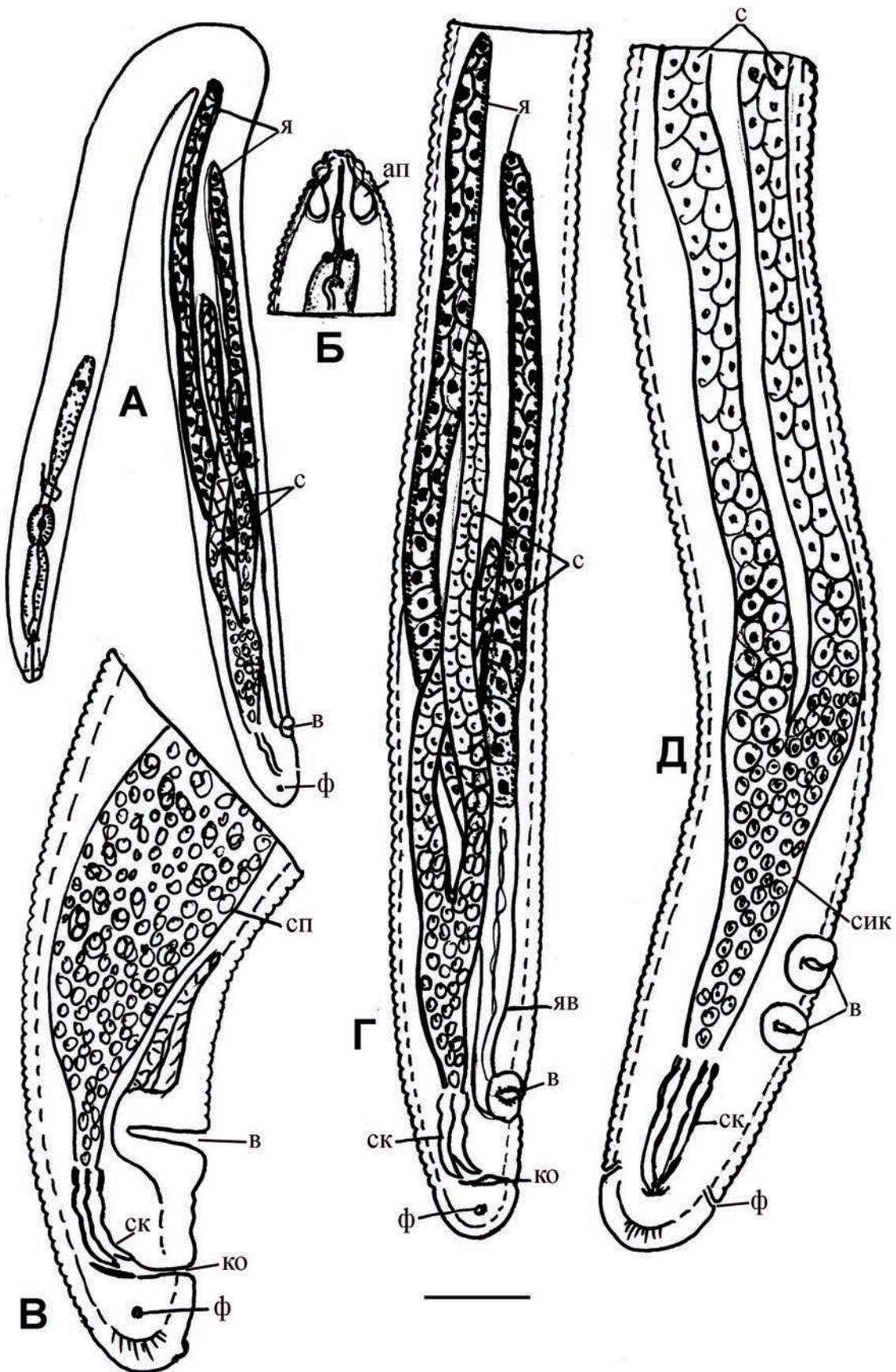


Рис. 7. *Meloidogyne* sp. Аномалия развития половой системы самцов: А – общий вид самца; Б, В, Г – варианты аномалии развития половой системы самцов; Д – гипертрофированные полости амфидов. Масштаб (мкм): А – 120; Б, В – 25; Г, Д – 15

рывистых линий. У *M. arenaria* боковое поле в основном выражено плохо. Боковое поле у самцов описываемого вида проходит через клоаку, а у *M. arenaria* – позади клоаки. Прохождение линий бокового поля через клоаку описано также для *M. arabicida* Lopez et Santos, 1989, *M. ardenensis* Santos, 1967 (= *M. deconincki* Elmilygy, 1968) и *M. vandervegtei* Kleynhans, 1988. Но последний вид отличается от описываемых нематод более высокой спинной дугой перинеальной пластинки, не выраженным боковым полем у самок, округлыми головками стилета. Личинки второй стадии найденных нематод значительно меньше: 350-415 против 450-490 у *M. arenaria*, а стилет личинок длиннее и мощнее: 13-15 против 10. Фазмиды у личинок находятся в середине хвоста.

Несмотря на то, что найденные нематоды имеют существенные отличия от известных видов, мы не сочли возможным описать их новым видом, т.к. у большинства самок шесть пищеводных желёз, а не три, как должно быть. Т.В. Покровская [1988] отмечает явление множественности субвентральных желёз для восьми видов мелойдогин (*arenaria*, *carolinensis*, *cruciani*, *enterolobii*, *incognita*, *javanica*, *microcephala*). Сильно варьирует боковое поле у самок и много аномальных самцов.

Возможно, такой эффект связан с обработкой почвы химическими веществами (например, удобрением). Несомненный интерес представляет обнаружение большого числа самцов-интерсексов, которые мельче нормальных самцов. По данным Турлыгиной и Чиждова [1991], интерсексы галловых нематод функционируют как самки, однако в работе Кирьяновой и Кралля [1969] изображены и описаны самцы с некоторыми органами самок [Chitwood, 1949; Triantaphyllou, 1961]. Кумар [Kumar, 1984] привёл данные об интерсексах самцов и самок *Meloidogyne thamesi*, обнаруженных на корнях кофейного дерева (*Coffea arabica*) в Южной Индии. МакЛод и Хаир [McLeod, Khair, 1973] сообщили о самцах-интерсексах *M. thamesi*, найденных на корнях винограда (*Vitis vinifera*) в Новом Южном Уэльсе (Австралия). Дэвид и Триантафиллоу [Davide, Triantaphyllou, 1968] описали случаи влияния гидразид малеиновой кислоты на развитие личинок корневых галловых нематод *Meloidogyne incognita* и *M. javanica*, в результате которого сформировались самки-интерсексы у *M. javanica*. Не исключено, что и в нашем материале большое число интерсексов также связано с обработкой почвы какими-то химическими веществами. Нужны дополнительные исследования.

ЛИТЕРАТУРА

- Казаченко И.П., Волкова Т.В., Мухина Т.И., Иванов И.Н., 2012. Корневые галловые нематоды на Дальнем Востоке России // Российский паразитологический журнал. № 2. С. 111-116.
- Казаченко И.П., Мухина Т.И., 2013. Корневые галловые нематоды рода *Meloidogyne* Goeldi (Tylenchida: Meloidogynidae) мировой фауны. Владивосток: Дальнаука. 307 с.
- Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л., 1971. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Т. 2. Л.: Наука. 522 с.
- Турлыгина Е.С., Чиждов В.М. 1991. Биология размножения фитонематод. М.: Наука. 95 с.
- Чиждов В.Н. 2004. Диагностика галловых нематод рода *Meloidogyne* (Nematoda: Tylenchida) в защищённом грунте // Паразитические нематоды растений и насекомых /отв. ред. М.О. Сонин. М.: Наука. С. 253-276.
- Carneiro R.M.D.G., Santos M.F.A., Almeida M.R.A., Mota F.C., Gomes A.C.M.M., Tigano M.S., 2008. Diversity of *Meloidogyne arenaria* using morphological, cytological and molecular approach // Nematology. Vol. 10(6). P. 819-834.
- Chitwood B.G., 1949. "Root-knot Nematodes". Part 1. A revision of the genus *Meloidogyne* Goeldi, 1887 // Proc. Helminthol. Soc. Wash. Vol. 16. № 2. P. 90-104.
- Davide R.G., Triantaphyllou A.C., 1968. Influence of the environment on development and sex differentiation of root-knot nematodes. III. Effect of foliar application of maleic hydrazide // Nematologica. Vol. 14. P. 37-46.
- Elmilygy I.A., 1968. Three new species of the genus *Meloidogyne* Goeldi, 1887 (Nematoda: Heteroderidae) // Nematologica. Vol. № 4. P. 577-590.
- Humphreys-Pereira D.A., Elling A.A., 2014. Morphological variability in second-stage juveniles and males of *Meloidogyne chitwoodi* // Nematology. Vol. 16. P. 149-162.
- Hunt D.J., Handoo Z.A., 2009. Taxonomy, identification and principal species. // R. N. Perry, M. Moens and J.

- L. Starr, eds. Root- knot nematodes, 1. London: CABI. P. 55-88.
- Jepson S.B., 1987. Identification of *Meloidogyne* sp. C.A.B. International, Wallingford. Oxon. 237 p.
- Kleynhans K.P.N., 1988. *Meloidogyne vandervegti* sp. nov. from subtropical coastal forest in Natal (Nemata: Heteroderidae)// *Phytophylactica*. Vol. 20. P. 263-267.
- Kumar A.C., 1984. Resistance in coffee to *Meloidogyne* spp. and occurrence of intersexes *M. thamesi* // *Nematologica*. Vol. 30. P. 108-110.
- McLeod R.W., Khair G.T., 1973. Male intersexes in *Meloidogyne thamesi* // *Nematology*. Vol. 19. P. 561-562.
- Santos M.S., 1968. *Meloidogyne ardenensis* n. sp. (Nematoda: Heteroderidae), a new British species of root-knot nematode // *Nematologica*. Vol. 13. P. 593-598.
- Siddiqi M.R., 2000. *Tylenchida*. Parasites of plants and insects. 2nd Edition. Sant Albans, Common. Agric. Breaux. 848 p.
- Triantaphyllou A.C., 1961. Sex determination in *Meloidogyne incognita* Chitwood 1949 and intersexuality in *M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 // *Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki*. Vol. 3 No. 1. P. 12-31.

REFERENCES

- Carneiro R.M.D.G., Santos M.F.A., Almeida M.R.A., Mota F.C., Gomes A.C.M.M., Tigano M.S. 2008. Diversity of *Meloidogyne arenaria* using morphological, cytological and molecular approach. *Nematology*. Vol. 10(6). P. 819-834.
- Chitwood B.G., 1949. "Root-knot Nematodes". Part 1. A revision of the genus *Meloidogyne* Goeldi, 1887. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.* Vol. 16. № 2. P. 90-104.
- Chizhov V.N., 2004. Diagnosis of root-knot nematodes of the genus *Meloidogyne* (Nematoda: Tylenchida) in a protected ground. *Plant parasitic nematodes and insects* / Ed. M.O. Sonin. M.: Nauka. P. 253-276. *In Russian*.
- Davide R.G., Triantaphyllou A.C., 1968. Influence of the environment on development and sex differentiation of root-knot nematodes. III. Effect of foliar application of maleic hydrazide. *Nematologica*. Vol. 14. P. 37-46.
- Elmilygy I.A., 1968. Three new species of the genus *Meloidogyne* Goeldi, 1887 (Nematoda: Heteroderidae). *Nematologica*. Vol. № 4. P. 577-590.
- Humphreys-Pereira D.A., Elling A.A., 2014. Morphological variability in second-stage juveniles and males of *Meloidogyne chitwoodi*. *Nematology*. Vol. 16. P. 149-162.
- Hunt D.J., Handoo Z.A. 2009. Taxonomy, identification and principal species. *Root- knot nematodes* /R.N. Perry, M. Moens and J.L. Starr, eds. 1. London: CABI. P. 55-88.
- Jepson S.B., 1987. Identification of *Meloidogyne* sp. C.A.B. International, Wallingford. Oxon. 237 p.
- Kasachenko I.P., Mukhina T.I., 2013. The root gall nematodes in the genus *Meloidogyne* Goeldi (Tylenchida: Meloidogynidae) of the world fauna. Vladivostok: Dal'nauka. 307 p. *In Russian*.
- Kasachenko I.P., Volkova T.V., Mukhina T.I., Ivanov I.N., 2012. The root gall nematodes in the Far East of Russia. *Russian Journal of parasitological*. No 2. P. 111-116. *In Russian*.
- Kiryanova E.S., Krall E.L., 1971. Plant parasitic nematodes and their control measures. 2. T. L.: Nauka. 522 p. *In Russian*.
- Kleynhans K.P.N., 1988. *Meloidogyne vandervegti* sp. nov. from subtropical coastal forest in Natal (Nemata: Heteroderidae)// *Phytophylactica*. Vol. 20. P. 263-267.
- Kumar A.C., 1984. Resistance in coffee to *Meloidogyne* spp. and occurrence of intersexes *M. thamesi*. *Nematologica*. Vol. 30. P. 108-110.
- McLeod R.W., Khair G.T., 1973. Male intersexes in *Meloidogyne thamesi*. *Nematology*. Vol. 19. P. 561-562.
- Santos M.S., 1968. *Meloidogyne ardenensis* n. sp. (Nematoda: Heteroderidae), a new British species of root-knot nematode. *Nematologica*. Vol. 13. P. 593-598.
- Siddiqi M.R., 2000. *Tylenchida*. Parasites of plants and insects. 2nd Edition. Sant Albans, Common. Agric. Breaux. 848 p.
- Triantaphyllou A.C., 1961. Sex determination in *Meloidogyne incognita* Chitwood 1949 and intersexuality in *M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949. *Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki*. Vol. 3 No. 1. P. 12-31.
- Turlygina E.U., Chizhov V.M., 1991. Biology of reproduction of plant nematodes. M.: Nauka. 95 p. *In Russian*.

ОПИСАНИЕ ДВУХ НОВЫХ ВИДОВ СВОБОДНОЖИВУЩИХ НЕМАТОД (NEMATODA)
ИЗ МАНГРОВЫХ ЗАРОСЛЕЙ В УСТЬЕ РЕКИ ИЭН ВО ВЬЕТНАМЕ

Нгуен Динь Ты¹, В.Г. Гагарин²

DESCRIPTION OF THE TWO NEW SPECIES OF FREE-LIVING NEMATODES
(NEMATODA) FROM MANGROVE THICKET IN VIETNAM

Nguyen Dinh Tu¹, V.G. Gagarin²

¹Институт экологии и биологических ресурсов, Вьетнамская академия наук и технологий, 13 Хоанг Куок Вьет, Ханой, Вьетнам

²Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, 152742, Борок, Ярославская область, Некоузский район, Россия. E-mail: gagarin@ibiw.yaroslavl.ru

Ключевые слова: Вьетнам, мангровые заросли, свободноживущие нематоды, новые виды, *Terschellingia coronata* sp. nov., *Cyartonema minor* sp. nov.

Резюме: Приводится иллюстрированное описание двух видов свободноживущих нематод, *Terschellingia coronata* sp. nov. и *Cyartonema minor* sp. nov., обнаруженных в мангровых зарослях во Вьетнаме. *T. coronata* sp. nov. отличается от близких видов, *T. elegans* Gagarin, Nguyen Vu Thanh 2003 и *T. lutosa* Gagarin, Nguyen Dinh Tu, 2014 отсутствием губных и головных сенсилл и более коротким и толстым телом. *C. minor* sp. nov. отличается от морфологически близкого вида *C. parvulum* Tchesunov, 1973 более коротким телом, относительно более коротким фаринксом, более крупными спикулами и отсутствием преклоакльного супплементы.

¹Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnamese Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, 10000 Hanoi, Vietnam

²Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Science, 152742, Borok, Yaroslavl Prov., Russia. E-mail: gagarin@ibiw.yaroslavl.ru

Key words: Vietnam, mangrove thicket, free-living nematodes, new species, *Terschellingia coronata* sp. nov., *Cyartonema minor* sp. nov.

Summary. Illustrated description of two species of free-living nematodes, *Terschellingia coronata* sp. nov. and *Cyartonema minor* sp. nov., found in mangrove thicket of Vietnam. *T. coronata* sp. nov. morphological similar to *T. elegans* Gagarin, Nguyen Vu Thanh 2003 and *T. lutosa* Gagarin, Nguyen Dinh Tu, 2014, but differs from both species by absence of labial and cephalic sensillae and shorter and thicker body. *C. minor* sp. nov. differs from near species *C. parvulum* Tchesunov, 1973 by shorter body, relatively shorter pharynx, longer spicules and absence of precloacal supplement.

ВВЕДЕНИЕ

Фауна свободноживущих нематод в мангровых зарослях из прибрежной полосы моря и устьевых участков рек Вьетнама изучается с 2012 г. В данном ценозе в устье реки Иэн найдено 73 вида нематод, из которых 25 оказались новыми для науки и 12 из них уже описаны и иллюстрированы [Гагарин, 2016; Гагарин, Нгуен Ву Тхань, 2003, 2016; Гагарин, Нгуен Динь Ты, 2014; Нгуен Ву Тхань, Гагарин, 2015; Gagarin, 2015; Gagarin, Nguyen Dinh

Tu, 2016; Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2015].

Цель работы – иллюстрированное описание двух новых для науки видов свободноживущих нематод.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для работы послужили 23 пробы нематод, отобранных в марте 2014 г. в устье р. Иэн (Dongh Rui, Song Yen), провинция Куанг Нинь (Quang Ninh) Северного Вьетнама. Пробы нематод отбирали на

восьми станциях с помощью пластмассового цилиндра диаметром 3.5 см и длиной 10 см. Пробы фиксировали горячим (60-70 °С) 4% раствором формальдегида. После декантации пробу поместили в емкость объемом 200 мм, добавили раствор Ludox-ТМ50 и центрифугировали 5 раз по 40 мин. После нематод переводил в чистый глицерин, а затем монтировали в небольшой капле глицерина на предметных стеклах и опечатывали кольцом из парафин-воска. Для промеров, определения червей, фотографирования и изготовления рисунков использовали световой микроскоп Nikon Eclipse80i, оборудованный принадлежностями для наблюдения ДИК-контраста, цифровой камерой Nikon DS-Fil и ПК, оснащенный программой NIS-Elements D3.2 для анализа и документирования изображений с препаратов.

В таблицах и на рисунках использованы следующие сокращения: L – длина тела, a – отношение длины тела к длине фаринкса, c – отношение длины тела к длине хвоста, c' – отношение длины хвоста к ширине тела в области ануса или клоаки, V – отношение расстояния от переднего конца тела до вульвы к общей длине тела, %; G_1 – длина переднего яичника, мкм; G_2 – длина заднего яичника, мкм; ан – анус, ар – ампула ренетты, бф – бульбус фаринкса, ву – вульва, гщ – головные щетинки, дор – дорсальный отросток рулька, жф – железы фаринкса, зо – зона овогониев, к – корпус фаринкса, ов – овоцит, ск – средняя кишка, сп – спикулы, су – супплементы, фа – фовеи амфидов, фа% – отношение диаметра фовеи амфидов к диаметру соответствующего участка тела, %; шщ – шейные щетинки, я – яйцо.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Отряд *Monhysterida* Filipjev, 1929

Семейство *Linhomoeidae* Filipjev, 1922

Род *Terschellingia* de Man, 1888

Terschellingia coronata Nguyen D. T. et Gagarin
sp. nov.

Материал. Голотип ♂ (инв. № препарата ТУ 5.1.2), паратипы: 1 ♂, 5 ♀. Препарат голотипа хранится во Вьетнамском национальном музее природы (г. Ханой, Вьетнам). Препараты паратипов хранятся в коллекции отдела нематологии Института экологии и биологиче-

ских ресурсов, Вьетнамская академия наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

Местонахождение. Северный Вьетнам, провинция Куанг Нинь, эстуарий реки Иэн. Координаты: 21° 14' 24" с.ш., 107° 25' 85" - 107° 25' 98" в.д. Мангровые заросли, глубина 1.0-1.5 м, грунт – заиленный песок. Соленость воды 3.9-4.3 ‰. Сборы в мае 2014 г.

Описание. Морфометрическая характеристика голотипа и паратипов приведена в табл. 1.

Самец. Стройный червь среднего размера. Кутикула гладкая, ее толщина в среднем отделе тела около 2.5 мкм. Соматические щетинки не обнаружены. Головной конец сужен. Губы не выражены. Губные и головные сенсиллы не обнаружены. Имеются четыре шейные сенсиллы в форме коротких щетинок длиной 2.0-2.5 мкм и расположены они непосредственно после фовеи амфидов. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 9.0-9.5 мкм (31-37% ширины головы на данном уровне) и локализируются на расстоянии 2.0-3.0 мкм от переднего конца тела. Стома практически не выражена. Зубы в стоме не обнаружены. Фаринкс мускулистый, сравнительно короткий. Базальный бульбус фаринкса крупный, занимает 30-34% общей длины фаринкса. Внутренняя полость бульбуса имеет кутикулярную выстилку. Кардий конусовидный, вдается в просвет средней кишки. Положение ренетты выявить не удалось. Экскреторная пора открывается позади нервного кольца.

Семенники парные, противопоставленные. Спикулы стройные, дуговидно изогнуты, их длина в 1.4-1.6 раза превышает диаметр тела в области клоаки. Головки спикул с двумя округлыми отверстиями. Рулек маленький, с парой дорсальных отростков длиной 20-21 мкм. Преклоакальные супплементарные органы в форме мелких папилл, в числе 11, 12. Хвост длинный, загнут на дорсальную сторону и делится на два отдела. Передний отдел конический, задний – тонкий, хлыстовидный. Длина переднего отдела составляет 38-42% общей длины хвоста. Каудальные железы имеются, но плохо выражены. Спиннерета имеется.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела как у самцов. Губы не выражены. Губные

Таблица 1

Морфологическая характеристика *Terschellingia coronata* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы		
		Самец	5 самок	
			min-max	среднее
<i>L</i> , мкм	1550	1393	1304-1693	1435
<i>a</i>	23	23	21-22	21
<i>b</i>	10.8	10.1	9.2-11.5	10.3
<i>c</i>	5.7	5.2	4.9-6.4	5.4
<i>c'</i>	5.5	5.9	6.5-7.8	7.0
<i>V</i> , %	–	–	41.0-44.7	42.5
<i>G</i> ₁	–	–	352-430	381
<i>G</i> ₂	–	–	412-475	445
Ширина тела на уровне фовеи амфидов, мкм	25	24	24-27	26
Расстояние от переднего конца тела до нервного кольца	77	68	71-90	82
Расстояние от переднего конца тела до экскреторной поры	87	73	70-101	87
Длина фаринкса, мкм	143	138	132-150	140
Расстояние от конца фаринкса до вульвы, мкм	–	–	408-555	470
Расстояние от конца фаринкса до клоаки, мкм	1134	990	–	–
Расстояние от вульвы до ануса, мкм	–	–	500-690	560
Длина хвоста, мкм	273	267	255-270	265
Диаметр тела в его среднем отделе, мкм	68	60	60-75	67
Диаметр тела в области клоаки или ануса, мкм	50	45	35-40	38
Длина спикул (по дуге), мкм	70	74	–	–
Длина дорсального отростка рулька, мкм	21	20	–	–
Число супплементов	12	11	–	–

и головные сенсиллы не обнаружены. Четыре короткие шейные щетинки расположены сразу же за фовейми амфидов. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 8.5-9.0 мкм и расположены непосредственно около переднего конца тела. Стома не выражена. Фаринкс короткий. Базальный бульбус крупный, мускулистый. Длина ректума меньше диаметра тела в области ануса.

Гонады парные, прямые; вульва преэкваториальная, в форме поперечной щели. Губы вульвы не кутикулизованы, но выступают за контуры тела. Вагина короткая, ее длина равна примерно 1/3 диаметра тела на данном уровне. Матки обширные, содержат многочисленные сперматозоиды и 1-2 яйца размером 102-110 x 70-73 мкм. Хвост длинный и состоит из передней конической и задней нитевидной частей. Длина передней части хвоста равна 25-32% общей длины хвоста. Каудальные железы и спиннерета имеются.

Диагноз. *Terschellingia coronata* sp. nov. харак-

теризуется стройным телом средней длины ($L = 1304-1643$ мкм, $a = 21-23$), гладкой кутикулой и отсутствием соматических щетинок. Губы не выражены; губные и головные сенсиллы не обнаружены. Шейные короткие щетинки расположены непосредственно за фовейми амфидов. Фовеи амфидов в форме круга и локализируются очень близко к переднему краю тела. Стома не выражена; фаринкс сравнительно короткий, с крупным мускулистым бульбусом. Спикулы стройные, их длина составляет 1.4-1.6 диаметра тела в области клоаки. Головки спикул с двумя округлыми отверстиями. Рулек с парными дорсальными отростками. 11-12 преклоакальных супплементарных органов в форме мелких папилл. Хвост сравнительно длинный, с передним более коротким коническим отделом и задним нитевидным.

Дифференциальный диагноз. По своим морфологическим признакам новый вид входит в состав группы «*longicaudata*» рода *Terschellingia*

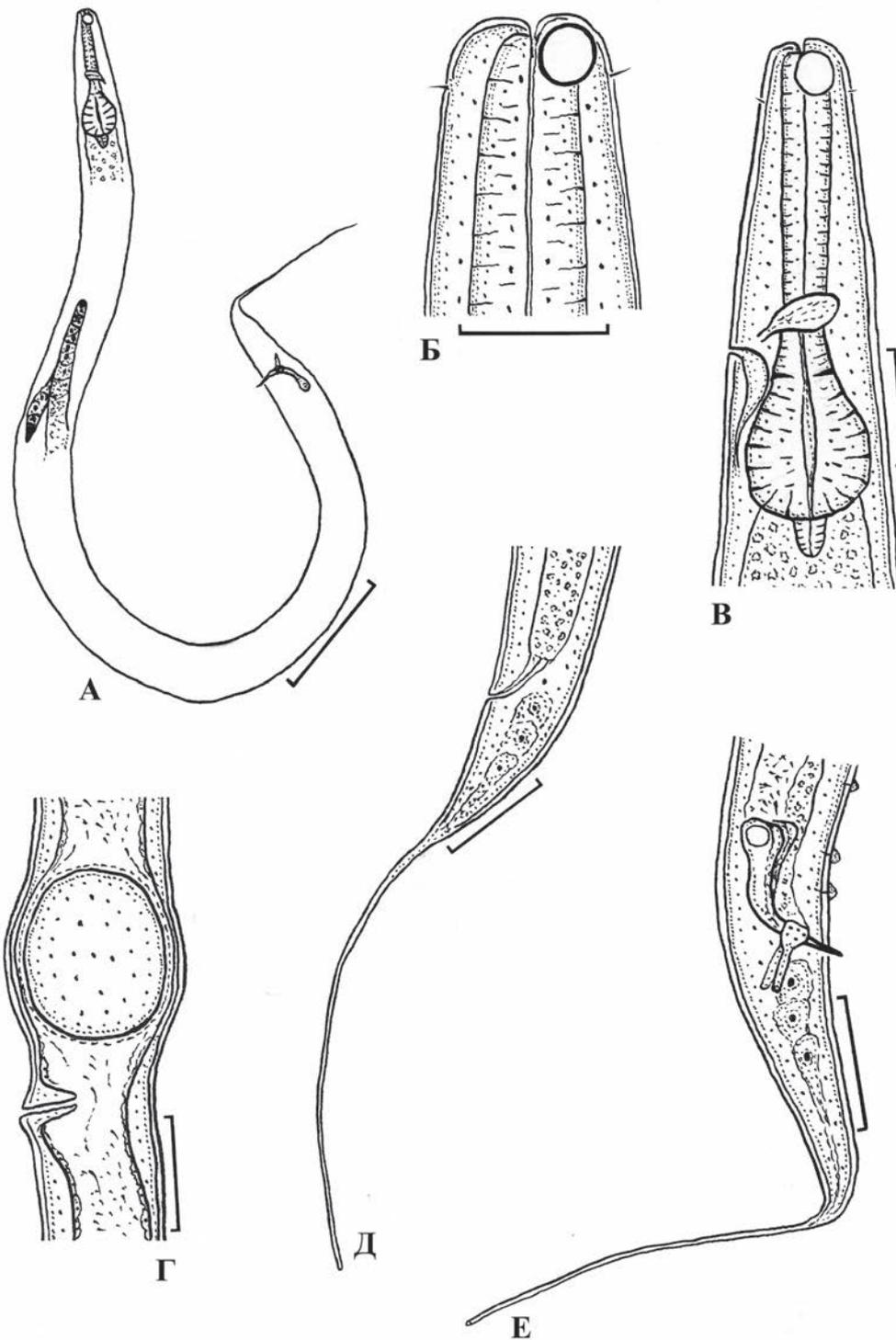


Рис. 1. *Terschellingia coronata* sp. nov., самец (А, Б, В, Е) и самка (Д, Г). А – общий вид; Б – голова; В – передний конец тела; Д, Е – хвост; Г – тело в области вульвы. Масштаб: А – 150 мкм; Б – 25 мкм В – 40 мкм; ; Г, Е – 50 мкм; Д – 80 мкм

Fig. 1. *Terschellingia coronata* sp. nov., male (А, Б, В, Е) and female (Д, Г). А – general view; Б – head; В – anterior body end; Д, Е – tail; Г – vulva region. Scale bars: А – 150 μm; Б – 25 μm В – 40 μm; Г, Е – 50 μm; Д – 80 μm; Г, Е – 50 μm; В – 40 μm; Б – 25 μm

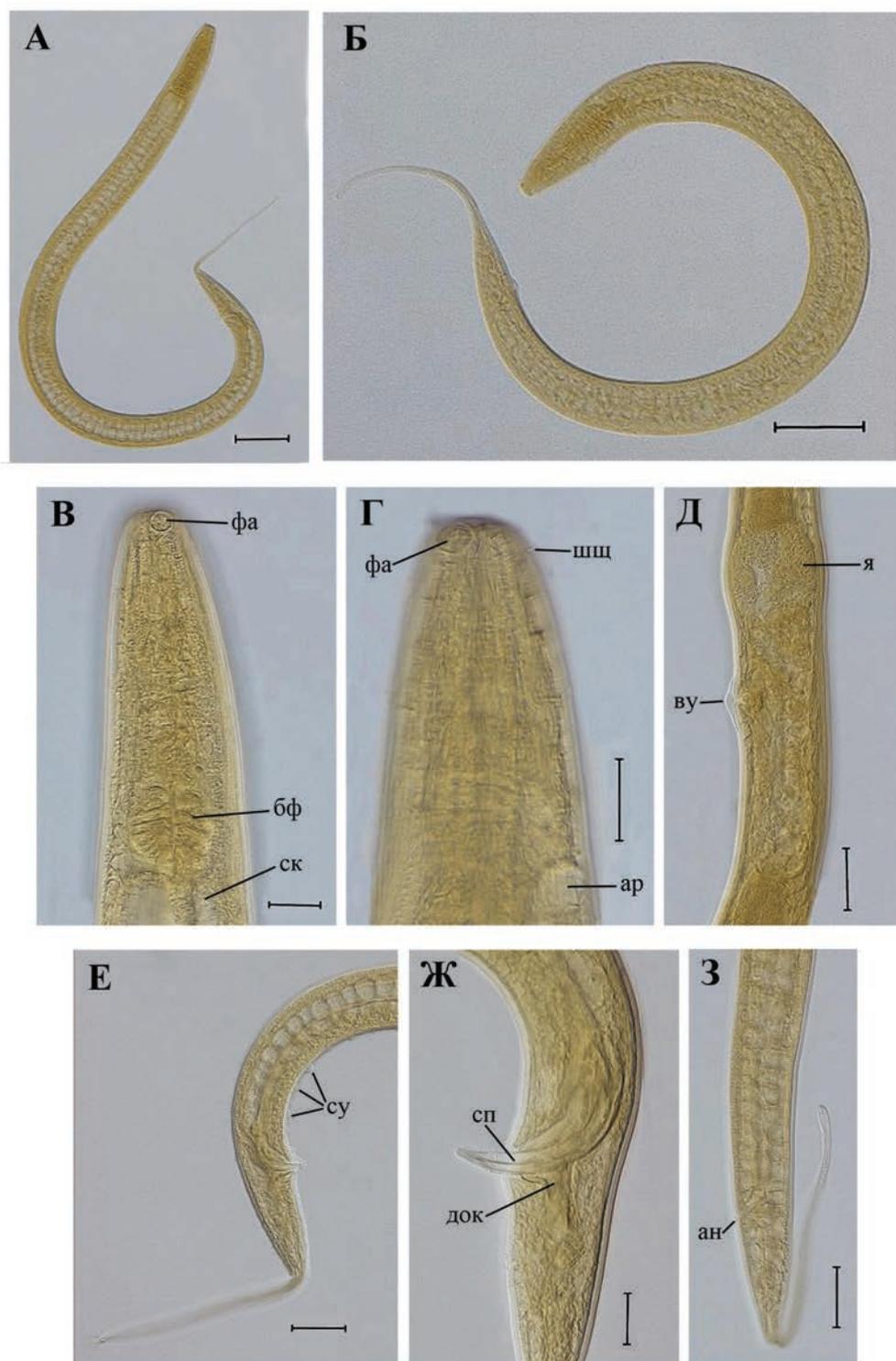


Рис. 2. Фотографии самца (А, Г, Е, Ж) и самки (Б, В, Д, З) *Terschellingia coronata* **sp. nov.** А, Б – общий вид; В, Г – передний конец тела; Д – тело в области вульвы; Е, З – задний конец тела; Ж – тело в области клоаки. Масштаб: А, Б – 100 мкм; В, Г, Ж – 20 мкм Д, Е, З – 50 мкм

Fig. 2. Light micrograph of *Terschellingia coronata* **sp. nov.**; male (А, Г, Е, Ж) and female (Б, В, Д, З). А, Б – general view; В, Г – anterior body end; Д – vulva region; Е, З – posterior body end; Ж – cloaca region. Scale bars: А, Б – 100 μm ; В, Г, Ж – 20 μm Д, Е, З – 50 μm

[Гагарин, Нгуен Динь Ты, 2014]. По числу преклоакальных супплементарных органов близок к *T. elegans* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2003 и *T. lutosa* Gagarin, Nguyen Dinh Tu, 2014, обнаруженных также в водоемах Вьетнама [Гагарин, Нгуен Ву Тхань, 2003; Гагарин, Нгуен Динь Ты, 2014]. От обоих отличается отсутствием губных и головных сенсилл и более коротким и толстым телом ($\sigma\sigma$ $L = 1395-1550$ мкм, $a = 23$ против $L = 2145-2159$ мкм; $a = 31-36$ у $\sigma\sigma$ *T. elegans* и $L = 1924-2235$ мкм, $a = 27-32$ у $\sigma\sigma$ *T. lutosa*). Кроме того, самцы *T. coronata* sp. nov. отличаются от самцов *T. elegans* более коротким хвостом ($\sigma\sigma$ $c = 5.2-5.7$, $c' = 5.5-5.9$ против $\sigma\sigma$ $c = 4.8-4.9$, $c' = 10.1-10.7$ у *T. elegans*) и более длинными спикулами (длина их 70-74 мкм против 60-61 мкм у *T. elegans*), а от самцов *T. lutosa* более короткими спикулами (70-74 мкм против 83-90 мкм у *T. elegans*) и отсутствием зубов в стоме [Гагарин, Нгуен Ву Тхань, 2003; Гагарин, Нгуен Динь Ты, 2014].

Этимология. Видовое название означает «увенчанная, коронованная».

Отряд *Plectida* Malakhov, 1982
Отряд Семейство *Suartonematidae*
Tchesunov, 1990

Род *Suartonema* Cobb, 1920

Suartonema minor Nguyen D. T. et Gagarin sp. nov.

Материал. Голотип ♂ (инв. № препарата ТУ 4.2.19), паратипы: 1 ♂, 2 ♀. Препарат голотипа хранится во Вьетнамском национальном музее природы (г. Ханой, Вьетнам). Препараты паратипов хранятся в коллекции отдела нематологии Института экологии и биологических ресурсов, Вьетнамская академия наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

Местонахождение. Северный Вьетнам, провинция Куанг Нинь, эстуарий реки Иэн. Координаты: 21° 14' 24" с.ш.; 107° 25' 98" в.д. Мангровые заросли, глубина 1 м, грунт – заиленный песок. Соленость воды 5.6‰. Сбор в мае 2014 г.

Описание. Морфометрическая характеристика голотипа и паратипов приведена в табл. 2.

Таблица 2

Морфометрическая характеристика *Suartonema minor* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы	
		1 самец	2 самки
<i>L</i> , мкм	492	487	538, 519
<i>a</i>	33	38	27, 24
<i>b</i>	10.3	9.7	9.6
<i>c</i>	8.2	7.9	8.8, 8.7
<i>c'</i>	5.0	5.2	5.1, 5.0
<i>V</i> , %	–	–	52.8, 49.9
<i>G</i> ₁	–	–	205-200
<i>G</i> ₂	–	–	209-190
Ширина области губ, мкм	6.0	6.5	6.0
Ширина фовеи амфидов, мкм	4.2	4.0	4.0
Ширина тела в его среднем отделе, мкм	15	16	20, 22
Ширина тела в области ануса или клоаки, мкм	12	12	12
Длина головных щетинок, мкм	1.0	1.5	1.0
Расстояние от переднего конца тела до нервного кольца	30	28	33, 32
Расстояние от переднего конца тела до экскреторной поры	28	25	27, 25
Длина фаринкса, мкм	48	50	56, 54
Расстояние от конца фаринкса до вульвы, мкм	–	–	218, 205
Расстояние от конца фаринкса до клоаки, мкм	384	375	–
Расстояние от вульвы до ануса, мкм	–	–	203, 200
Длина хвоста, мкм	60	62	61, 60
Длина спикул (по дуге), мкм	30	31	–
Длина дорсального отростка руляка, мкм	10	9	–

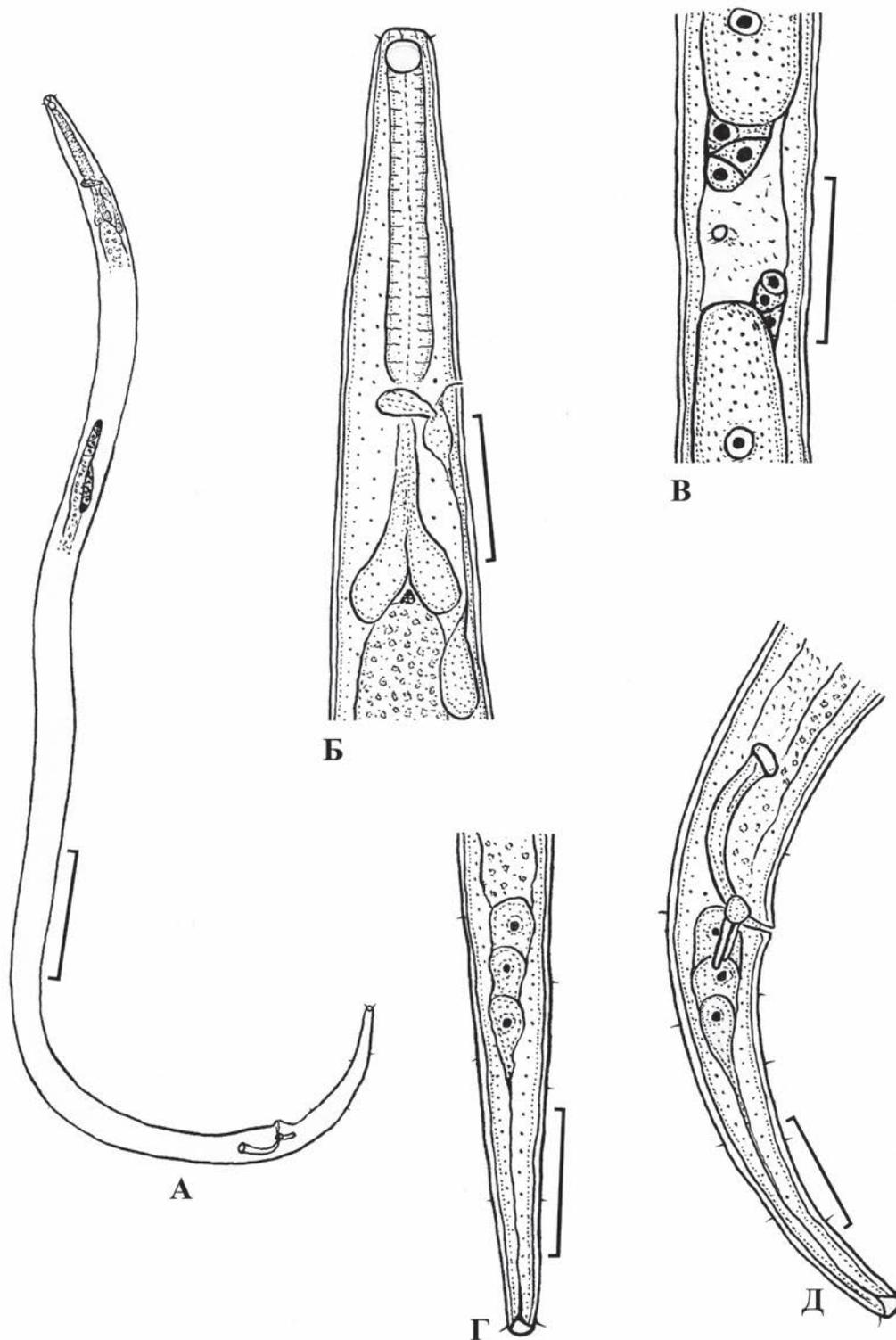


Рис. 3. *Syartonema minor* sp.nov., самец (А, Б, Д) и самка (В, Г). А – общий вид; Б – передний конец тела; В – тело в области вульвы, Г, Д – задний конец тела. Масштаб: А – 50 мкм; Б, Д – 15 мкм; В, Г – 25 мкм

Fig. 3. *Syartonema minor* sp.nov., male (А, Б, Д) and female (В, Г). А – general view; Б – anterior body end; В – vulva region, Г, Д – posterior body end. Scale bars: А – 50 μ m; Б, Д – 15 μ m; В, Г – 25 μ m

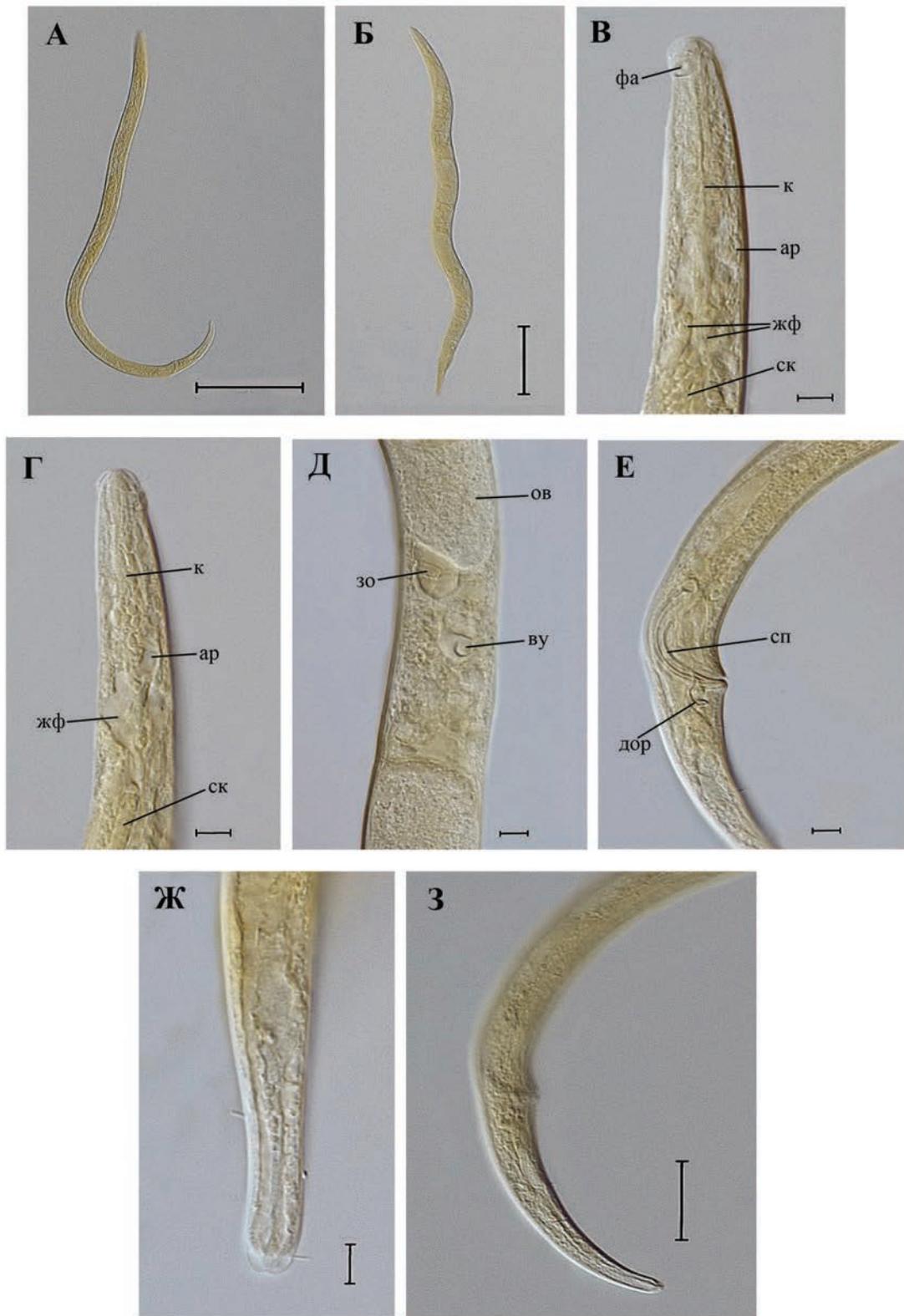


Рис. 4. Фотографии самца (А, В, Е, З) и самки (Б, Г, Д, Ж) *Syartonema minor sp. nov.* А, Б – общий вид; В, Г – передний конец тела; Д – тело в области вульвы; Е – тело в области клоаки, Ж, З – задний конец тела. Масштаб: А, Б – 100 мкм; В-Ж – 5 мкм; З – 20 мкм

Fig. 4. Light micrograph of *Syartonema minor sp. nov.*, male (А, В, Е, З) and female (Б, Г, Д, Ж). А, Б – general view; В, Г – anterior body end; Д – vulva region, Е – cloaca region; Ж, З – posterior body end. Scale bars: А, Б – 100 μm; В, Ж – 5 μm; З – 20 μm

Самец. Мелкий, стройный червь. Кутикула гладкая, ее толщина в среднем отделе тела около 1.0 мкм. Головной конец сужен. Губы не выражены. Губные сенсиллы не обнаружены. Четыре головные сенсиллы в форме тонких щетинок длиной 1.0-1.5 мкм. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 4.0-4.2 мкм (62-70% диаметра тела на данном уровне) и расположены на расстоянии 3.0-4.2 мкм от переднего конца тела. Стома не выражена. Фаринкс резко делится на два отдела. Передний отдел мощный, стройный, мускулистый (корпус) и резко обрывается. Далее идет тонкий истмус и формируется железистая часть фаринкса, которая довольно слабо выражена. Кардий маленький, едва заметный. Ренетта расположена на уровне переднего конца средней кишки. Амбула ренетты хорошо заметна. Экскреторная пора открывается перед нервным кольцом.

Семенники парные, оба расположены слева от кишки. Спиккулы равные по размерам, дуговидны изогнуты, с хорошо развитыми головками. Длина спиккул в 1.5-1.6 раза превышает длину тела в области клоаки. Рулек с двумя дорсальными отростками. Хвост удлинено-конический, слабо сужающийся. Каудальные щетинки редкие и короткие. Две субтермальные щетинки длиной около 2 мкм. Каудальные железы плохо различимы; спиннерета имеется.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела как у самцов. Кутикула гладкая. Губы не

выражены. Губные сенсиллы не обнаружены. Четыре головные щетинки длиной 1.0 мкм. Фовеи амфидов в форме круга и составляют 67% диаметра тела на данном уровне. Стома не выражены. Фаринкс резко разделен на два отдела: передний плотный, мускулистый корпус и задний железистый отдел, который довольно плохо виден. Ренетта расположена в районе начала средней кишки. Амбула ренетты крупная, хорошо заметна. Экскреторная пора локализуется слегка спереди нервного кольца. Ректум и анальное отверстие не различимы.

Женские половые трубки парные, противоположные; передняя расположена слева, задняя справа от кишки. Загибы длинные, почти достигают вульвы. Вульва экваториальная; вагина короткая, стенки ее тонкие. Зона деления овогониев короткая, хорошо заметна. Последний зрелый овоцит длинный, с темной и плотной зернистостью. Хвост удлинено-конический, слабо сужающийся. Щетинки на хвосте редкие и короткие; имеются две субтермальные щетинки. Каудальные железы и спиннерет имеются.

Диагноз. *Syartonea minor* sp. nov. характеризуется сравнительно коротким и стройным телом ($L = 487-538$ мкм, $a = 24-38$). Кутикула гладкая. Губы не выражены. Губные сенсиллы не обнаружены. Четыре тонкие головные щетинки 1.0-1.5 мкм длиной. Фовеи амфидов в форме круга, диаметр которых составляет 62-70% диаметра тела на данном уровне. Расположены

Таблица 3

Морфометрическая характеристика валидных видов рода *Syartonea* Cobb, 1920

Вид	автор	пол	L	a	b	c	c'	V, %	гщ	фа%	сп	дор
<i>C. doris</i>	Чесунов, 1983	1♂	1010	50	9.5	8.7	5.5	–	5	100	26.7	14.5
		1♀	722	36	?	9.0	5.6	51.4	5	100	–	–
<i>C. elegans</i>	Jayasre, Warwick, 1977	2♂	1340-1450	74-81	13.1-13.9	11.2-11.9	7.3-7.4	–	6-7	54-57	19-21	?
<i>C. flexile</i>	Cobb, 1920	1♂	900	60	9.7	8.0	8.1	–	6	92	23	16
		1♀	1100	46	12.0	8.3	12.0	47	6	92	–	–
<i>C. germanicum</i>	Juario, 1972	3♂	656-990	37-50	10.0	7.5-9.7	5.1-6.8	–	4	90-100	16-20	10
		1♀	770	39	9.5	7.7	6.5	49.6	4	90	–	–
<i>C. minor</i> sp. n.	ориг.	2♂	487-492	33-38	9.7-10.3	7.9-8.2	5.0-5.2	–	1.0-1.5	62-70	30-31	9-10
		2♀	519-538	24-27	9.6	8.7-8.8	5.0-5.1	49.9-52.8	1.0	67	–	–
<i>C. parvulum</i>	Чесунов, 1983	2♂	640-660	32-40	7.6-7.7	8.7-10.7	4.2-4.9	–	1.0-1.5	72-75	23-26	8-10
		3♀	560-620	26-29	7.2-8.3	10.0-12.4	4.1-4.8	50.5-55.1	1.0-1.5	73-75	–	–
<i>C. tenuicauda</i>	Allgén, 1933	1♀	725	19	8.5	8.1	5.3	33.1	5	90	–	–
<i>C. zosterae</i>	Allgén, 1929	1♂	1000	29	11.1	9.5	4.0	–	9	75	40	15

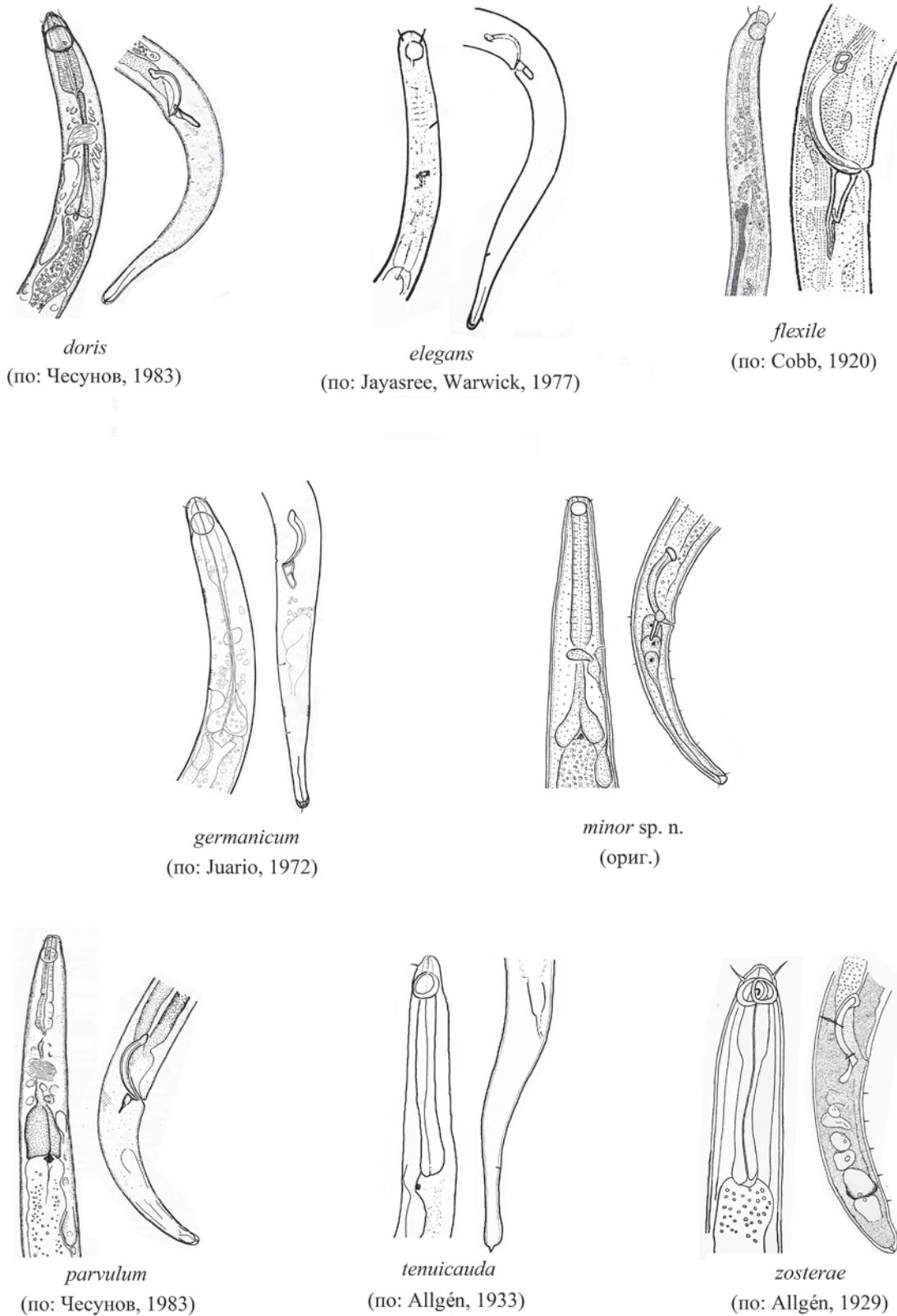


Рис. 5. Картиночный ключ для определения валидных видов рода *Cyartonema*
 Fig. 5. Pictorial key for determination of valid species of the genus *Cyartonema*

фовеи амфидов довольно близко к переднему краю тела. Фаринкс резко разделён на два отдела: передний, мышечный корпус и задний, железистый отдел. Ренетта расположена на уровне начала кишки. Амбула ренетты крупная; экскреторная пора локализуется перед нервным кольцом. Яичники парные; загибы их длинные. Зона деления овогониев короткая. Зрелые овоциты крупные. Ректум и анус не обнаружены. Семенники парные. Спиккулы дуговидны изогнуты, с крупными головками. Длина спиккул в 1.5-1.6 раза превышает диаметр тела в области клоаки. Рулек с парными дорсальными отростками. Хвост удлинённо-конический, слабо сужающийся. Субтерминальные щетинки, каудальные железы и спиннерета имеются.

Дифференциальный диагноз. К настоящему времени в составе рода *Syartonea* Cobb, 1920 насчитывается 9 видов [Vanaverbeke, 2015]. Из них 2 вида *S. roervikensis* (Allgén, 1946) и *S. siphonolaimoides* (Wieser, 1956) переведены в разряд видов группы «incertae sedis» [Wieser, 1956; Gerlach, Riemann, 1973]. Валидными остались 7 видов: *S. doris* Tchesunov, 1977, *S. elegans* Jayasree, Warwick, 1977, *S. flexiile* Cobb, 1920, *S. germanicum* Juario, 1972, *S. parvulum*

Tchesunov, 1983, *S. tenuicacauda* (Allgén, 1933), *S. zosteriae* (Allgén, 1929). Морфометрическая характеристика валидных видов рода приведена в таблице 3, а пикториальный ключ для их определения на рисунке 5.

Новый вид является наиболее маленьким в роде *Syartonea*. По размерам и морфометрическим данным он ближе всего к виду *S. parvulum* Tchesunov, 1983, обнаруженном в Белом море [Чесунов, 1983]. Отличается от него более коротким телом ($L = 487-538$ мкм против $L = 560-660$ мкм у *S. parvulum*), относительно более коротким пищеводом ($b = 9.6-10.3$ против $b = 7.2-8.3$ у *S. parvulum*), более крупными спиккулами (их длина 30-31 мкм против 23-26 мкм у *S. parvulum*) и отсутствием преклоакального супплементы (у самцов *S. parvulum* имеется один папилловидный преклоакальный супплемент) [Чесунов, 1983].

Этимология. Видовое название означает «маленький, мелкий».

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа была частично финансирована Вьетнамским национальным фондом, грант VAST.ĐA47.ĐA.12/15-18.

ЛИТЕРАТУРА

- Гагарин В.Г., 2016. Три новых вида рода *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda, Enoplida) из мангровых зарослей во Вьетнаме // Амурский зоологический журнал, Т. 8, № 2. С. 3-19.
- Гагарин В.Г., Нгуен Ву Тхань, 2003. Три новых вида свободноживущих нематод из водоемов Вьетнама // Зоол. журн. Т. 82. № 11. С. 1393-1401.
- Гагарин В.Г., Нгуен Ву Тхань, 2016. Два новых вида нематод (Nematoda) из мангровых зарослей в устье реки Иэн во Вьетнаме // Биол. внутр. вод. № 1. С.43-52.
- Гагарин В.Г., Нгуен Динь Ты, 2014. Два новых вида свободноживущих нематод (Nematoda, Chromadorea) из мангровых зарослей во Вьетнаме // Биол. внутр. вод. № 3. С.39-49.
- Нгуен Ву Тхань, Гагарин В.Г., 2015. Два новых вида свободноживущих морских нематод (Nematoda, Enoplida) из приустьевой зоны реки Иэн во Вьетнаме // Биология моря. Т.41. № 5. С. 340-348.
- Чесунов А.В., 1989. Род *Syartonea* (Nematoda, Chromadorea): морфологическое своеобразие, новый диагноз и описание трех видов из Белого моря // Зоол. ж. Т.68. Вып. 11. С. 5-16.
- Allgén C., 1929. Neue freilebende marine Nematoden von der Westküste Schwedens // Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematic Ökologie und Geographie der Tiere Bd.57. S. 431-496.
- Allgén C., 1933. Freilebende Nematoden aus dem Trondheimsfjord // Capita Zoologica. Bd. 4. № 2. S. 1-162.
- Cobb N.A., 1920. One hundred new nemas (type species of 100 new genera) // Contributions to a Science of Nematology. Vol. 9. P. 217-343.
- Gagarin V.G., 2015. *Anaplostoma dubium* sp. n. (Nematoda, Enoplida) from mangrove forest of the Yen River Estuary in Vietnam // International Journal of Nematology. Vol. 25. № 2. P. 122-126
- Gagarin V.G., Nguyen Dinh Tu, 2016. *Adoncholaimus minor* sp. n. and *Belbolla vietnamica* sp.n. (Nematoda, Enoplida) from mangrove forest of the Yen River Estuary in Vietnam // International Journal of Nematology. Vol. 26. № 1. P. 3-10.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2015. *Subshaerolaimus minor* sp. n. and *Micromicron cephalatum* Cobb, 1920 (Nematoda) from the Yen River Estuary in Vietnam // Zootaxa. № 3994 (3). P. 396-410.
- Gerlach S.A., Riemann F., 1973. The Bremerhaven checklist of aquatic nematodes (a catalogue of nematoda

Adenophorea excluding Dorylaimida // Veröffentlichungen des instituts für Meeresforschung in bremerh, Supplement 4. P. 1-104.

- Jayasree K., Warwick R.M., 1977. Free-living marine nematodes of a polluted sandy beach in the Firth of Clyde, Scotland. Description of seven new species // Journal of naturally History. Vol. 11. P. 289-302.
- Juario J.V., 1972. *Cyartonea germanicum* sp. n. (Nematoda: Siphonolaimidae) aus dem Sublitoral der Deutschen Buch and Bemerkungen zur Gattung *Cyartonea* Cobb, 1920 // Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven. Bd.14. Heft 2. S. 81-86.
- Wieser N., 1959. Free-living nematodes and other small intertebrates of Puget Sound Beaches. Seattle (University of Washington Press). P. 1-179.
- Vanaverbeke J., 2015. *Cyartonea* Cobb, 1920. In: Guilini, K.; Bezerra, T.N.; Deprez, T.; Fonseca, G.; Holovachov, O.; Leduc, D.; Miljutin, D.; Moens, T.; Sharma, J.; Smol, N.; Tchesunov, A.; Mokievsky, V.; Vanaverbeke, J.; Vanreusel, A.; Vincx, M. (2016) NeMys: World Database of Free-Living Marine Nematodes. Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=2382> on 2016-06-03

REFERENCES

- Allgén C., 1929. Neue freilebende marine Nematoden von der Westküste Schwedens // Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematic Ökologie und Geographie der Tiere Bd.57. S. 431-496.
- Allgén C., 1933. Freilebende Nematoden aus dem Trondheimsfjord // Capita Zoologica. Bd. 4. № 2. S. 1-162.
- Cobb N.A., 1920. One hundred new nemas (type species of 100 new genera) // Contributions to a Science of Nematology. Vol.9. P. 217-343.
- Gagarin V.G., 2015. *Anaplostoma dubium* sp. n. (Nematoda, Enoplida) from mangrove forest of the Yen River Estuary in Vietnam // International Journal of Nematology. Vol. 25. № 2. P. 122-126.
- Gagarin V.G., 2016. Three new species of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 from mangrove thicket Vietnam. *Amurian zoological journal*. Vol.8. № 2. P. 3-19. *In Russian*.
- Gagarin V.G., Nguyen Dinh Tu, 2014. Two new species of free-living nematodes (Nematoda, Chromadorea) from mangrove thicket in Vietnam. *Inland Water Biology*. Vol.7. № 4. P. 338-347. *In Russian*.
- Gagarin V.G., Nguyen Dinh Tu, 2016. *Adoncholaimus minor* sp. n. and *Belbolla vietnamica* sp.n. (Nematoda, Enoplida) from mangrove forest of the Yen River Estuary in Vietnam // International Journal of Nematology. Vol. 26. № 1. P. 3-10.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2003. Three new species of free-living nematodes from Vietnamese water bodies. *Zoologicheskii Zhurnal*. Vol. 82. № 11. P. 1393-1401. *In Russian*.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2015. *Subshaerolaimus minor* sp. n. and *Micromicron cephalatum* Cobb, 1920 (Nematoda) from the Yen River Estuary in Vietnam // Zootaxa. № 3994 (3). P. 396-410.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2016. Two new nematode species (Nematoda) from the mangroves of the yen River Delta, Vietnam. *Inland Water Biology*. Vol.9. № 1. P. 39-47. *In Russian*.
- Gerlach S.A., Riemann F., 1973. The Bremerhaven checklist of aquatic nematodes (a catalogue of nematoda Adenophorea excluding Dorylaimida // Veröffentlichungen des instituts für Meeresforschung in bremerh, Supplement 4. P. 1-104.
- Jayasree K., Warwick R.M., 1977. Free-living marine nematodes of a polluted sandy beach in the Firth of Clyde, Scotland. Description of seven new species // Journal of naturally History. Vol. 11. P. 289-302.
- Juario J.V., 1972. *Cyartonea germanicum* sp. n. (Nematoda: Siphonolaimidae) aus dem Sublitoral der Deutschen Buch and Bemerkungen zur Gattung *Cyartonea* Cobb, 1920 // Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven. Bd.14. Heft 2. S. 81-86.
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin V.G., 2015. Two new species of free-living marine nematodes (Nematoda, Enoplida) from the heart-mouth are of the Yen River in Vietnam. *Biologiya Morya*. 2015. Vol. 41, № 5. P. 340-348. *In Russian*.
- Tchesunov A.V., 1989. The genus *Cyartonea* (Nematoda, Chromadorida): morphological peculiarity, new diagnosis and descriptions of three species from the White Sea. *Zoologicheskii Zhurnal*. Vol. 68. № 11. P. 5-16. *In Russian*.
- Vanaverbeke J., 2015. *Cyartonea* Cobb, 1920. In: Guilini, K.; Bezerra, T.N.; Deprez, T.; Fonseca, G.; Holovachov, O.; Leduc, D.; Miljutin, D.; Moens, T.; Sharma, J.; Smol, N.; Tchesunov, A.; Mokievsky, V.; Vanaverbeke, J.; Vanreusel, A.; Vincx, M. (2016) NeMys: World Database of Free-Living Marine Nematodes. Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=2382> on 2016-06-03
- Wieser N., 1959. Free-living nematodes and other small intertebrates of Puget Sound Beaches. Seattle (University of Washington Press). P. 1-179.

**АННОТИРОВАННЫЙ КАТАЛОГ ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ ЖУКОВ
(COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ****В.Г. Безбородов****ANNOTATED CATALOGUE OF THE LAMELLICORN BEETLES
(COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) OF THE FAR EAST OF RUSSIA****V.G. Bezborodov**

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

Ключевые слова: Coleoptera, Scarabaeoidea, пластинчатоусые жуки, каталог, распространение, экология, Дальний Восток России.

Резюме. Впервые приводится аннотированный каталог пластинчатоусых жуков (Scarabaeoidea=Lamellicornia) Дальнего Востока России. В настоящее время на территории региона зарегистрировано 223 вида из 60 родов, 32 триб, 19 подсемейств и шести семейств. Для фауны России приводится новый вид – *Exomala orientalis* (Waterhouse, 1875). Для всех видов даётся общий ареал с уклоном на распространение по субъектам Дальнего Востока России. Приводится информация по экологии видов – топические связи, трофика, частота встречаемости и фенология.

Amur Branch of Botanical Garden – Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 675000 Russia, Blagoveshchensk, Amurskaya Oblast', Ignatevskoye road 2-d km. E-mail: cichrus@yandex.ru

Key words: Coleoptera, Scarabaeoidea, lamellicorn beetles, catalogue, distribution, ecology, Far East of Russia

Summary. For the first time the annotated catalogue of the lamellicorn beetles (Scarabaeoidea=Lamellicornia) of the Far East of Russia is resulted. The 223 species of 60 genus, 32 tribes, 19 subfamilies, and six families are registered now in the territory of region. For the fauna of Russia a new species, *Exomala orientalis* (Waterhouse, 1875), is given. For all species the total range area with a focus on distribution in the subject of the Far East of Russia is given. Information about ecology of species – topical and trophic connection, the occurrence frequency, phenology is given.

Данный каталог представляет собой результат многолетних целенаправленных исследований автора по пластинчатоусым жукам на Дальнем Востоке России (далее ДВР) и сопредельных территориях. В список видов включены таксоны, зарегистрированные на территории региона в ходе полевых исследований и обработки доступных коллекционных фондов учреждений РАН, вузов и частных собраний, а также изучения литературных данных. Особый упор сделан на распространении видов по субъектам России (и их частям) входящим в Дальневосточный регион, что удобно, как для более детального понимания общего распространения таксонов, так и при использовании этих данных в прикладном аспекте изучения биоразнообразия,

природопользования и в природоохранных мероприятиях в пределах конкретных субъектов региона. В разделе «экология» приводятся общие данные по топическим связям, трофике и фенологии с уклоном на дальневосточный регион. В разделе «примечание» даётся информация по уникальному материалу, сомнительным данным, или систематическому статусу таксонов. Учитывая дискуссионность многих вопросов систематики надсемейства, система, а также номенклатура подвидов, видов, подродов, родов и триб Scarabaeoidea приводится по ряду зарубежных и отечественных работ [Takahashi, 1999; Гусаков, 2002; Boucher, 2002; Николаев, 2003; Boucher et al., 2003; Шохин, 2006; Catalogue..., 2006; Audisio et al., 2007; Ахметова, Фролов,

2014]. Знаком (=) обозначены наиболее часто упоминаемые синонимы. Виды, неподтверждённые материалами, нахождение которых на ДВР сомнительно, обозначены знаком (*). Знаком (?) отмечены сомнительные данные по распространению и трофике, требующие подтверждения. При ссылках на материалы, хранящиеся в фондах научных учреждений, даются сокращения: Зоологический музей МГУ (Москва) – ЗМ МГУ, Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург) – ЗИИ, Институт систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск) – ИСиЭЖ, Institute of Systematics and Evolution of Animals Polish Academy of Sciences (Crakow, Poland) – ISEA/ISEZ. Распространение таксонов дается по наиболее значимым ревизиям и фаунистическим сводкам, посвящённым, или затрагивающим пластинчатусых жуков Дальневосточного региона России [Медведев, 1949, 1951; 1952; 1960; 1964; 1965; Куренцов, 1956; Галкин, 1958; Petrovitz, 1968; Никритин, 1969; Яблоков-Хнзорян, 1967, 1972; Криволицкая, 1973; Krikken, 1977; Калинина, 1977, 1978; Кабаков, 1979, 2006; Николаев, 1973, 1979, 1980, 1987, 2002; Stebnicka, 1977, 1980; Николаев, Пунцагдулам, 1984; Берлов, 1979, 1985, 1996; Endrodi, 1985; Pittino, Mariani, 1986; Берлов и др., 1989; Ueno et al., 1989; Check list..., 1994; Tauzin, 1994; Frolov, 1995; Кабаков, Фролов, 1996; Takahashi, 1999; Kim, 2001, 2012; Фролов, 2002; Гусаков, 2002, 2009; Hua Li-zhong, 2002; Boucher, 2002; Boucher, Montreul, Le Restif, 2003; Аверенский, 2003; Безбородов, Кузьмин, 2003; Безбородов, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009а-г, 2010а, б, 2011а, б, 2012а, б, в, 2013а-в, 2014а-в, 2015а-д, 2016а, б; Безбородов, Берлов, 2005; Безбородов, Лафер, 2005; Bezborodov, Rogatnykh, 2006; Зинченко, Иванов, 2006; Catalogue..., 2006; Gusakov, 2006; Шохин, 2006; Audisio et al., 2007; Barclay, 2007; Bezborodov, 2007, 2011, 2014; Шабалин, Берлов, 2008; Bezdek, 2008; Bezborodov et al., 2008; Ахметова, 2009; Akhmetova, Frolov, 2009; Безбородов, Зинченко, 2010, 2014; Шабалин, 2011а, б; Безбородов, Рогатных, 2010, 2011; Безбородов и др., 2011; Шабалин, Безбородов, 2012; Безбородов, Шабалин, 2013, 2015; Зинченко, Безбородов, 2013; Иванов, Шабалин, 2013; Shabalin, Ivanov, 2013; Tauzin, 2013; Ахметова, Фролов, 2014; Безбородов, Кошкин, 2014]. В списке таксонов приводится новый вид для

фауны России – *Exomala orientalis* (Waterhouse, 1875), для данного вида указывается изученный материал.

ВИДОВОЙ СОСТАВ

Надсемейство SCARABAEOIDEA Latreille, 1802

Семейство Lucanidae Latreille, 1804

Подсемейство Sindesinae MacLeay, 1819

Триба Ceruchini LeConte, 1862

Род *Ceruchus* MacLeay, 1819

1. *Ceruchus lignarius* Lewis, 1883

ssp. *lignarius* Lewis, 1883

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Россия: о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир). В Японии южнее о. Хонсю – ssp. *monticola* Nakane, 1978 и *nodai* Fujita, 1987.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Сапрофаг, или афаг? Немногочислен. Имаго активны в июле-августе.

Триба Sinodendrini Hellwig, 1794

Род *Sinodendron* Hellwig, 1794

2. *Sinodendron cylindricum* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Центральный (Ксизян) Китай, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Южная Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область, Приморский край?

Экология. Обитает в различных типах лесов и редколесий. Жуки встречаются в гнилой древесине берёз и ив. Сапрофаг, или афаг? На ДВР редок. Имаго активны в июне-августе.

Примечание. Из Приморского края известен 1 ♂ собранный Г.С. Золотаренко в заповеднике «Кедровая падь» и хранящийся в ИСиЭЖ [Зинченко, Иванов, 2006; Безбородов и др., 2014]. Данный локалитет единственный неподтверждённый факт нахождения этого таксона так далеко от основного ареала. В приграничных районах Китая и на Корейском полуострове вид не выявлен.

Подсемейство Platycerinae Oberthur et

Houlbert, 1813

Триба Platycerini Mulsant, 1842

Род *Platycerus* Geoffroy, 1762

3. *Platycerus caprea* (De Geer, 1774)

Распространение. Европа, Казахстан, Рос-

сия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область.

Экология. Обитает в мелколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Сапрофаг, или афаг? На ДВР редок. Жуки встречаются в гнилой древесине берёз, ольхи и ив. Имаго активны в июне-августе.

4. *Platycerus delicatulus* Lewis, 1883

ssp. *delicatulus* Lewis, 1883

Распространение. Южный Китай (Юньнань)?, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку; Россия: Южные Курилы (о. Кунашир). В Японии на о. Кюсю, гора Унзен – ssp. *unzendakensis* Fujita et Ichikawa, 1982

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Сапрофаг, или афаг? Редок. Имаго активны июне-августе.

Подсемейство Lucaninae Latreille, 1804

Триба Lucanini Latreille, 1804

Род *Lucanus* Scopoli, 1763

5. *Lucanus maculifemoratus* Motschulsky, 1861

ssp. *maculifemoratus* Motschulsky, 1861

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юг о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир). В южных районах Японии, в Восточном и Южном Китае распространён ряд подвидов, количество которых варьирует от автора, многие часто возводятся в ранг видов.

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Лимфофаг. Летит на свет. Не многочислен. Имаго активны в июле-августе.

ssp. *dybowskyi* Parry, 1862

Распространение. Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область (Архаринский р-он), Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Лимфофаг. Летит на свет. В Приамурье редок, на юге Приморья обычен. В Приамурье имаго активны с июля по август, в южных районах Приморья со второй декады июня по первую декаду сентября.

Триба Cladognathini Parry, 1870

Род *Prismognathus* Motschulsky, 1860

6. *Prismognathus angularis* C. O. Waterhouse, 1874
ssp. *angularis* C. O. Waterhouse, 1874

Распространение. Южный (до Гуанси) Китай?, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан). В Японии южнее о. Хонсю – ssp. *morimotoi* Kurosawa, 1975 и *tokui* Kurosawa, 1975.

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Лимфофаг. Летит на свет. Обычен. Имаго активны в июле-августе.

7. *Prismognathus dauricus* Motschulsky, 1860

= *subaeneus* Motschulsky, 1860

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Цзянси) и Южный (до Гуандуна и Юньнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. По пойменным лесам проникает в подзону южной тайги. Лимфофаг. Летит на свет. Обычный, или массовый вид. В Приамурье имаго активны со второй декады июля по третью декаду августа, в Приморье по первую декаду сентября.

Триба Dorcini Felsche, 1898

Род *Hemisodorcus* Thomson, 1862

8. *Hemisodorcus rubrofemoratus* (Snellen van Vollenhoven, 1865)

ssp. *rubrofemoratus* Snellen van Vollenhoven, 1865

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан). В Китае (Ляонин) – ssp. *chenpengi* J. K. Li, 1992.

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. В Приморье жуки собираются группами на ветвях ив, особенно на обочинах лесных дорог, в Приамурье это проявление отмечается реже. Обычный, или массовый вид на отрогах западного макросклона Сихотэ-Алиня. На северо-западе ареала в Еврейской АО редок. Лимфофаг. Летит на свет. В Приамурье имаго активны с июля по август, в Приморье со второй декады июня по первую декаду сентября.

Род *Macrodorcas* Motschulsky, 1860

9. *Macrodorcas recta* (Motschulsky, 1858)
ssp. *recta* Motschulsky, 1858

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан). В Японии на о-вах Изу – ssp. *kobayashii* Fijita & Ichikawa, 1985.

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Лимфофаг. Летит на свет. Редок. В Приамурье имаго активны с июля по август, в Приморье со второй декады июня по первую декаду сентября.

10. *Macrodorcas striatipennis* Motschulsky, 1862

ssp. *striatipennis* Motschulsky, 1862

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан). В Японии на о. Яку – ssp. *koyamai* Nakane, 1978.

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Лимфофаг. Летит на свет. Немногочислен. Имаго активны с июля по первую декаду сентября.

Семейство Trogidae MacLeay, 1819

Подсемейство Troginae MacLeay, 1819

Род *Trox* Fabricius, 1775

11. *Trox (Trox) cadaverinus* Illiger, 1802

ssp. *komareki* Balthasar, 1931

Распространение. Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Забайкальский край и юг Якутии), Магаданская и Амурская области, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о-ва Монерон и Сахалин. В других районах Палеарктики – ssp. *cadaverinus* Illiger, 1802

Экология. Обитает как в различных типах неморальных и бореальных лесов, так и на открытых пространствах. Керато-некрофаг. На усыхающих трупах животных и в помёте хищных млекопитающих. На большей части ареала обычен. В южных частях ареала имаго активны в мае-сентябре, в северных в июне-августе.

12. *Trox (Trox) mitis* Balthasar, 1933

Распространение. Северо-Восточный Китай (до Хэбей), Корейский полуостров, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю. Россия: Восточная Сибирь?, Приморский край.

Экология. Обитает в хвойно-широколиствен-

ных лесах и на открытых пространствах. Керато-некрофаг. На усыхающих трупах животных и в помёте хищных млекопитающих. Немногочислен. Имаго активны в мае-сентябре.

13. *Trox (Trox) sabulosus* (Linnaeus, 1758)

ssp. *ussuriensis* Balthasar, 1931

Распространение. Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края. В других районах материковой Палеарктики – ssp. *sabulosus* Linnaeus, 1758, на Японском архипелаге – ssp. *fujioikai* Ochi, 2000.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Керато-некрофаг. На высохших и свежих трупах животных, помёте хищных млекопитающих, погадках сов. Обычен. В южных частях ареала имаго активны в мае-сентябре, в северных в июне-августе.

14. *Trox (Niditrox) koreanus* J. I. Kim, 1991

Распространение. Корейский п-ов, Россия: юг Приморского края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Кератофаг. Отмечался в гнёздах птиц. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

15. *Trox (Niditrox) niponensis* Lewis, 1895

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Тайвань, Непал, Россия: юг Приморского края (на юг от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Кератофаг. Отмечался в гнёздах птиц. Редок. Имаго активны в мае-августе.

16. *Trox (Niditrox) nohirai* Nakane, 1954

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юг Приморского края. **Экология.** Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Кератофаг. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июне-сентябре.

17. *Trox (Niditrox) scaber* (Linnaeus, 1767)

Распространение. Северная и Южная Америка, Австралия, Северная Африка, Европа, Турция, Закавказье, Израиль, Иран, Казахстан, Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: европейская часть страны, Северный

Кавказ, Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Керато-некрофаг. На свежих и высохших трупах животных. Немногочислен. Летит на свет. В южных частях ареала имаго активны в мае-сентябре, в северных в июне-августе.

18. *Trox (Niditrox) zoufali* Balthasar, 1931

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: юг Приморского края (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Кератофаг. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

Род *Glyptotrox* Nikolajev, 2016

19. *Glyptotrox ineptus* (Balthasar, 1931)

= *vimmeri* Balthasar, 1931

Распространение. Монголия, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в мелколиственных и хвойно-широколиственных лесах, а также на открытых пространствах. Керато-некрофаг. На трупах животных и в помёте хищных млекопитающих. Редок. Имаго активны в июне-августе.

20. *Glyptotrox mandli* Balthasar, 1931

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает как в мелколиственных и хвойно-широколиственных лесах, так и на открытых пространствах. Керато-некрофаг. На помёте хищных млекопитающих и в усыхающих трупах животных. Обычен. В южных частях ареала имаго активны в мае-сентябре, в северных в июне-августе.

Семейство Ochodaeidae Mulsant et Rey, 1871

Подсемейство Ochodaeinae Mulsant et Rey, 1871

Триба Ochodaeini Mulsant et Rey, 1871

Род *Codocera* Eschscholtz, 1818

21. *Codocera ferruginea* Eschscholtz, 1818

Распространение. Европа, Закавказье, Казахстан, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Корейский п-ов, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Южная Сибирь (от Урала до Забайкальского края и юго-запада Якутии), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает как на открытых пространствах, так и в мелколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Локально на лугах обычен. Мицетофаг, или афаг? Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

Семейство Volboceratidae Mulsant, 1842

Подсемейство Volboceratinae Mulsant, 1842

Триба Volbelasmini Nikolajev, 1996

Род *Bolbelasmus* Boucomont, 1911

22. *Bolbelasmus orientalis* Petrovitz, 1968

Распространение. Россия: Приморский край (п-ов Муравьёва-Амурского).

Примечание. Известен только по 2 ♂ из Владивостока (голотип и паратип в коллекции R. Petrovitz в Женеве, Швейцария) [Krikken, 1977].

Род *Bolbotrypes* Olsoufieff, 1907

23. *Bolbotrypes davidis* (Fairmaire, 1891)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Цзянси) и Южный (до Юньнани и Гуандуна) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Вьетнам, Лаос, Камбоджа, Россия: Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Предпочитает открытые пространства и редколесья, реже отмечается в хвойно-широколиственных лесах. Мицетокпрофаг. На ДВР на большей части ареала редок. Локально в юго-западных районах Приморья на лугах обычен. Летит на свет. Имаго активны с первой декады июня по вторую декаду сентября.

Триба Volbochromini Nikolajev, 1970

Род *Bolbocerodema* Nikolajev, 1973

24. *Bolbocerodema zonatum* Nikolajev, 1973

Распространение. Северо-Восточный Китай (до Ляонина и Хэбэй), Корейский п-ов, Россия: юг Приморского края (Хасанский р-н и

п-ов Муравьёва-Амурского).

Экология. Обитает как на открытых пространствах, так и в хвойно-широколиственных лесах. Мицетофаг. Немногочислен, но известны случаи локального массового лёта. Летит на свет. Имаго активны со второй декады июля по вторую декаду сентября.

Семейство Geotrupidae Latreille, 1802

Подсемейство Geotrupinae Latreille, 1802

Триба Geotrupini Latreille, 1802

Род Geotrupes Latreille, 1796

25. *Geotrupes koltzei* Reitter, 1893

= *atoenus* Jacobson, 1893

Распространение. Монголия, Центральный (Ганьсу), Северо-Восточный и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о. Хоккайдо; Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), юг Якутии, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, о. Монерон, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир, Шикотан и Зелёный).

Экология. Обитает как в различных типах лесов, так и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. Обычен. В северных частях ареала редок. Отмечается на всех типах помёта животных, реже на трупах позвоночных. Иногда летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

Триба Chromogeotrupini Latreille, 1802

Род Phelotrupes Jekel, 1866

26. *Phelotrupes auratus* (Motschulsky, 1858)

spp. *auratus* Motschulsky, 1858

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Чжэцзян) и Южный (до Юньнани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Приморский край, о. Сахалин, о. Монерон, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир, Шикотан и Полонского). В Японии на о. Яку – ssp. *yaku* Tsukamoto, 1973.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах, встречается также на лугах. Копро-некрофаг. Отмечается на всех типах помёта животных, реже на трупах позвоночных. Обычный, или массовый вид. Редко летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

27. *Phelotrupes laevistriatus* (Motschulsky, 1858) = *deyrollei* Jekel, 1866

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Чжэцзян) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Садо, Идзу, Сикоку, Кюсю, Цусима, Яку, Амамиосима, Окинава; Россия: о. Монерон, о. Сахалин, Средние и Южные Курилы (о-ва Симушир, Кетой, Уруп, Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает как в хвойно-широколиственных лесах, так и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. На всех типах помёта животных, реже на трупах позвоночных. Обычен. Редко летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

Семейство Scarabaeidae Latreille, 1802

Подсемейство Aegialiinae Laporte, 1840

Триба Aegialiini Laporte, 1840

Род Aegialia Latreille, 1807

28. *Aegialia (Aegialia) comis* (Lewis, 1895)

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Корейский п-ов, Россия: Приморский край, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Придерживается пойменных районов. Сапро-копрофаг. Редок. Имаго активны в мае-сентябре.

29. *Aegialia (Aegialia) hybrida* Reitter, 1892

Распространение. Монголия, Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает как в различных типах лесов, так и на открытых пространствах. Придерживается пойменных районов. Сапро-копрофаг. Редок. Имаго активны в июне-августе.

30. *Aegialia (Psammoporus) friebi* Balthasar, 1935

Распространение. Северо-Восточный (Хэйлундзян) Китай, север Корейского п-ова, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Восточная Сибирь (Иркутская область, Бурятия, Забайкальский край и Якутия), Магаданская область, Чукотский автономный округ, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Северные, Средние и Южные Курилы (о-ва Шумшу, Парамушир, Симушир, Уруп, Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает как в различных типах лесов, так и на открытых пространствах. Придерживается пойменных районов. Сапро-копрофаг. На большей части ДВР обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

31. *Aegialia (Psammoporus) kamtschatica* Motschulsky, 1860

Распространение. Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Сибирь (от Урала до Тувы, Иркутской области и Якутии), Магаданская область, Чукотский автономный округ, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский, Приморский края, о. Сахалин, Северные и Южные Курилы (о-ва Шумшу, Парамушир, Кунашир, Итуруп).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Тяготее к поймам рек и ручьёв. Сапрофаг. Редок. Имаго активны в июне-августе.

32. *Aegialia (Psammoporus) sibirica* Stebnicka, 1977

Распространение. Чукотский автономный округ, Камчатский край.

Примечание. Вид известен только по двум экземплярам: 1♂ — Чукотский нац. округ, Корякское нагорье, озеро Майниц, 28.08.1969, голотип (ЗИН) [Stebnicka, 1977] и 1♀, паратип с этикеткой: Корякское нагорье, Олюторский, 01.08.1962, Ильченко (ISEA/ISEZ) [Stebnicka, 1977]. В настоящее время это север Камчатского края. *A. sibirica* по описанию таксона в протологе [Stebnicka, 1977] морфологически идентична *A. friebi* и возможно является синонимом последней.

Подсемейство Aphodiinae Laporte, 1840

Триба Aphodiini Leach, 1815

Род *Aphodius* Illiger, 1798

33. *Aphodius (Acanthobodilus) immundus* Creutzer, 1799

Распространение. Северная Африка, Европа, о. Кипр, Закавказье, Турция, Сирия, Иран, Ирак, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный, Восточный (до Хэнани) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

34. *Aphodius (Acanthobodilus) languidulus* A. Schmidt, 1916

Распространение. Центральный (Ганьсу), Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает как в хвойно-широколиственных лесах, так и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте лошадей, коров и оленей. Обычен. Имаго активны в июне-августе.

35. *Aphodius (Acrossus) binaevulus* Heyden, 1887

Распространение. Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает как в различных типах лесов, так и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июне-сентябре.

36. *Aphodius (Acrossus) depressus* Kugelann, 1792

Распространение. Северная Америка, Европа, Турция, Закавказье, Иран, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает как в различных типах лесов, так и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и коз. Немногочислен. Имаго активны в мае-сентябре.

37. *Aphodius (Acrossus) rufipes* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Северная и Центральная Америка, Европа, Закавказье, Турция, Иран, Афганистан, Казахстан, Средняя Азия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Ганьсу), Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, Монголия, Корейский п-ов, Япония: о-ва

Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир, Шикотан).

Экология. Обитает как в различных типах лесов, так и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, коз и экскрементах человека. Обычен. Летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

38. *Aphodius (Acrossus) superatratus* Nomura et Nakane, 1951
= *arsenjevi* Berlov, 1989.

Распространение. Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копрофаг. Отмечен на помёте коров и экскрементах человека. Редок. Имаго активны в июне-августе.

39. *Aphodius (Aganocrossus) urostigma* Harold, 1862
Распространение. Южный Афганистан, Пакистан, Индия, Шри-Ланка, Непал, Бутан, Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани и Гуандуна) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония о-ва: Хонсю, Сикоку, Кюсю, Рюкю; Вьетнам, Лаос, Камбоджа, Таиланд, Малайзия: Малакка и Борнео, Индонезия, Филиппины; Россия: юг Приморского края (Хасанский р-н).

Экология. Обитает как в широколиственных лесах и редколесьях, так и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Локально обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

40. *Aphodius (Agoliinus) amurensis* Iablokov-Khnzorian, 1972

Распространение. Россия: юг Приморского края (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Копрофаг. На помёте оленей и кабанов. Имаго активны в июне-августе.

Примечание. Вид известен из нескольких локалитетов Уссурийского и Лазовского заповедников.

41. *Aphodius (Agoliinus) guttatus* Eschscholtz, 1823
Распространение. Канада: Альберта, Британская Колумбия, Ньюфаундленд, Онтарио,

Квебек; США: Аляска, Массачусетс; Россия: Чукотский автономный округ, Камчатский край (о. Карагинский)

Экология. Обитает в таёжных лесах и тундрах. Копро-сапрофаг. На помёте оленей и в почвенном гумусе. Редок. Имаго активны в июне-августе.

42. *Aphodius (Agoliinus) piceus* Gyllenhal, 1808
Распространение. Европа, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) Китай, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Камчатский край.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, оленей и медведя. Редок. Имаго активны в июне-августе.

43. *Aphodius (Agoliinus) setchan* Masumoto, 1984
Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юг Приморского края, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копрофаг. Редок. Имаго активны в мае-сентябре.

44. *Aphodius (Agolius) falcispinis* W. Koshantschikov, 1912

Распространение. Казахстан, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Ганьсу) Китай, Россия: Южная Сибирь (от Алтая до Якутии и Забайкальского края), Амурская область.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Копрофаг. Имаго активны в июне-августе.

45. *Aphodius (Agrilinus) aleutus* Eschscholtz, 1822
= *ursinus* Motschulsky, 1845

Распространение. Канада: Альберта, Британская Колумбия; США: п-ов Аляска, Алеутские о-ва, Вашингтон, Орегон, север Калифорнии; Россия: Северо-Восточная Сибирь (Якутия), Магаданская область, Чукотский автономный округ, Камчатский край, Северные Курилы (о-ва Шумшу и Парамушир).

Экология. Обитает в таёжных лесах и тундрах. Копрофаг. На помёте оленей и медведя. Немногочислен. Имаго активны в июле-августе.

46. *Aphodius (Agrilinus) ater* (De Geer, 1774)
Распространение. Северная Африка, Евро-

па, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Ганьсу) и Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Забайкальского края и Якутии), Магаданская область, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и медведя, а также в норах сурков и сусликов. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

47. *Aphodius (Agrilinus) fasciatus* (Olivier, 1789) = *putridus* (Herbst, 1789); = *uliginosus* Hardy, 1847.

Распространение. Северная Америка (завезён), Европа, Турция, Закавказье, Иран, Казахстан, Киргизия, Монголия, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Амурская область, Хабаровский край, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, диких копытных и медведя. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

48. *Aphodius (Agrilinus) bardus* Balthasar, 1946

Распространение. Северо-Восточный (до Дзилина) Китай, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Копрофаг. На помёте коров и медведя. Редок. Имаго активны в июне-августе.

49. *Aphodius (Agrilinus) brevisculus* (Motschulsky, 1866)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Хэнани) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Копрофаг. На помёте коров и медведя. Редок. Имаго активны в июне-августе.

50. *Aphodius (Agrilinus) convexus* Erichson, 1848

Распространение. Северная Африка, Евро-

па, Турция, Закавказье, Иран, Россия: юг европейской части, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июне-августе.

51. *Aphodius (Agrilinus) hasegawai* Nomura et Nakane, 1951

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Садо, Кюсю; Россия: о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копрофаг. На помёте коров и медведя. Редок. Имаго активны в июне-августе.

52. *Aphodius (Agrilinus) inexpectatus* Balthasar, 1935

= *nigrocarinatus* Nikolajev, 1979

Распространение. Корейский п-ов, Япония: о. Хонсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов. Копрофаг. На помёте медведя и экскрементах человека. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

53. *Aphodius (Agrilinus) lapponum* Gyllenhal, 1808

Распространение. Европа, Казахстан, Средняя Азия (горы), Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Ганьсу) и Северо-Восточный (до Дзилина) Китай; север Корейского п-ва (Пиктусан), Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Чукотский автономный округ, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Северные и Средние Курилы (о-ва Шумшу, Парамушир, Онекотан и Симушир).

Экология. Обитает в таёжных лесах, а также в тундрах и высокогорных ценозах. Копрофаг. На помёте диких копытных, медведя и экскрементах человека. Локально обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

54. *Aphodius (Agrilinus) nikolajevi* Berlov, 1989

Распространение. Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская

область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Кoproфаг. На помёте коров, лошадей и медведя. Немногочислен. Имаго активны в июне-сентябре.

55. *Aphodius (Agrilinus) pratensis* Nomura et Nakane, 1951

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) Китай, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в мелколиственных и хвойно-широколиственных лесах, а также на лугах. Кoproфаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

56. *Aphodius (Agrilinus) tenax* Balthasar, 1932

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Хубэй) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Россия: Восточная Сибирь (от Иркутской области до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Кoproфаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июне-августе.

57. *Aphodius (Agrilinus) uniformis* Waterhouse, 1875

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хунани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Приморский край, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и лугах. Кoproфаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июне-августе.

58. *Aphodius (Alocoderus) sordidus* (Fabricius, 1775)

Распространение. Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Киргизия, Монголия, Северо-Восточный, Восточный (до Хубэй) и Южный (до Юньнани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Амурская

область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Кoproфаг. На коровьем и медвежьем помёте, а также экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

59. *Aphodius (Ammonoecius) brevis* Erichson, 1848

Распространение. Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Туркмения, Монголия, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Кoproфаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

60. *Aphodius (Aphodaulacus) koltzei* Reitter, 1892 = *medvedevi* Nikritin, 1969

= *kurenzovi* Nikritin, 1969

Распространение. Монголия, Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Кoproфаг. На помёте коров, лошадей, коз и экскрементах человека. Обычен. Имаго активны в июне-августе.

61. *Aphodius (Aphodaulacus) variabilis* Waterhouse, 1875

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах, редколесьях и на лугах. Кoproфаг. На помёте коров и лошадей. Обычен. Имаго активны в июне-октябре. В тёплые годы известны находки в первой декаде ноября.

62. *Aphodius (Aphodiellus) impunctatus* C.O. Waterhouse, 1875

Распространение. Монголия, Северо-Восточный, Восточный (до Шаньси) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия:

Хабаровский и Приморский край.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-сапрофаг. На помёте коров, лошадей и в гниющих грибах. Редок. Имаго активны в июне-августе.

63. *Aphodius (Aphodius) fimetarius* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Северная Африка, Северная Америка (завезён), Австралия (завезён), Европа, Закавказье, Турция, Иран, Ирак, Пакистан, Северная Индия, Непал, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и коз. Редок. Имаго активны в июне-августе.

64. *Aphodius (Aphodius) plasoni* Kaufel, 1914

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Шэньси) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юг Приморского края (Хасанский р-н).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июне-сентябре.

65. *Aphodius (Calamosternus) sublimbatus* Motschulsky, 1860

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку Кюсю, Рюкю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Шикотан).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

66. *Aphodius (Carinaulus) costatellus* A.Schmidt, 1916

Распространение. Россия: Восточная Сибирь (Забайкальский край), Амурская область,

Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров. Редок. Имаго активны в августе-сентябре.

67. *Aphodius (Chilothorax) comma* Reitter, 1892

Распространение. Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (Внутренняя Монголия) Китай, Россия: Сибирь (от Тюменской области до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский край.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На медвежьем и коровьем помёте. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

68. *Aphodius (Chilothorax) grafi* Reitter, 1901
= *kryzhanovskii* Nikritin, 1969
= *schutovae* Nikritin, 1969

Распространение. Монголия, Россия: Южная Сибирь (от Алтая до Забайкальского края), Амурская область, Приморский край.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте лошадей и коров. Редок. Имаго активны в июне-августе.

69. *Aphodius (Chilothorax) nigrotessellatus* Motschulsky, 1866

Распространение. Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Восточная Сибирь (Забайкальский край), Амурская область, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, медведя и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

70. *Aphodius (Colobopterus) erraticus* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Северная Америка (завезён), Северная Африка, Европа, Турция, Закавказье, Сирия, Иран, Казахстан, Средняя Азия, Афганистан, Пакистан, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) и Юго-Западный (до Сы-

чуани) Китай, Монголия, Корейский п-ов, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Характерен для открытых пространств, но проникает и в леса. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, медведя и экскрементах человека. Обычный, или массовый вид. Имаго активны в мае-сентябре.

71. *Aphodius (Colobopterus) indagator* Mannerheim, 1849

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Шэньси) Китай, Корейский п-ов, Россия: Сибирь (от Алтая до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

72. *Aphodius (Colobopterus) notabilipennis* Petrovitz, 1972

Распространение. Северо-Восточный (Хэйлундзянь) Китай, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. Отмечен на помёте коров и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

73. *Aphodius (Colobopterus) propraetor* Balthasar, 1932

Распространение. Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: юг Якутии, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Уруп, Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, оленей и экскрементах человека, а также на трупах мелких

животных. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

74. *Aphodius (Colobopterus) quadratus* Reiche, 1850 = *haroldianus* Balthasar, 1932

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Шаньси) Китай, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Садо, Сикоку, Кюсю; Россия: о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Немногочислен. Имаго активны в июне-сентябре.

75. *Aphodius (Coptochiroides) subcostatus* Kolbe, 1886

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и экскрементах человека. Летит на свет. Локально массовый вид. Имаго активны в июне-августе.

76. *Aphodius (Esymus) pusillus* Herbst, 1789

Распространение. Европа, Турция, Закавказье, Иран, Израиль, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный, Восточный (до Хубэй) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Забайкальского края и юга Якутии), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

77. *Aphodius (Eupleurus) antiquus* Faldermann, 1835

Распространение. Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный (от Внутренней Монголии до Дзилинь) Китай, Россия: Сибирь (от Алтая до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает как в таёжных, так и в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, оленей, медведя и экскрементах человека. В северных частях ареала обычен, в южных не многочислен, или редок. Имаго активны в мае-сентябре.

78. *Aphodius (Eupleurus) subterraneus* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Северная Америка (завезён), Северная Африка, Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Афганистан, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская и Амурская области, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Обычен. Имаго активны в июне-августе.

79. *Aphodius (Heptaulacus) carinatus* (Germar, 1824) ssp. *carinatus* Germar, 1824

Распространение. Европа, Турция, Закавказье, Северный Иран, Афганистан, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный и Восточный (до Шаньси) Китай, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Южная Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область. В Центральных Апеннинах – ssp. *brutius* Luigioni, 1920, на о. Сицилия – ssp. *esuriensis* G. Dellacasa, 1983.

Экология. Обитает на открытых пространствах и поникает в различные типы лесов. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и коз. На ДВР редок. Имаго активны в июне-августе.

80. *Aphodius (Liothorax) plagiatus* (Linnaeus, 1767)

Распространение. Северная Африка, Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов

и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, медведя и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-сентябре.

81. *Aphodius (Melinopterus) prodromus* (Brahm, 1790)

Распространение. Северная Америка (завезён), Северная Африка, Европа, Закавказье, Турция, о. Кипр, Израиль, Ливан, Иран, Сирия, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область.

Примечание. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте оленей. Редок. Имаго активны в июне-августе.

82. *Aphodius (Nobius) serotinus* Creutzer, 1799 = *x-signum* Reitter, 1892

Распространение. Европа, Турция, Закавказье, Израиль, Казахстан, Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Россия: Восточная Сибирь (от Иркутской области до Забайкальского края), Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров. Редок. Имаго активны в июне-августе.

83. *Aphodius (Otophorus) haemorrhoidalis* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Северная Америка (завезён), Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Афганистан, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный, Восточный (до Хэнани) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Забайкальского края и южной Якутии), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, медведей и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

84. *Aphodius (Phaeaphodius) dauricus* Harold, 1863

Распространение. Закавказье, Турция, Иран,

Казахстан, Средняя Азия, Афганистан, Северная Индия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (Внутренняя Монголия) Китай, Россия: европейская часть страны, Южная Сибирь (от Алтая до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коней, медведя и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

85. *Aphodius (Phaeaphodius) rectus* (Motschulsky, 1866)

Распространение. Северный Иран, Казахстан, восток Средней Азии (горы), Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Уруп, Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-некро-сапрофаг. На всех типах помёта, а также на трупах животных и в разлагающейся растительной массе. Массовый вид. Имаго активны в апреле-октябре.

86. *Aphodius (Phaeaphodius) scoparius* Harold, 1877

Распространение. Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Северный Тибет) и Северо-Восточный (Хэйлундзян) Китай, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область.

Экология. Обитает на открытых пространствах, проникает в леса. Копрофаг. На помёте коней и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

87. *Aphodius (Pharaphodius) rugosostriatus* Waterhouse, 1875

= *raddei* Berlov, 1989

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япо-

ния: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и медведя. Редок. Имаго активны в июне-сентябре.

88. *Aphodius (Plagiogonus) culminarius* Reitter, 1900

= *burgaltaicus* Csiki, 1901

Распространение. Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Ганьсу) и Северо-Восточный (от Внутренней Монголии до Дзилинь) Китай, Россия: Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает на открытых пространствах и в хвойно-широколиственных лесах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Редок. Имаго активны в июне-августе.

89. *Aphodius (Planolinus) borealis* Gyllenhal, 1827

Распространение. Европа, Закавказье, Турция, Северный Казахстан, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, север Корейского п-ва, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Чукотский автономный округ, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Примечание. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте лошадей, оленей, медведя и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

90. *Aphodius (Planolinus) vittatus* Say, 1825

ssp. *sellatus* Mannerheim, 1852

Распространение. Монголия, Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, север Корейского п-ва, Россия: Восточная Сибирь (Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин. В Северной Америке (от юга Канады до севера Мексики), Европе, Турции, Казахстане, Средней Азии, Северо-Западном и Центральном Китае распространены ssp. – *vittatus* Say, 1825, *mundus* Reitter, 1892 и *tjanshanicus* Balthasar, 1956.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. Отмечен на помёте коров и медведя. Немного-

числен. Имаго активны в мае-сентябре.

91. *Aphodius (Platyderides) suvorovi* Kabakov in Kabakov et Frolov, 1996

Распространение. Амурская область, Еврейская АО.

Примечание. Вид известен только по голотипу (ЗИН) с этикеткой: Амурская область (сейчас ЕАО), с. Пашково, 20.05.1890, Г. Суворов – 1 ♀ [Кабаков, Фролов, 1996]. В 1890 г. с. Пашково входило в состав Амурской области, сейчас оно расположено на границе Амурской области и Еврейской АО. Административно подчинено Облучьевскому району ЕАО. Этот вид мы приводим для обоих субъектов Российской Федерации.

92. *Aphodius (Pseudacrossus) nasutus* Reitter, 1887

Распространение. Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный (от Внутренней Монголии до Хэбэй) и Восточный (до Хубэй) Китай, Россия: Сибирь (от Алтая до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте лошадей и коров. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

93. *Aphodius (Sinodiapterna) gorodinskiyi* Guskov, 2006

Распространение. Россия: юго-запад Приморского края.

Примечание. Вид известен только по голотипу (ЗМ МГУ) с этикеткой: Приморский край, Пограничный р-н, п. Барабаш-Левада, 10.07-05.08.2004, А. Городинский – 1 ♀ [Гусаков, 2006]. Собран в почвенную ловушку. Имаго активны в июле-августе.

94. *Aphodius (Sinodiapterna) hammondi* Delacasa, 1986

Распространение. Северо-Восточный (Хэйлундзян) Китай, Россия: Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июле-сентябре.

95. *Aphodius (Sinodiapterna) troitzkyi* Jacobson, 1897

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Ко-

рейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Средняя и Восточная Сибирь (от Красноярского до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Обычен. Имаго активны в июне-августе.

96. *Aphodius (Stenothorax) hibernalis* Nakane et Tsukamoto, 1956

ssp. *saghalinensis* Nakane et Tsukamoto, 1956

Распространение. Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир и Шикотан). В Японии (о-ва Хоккайдо, Хонсю) – ssp. *hibernalis* Nakane et Tsukamoto, 1956.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и под гниющими грибами. Редок. Имаго активны в июне-августе.

97. *Aphodius (Subrinus) sturmi* Harold, 1870 = *motschulskyi* Nikritin, 1969

Распространение. Северная Африка, Европа, Закавказье, Турция, Израиль, Иран, Афганистан, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и экскрементах человека. Обычен. Имаго активны в июне-августе.

98. *Aphodius (Teuchestes) brachysomus* Solsky, 1874

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Восточная Сибирь (от Иркутской области до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и экскрементах человека. Не-

многочислен. Имаго активны в июне-августе.

99. *Aphodius (Teuchestes) fossor* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Северная Америка (завезён), Северная Африка, Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (Хэйлундзян) Китай, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает на открытых пространствах, редко проникает в леса. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июне-августе.

100. *Aphodius (Trichaphodius) comatus* Schmidt, 1920

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Приморский край.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июне-августе.

101. *Aphodius (Trichonotulus) scrofa* (Fabricius, 1787)

= *mongolicus* Mannerhaim, 1852

Распространение. Северная Америка (завезён), Северная Африка, Европа, Закавказье, Турция, Казахстан, Средняя Азия, Афганистан, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (от Внутренней Монголии до Ляонина) Китай, Корейский п-ов, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Редок. Имаго активны в июне-августе.

102. *Aphodius (Vladimirellus) socors* Balthasar, 1967

Распространение. Россия: Сибирь (Томская область и Хакасия), Амурская область.

Экология. Обитает в таёжных лесах и на открытых пространствах. Копро-сапрофаг. На коровьем помёте и в почвенном гумусе. Привлекается феромонными ловушками на ко-

родов (Scolytidae=Ipidae). Имаго активны в июне-августе.

Примечание. Вид известен только по 1 ♂, 2 ♀ [Balthasar, 1967; Dellacasa, 1988; Dellacasa et al., 2002; Зинченко, Безбородов, 2013].

Триба *Psammodiini* Mulsant, 1842

Род *Platytomus* Mulsant, 1842

103. *Platytomus variolosus* (Kolenati, 1846)

Распространение. Южная Европа, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Афганистан, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Россия: юг европейской части страны, Северный Кавказ, Южная Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает на открытых пространствах, проникает в леса. Псаммофил. Сапрофаг. На ДВР придерживается обширных речных и морских песчаных пляжей и примыкающих к ним лугов. Летит на свет. Редок. Имаго активны в мае-сентябре.

104. *Platytomus mongolicus* (Medvedev, 1974)

Распространение. Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский край.

Экология. Обитает на открытых пространствах. Псаммофил. Сапрофаг. На ДВР придерживается обширных речных песчаных пляжей и примыкающих к ним лугов. Летит на свет. Редок. Имаго активны в июне-августе.

Род *Psammodius* Fallén, 1807

105. *Psammodius asper* (Fabricius, 1775)

= *sulcicollis* (Illiger, 1802)

Распространение. Европа, Закавказье, Турция, Иран, Казахстан, Монголия, Россия: европейская часть страны, Южная Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область.

Экология. Обитает на открытых пространствах. Псаммофил. Сапрофаг. Отмечен также под высохшим помётом коров. Летит на свет. Редок. Имаго активны в июне-августе.

106. *Psammodius convexus* Waterhouse, 1875

Распространение. Северо-Восточный (Внутренняя Монголия) Китай?, о. Тайвань, Япо-

ния: Хоккайдо, Хонсю; Россия: Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает на открытых пространствах. Псаммофил. Сапрофаг. Летит на свет. Редок. Имаго активны в июне-августе.

Род *Rakovicius* Pittino, 2006

107. *Rakovicius ainu* (Levis, 1895)

Распространение. Северо-Восточный (Внутренняя Монголия) Китай?, Корейский п-ов?, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Южные Курилы (о. Шикотан).

Экология. Обитает на открытых пространствах. Псаммофил. Сапрофаг. На песке в береговых наносах. Редок. Имаго активны в июне-августе.

Род *Rhysemodes* Reitter, 1892

108. *Rhysemodes orientalis* (Mulsant&Godart, 1875)

= *parvus* Balthasar, 1963

Распространение. Северная и Восточная Африка, Южная Европа, Закавказье, Турция, Сирия, Ирак, п-ов Аравия, Иран, Афганистан, Средняя Азия, Казахстан, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (Хэйлундзян) Китай, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Хабаровский край.

Экология. Обитает на открытых пространствах. Псаммофил. Сапрофаг. Отмечен в высошем помёте лошадей. Летит на свет. Редок. Имаго активны в мае-августе.

Род *Rhysemus* Fallén, 1807

109. *Rhysemus germanus* (Linnaeus, 1767)

Распространение. Северная Америка, Европа, Закавказье, Турция, Сирия, Иран, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Ганьсу), Северо-Восточный и Восточный (до Хэнань) Китай, Индонезия?, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Южная Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область, Хабаровский край.

Экология. Обитает на открытых пространствах. На ДВР придерживается обширных речных песчаных пляжей и примыкающих к ним лугов. Псаммофил. Сапрофаг. Попадает в почвенные ловушки. Летит на свет. Редок. Имаго активны в июне-августе.

Подсемейство Scarabaeinae Latreille, 1802

Триба Coprini Leach, 1815

Род *Copris* Geoffroy, 1762

110. *Copris ochus* (Motschulsky, 1860)

Распространение. Центральный (Ганьсу), Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуандуна) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юг Приморского края (от о. Ханка на юг).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и коз. Летит на свет. Обычен. Имаго активны с июня по вторую декаду сентября.

111. *Copris pecuarius* Lewis, 1884

= *yamatotoi* Tesar, 1937

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; север Корейского п-ва, Россия: юго-запад Приморского края (Хасанский р-н: Борисовское плато и Чёрные горы).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, крупных хищных и экскрементах человека. Привлекается на трупы мелких животных, активно идёт на падальные ловушки. Локально обычен. Летит на свет. Имаго активны с июня по первую декаду сентября.

112. *Copris tripartitus* Waterhouse, 1875

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юго-запад Приморского края (Хасанский р-н: Борисовское плато и Чёрные горы).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копро-некрофаг. На помёте коров и продуктах разложения животного происхождения. Идёт в падальные ловушки. Имаго активны в июне-сентябре.

Триба Oniticellini Kolbe, 1905

Род *Liatongus* Reitter, 1892

113. *Liatongus minutus* (Motschulsky, 1860)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку Кюсю; Россия: юг Приморского края (Хасанский р-н).

Экология. Обитает в широколиственных ле-

сах и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и оленей. Локально обычен. Имаго активны с июня до третьей декады сентября.

Триба Onthophagini Burmeister, 1846

Род *Caccobius* Thomson, 1863

114. *Caccobius (Caccobius) brevis* Waterhouse, 1875
Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуандуна и о. Хайнань) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. На помёте коз, коров, лошадей, экскрементах человека и трупах мелких позвоночных животных. Обычный, или массовый вид. Имаго активны в мае-сентябре.

115. *Caccobius (Caccobius) jessoensis* Harold, 1867
Распространение. Восточный (до Хэнани) Китай, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Садо, Сикоку, Кюсю; Россия: о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Немногочислен. Имаго активны в июне-сентябре.

116. *Caccobius (Caccophilus) christophi* Harold, 1879
Распространение. Монголия, Центральный (Ганьсу), Северо-Восточный, Восточный (до Хэнани) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коз, коров, лошадей и экскрементах человека. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

117. *Caccobius (Caccophilus) kelleri* (Olsoufieff, 1907)
Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копро-некрофаг.

На помёте коров, лошадей, кур, экскрементах человека, а также на трупах мелких животных. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

118. *Caccobius (Caccophilus) sordidus* Harold, 1886
Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Тяготеет к пойменным районам. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, кур, экскрементах человека, а также на трупах мелких позвоночных животных. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

Род *Onthophagus* Latreille, 1802

119. *Onthophagus (Altonthophagus) uniformis* Heyden, 1886

Распространение. Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Копро-сапро-некро-мицетофаг. На помёте коров, лошадей, медведей, кур, экскрементах человека, а также на трупах мелких животных, на мицелии и плодовых телах грибов. Часто попадает на естественных растительных компостах. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

120. *Onthophagus (Gibbonthophagus) atripennis* Waterhouse, 1875

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копро-некро-мицетофаг. На помёте коров, лошадей, крупных и мелких хищных млекопитающих, экскрементах человека, а также на трупах мелких позвоночных и перестоявших шляпочных грибах. Обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

121. *Onthophagus (Gibbonthophagus) solivagus* Harold, 1886

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до

Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Приморский край (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах, редколесьях и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Локально обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

122. *Onthophagus (Onthophagus) bivertex* Heyden, 1887

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Монголия, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, свиней, экскрементах человека, а также на трупах мелких животных. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

123. *Onthophagus (Palaeonthophagus) clitellifer* Reitter, 1894

Распространение. Монголия, Северо-Восточный, Восточный (до Хубэй) и Южный (до Гуйчжоу) Китай, Россия: Восточная Сибирь (от Иркутской области до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов, редколесьев и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Немногочислен. Имаго активны в июне-августе.

124. *Onthophagus (Palaeonthophagus) gibbulus* (Pallas, 1781)

ssp. gibbulus Pallas, 1781

Распространение. Европа, Казахстан, Средняя Азия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный и Восточный (до Шаньси) Китай, Монголия, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку; Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан). В Закавказье, Турции (Курдистан), Си-

рии, Иране и Ираке – *ssp. rostrifer* Reitter, 1892.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, свиней, кур, экскрементах человека и трупах мелких животных. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

125. *Onthophagus (Palaeonthophagus) laticornis* Gebler, 1823

Распространение. Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Монголия, Россия: Сибирь (от Алтайского края до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает на открытых пространствах, проникает в леса. Копрофаг. На помёте коров и лошадей. Немногочислен. Имаго активны в июне-сентябре.

126. *Onthophagus (Palaeonthophagus) marginalis* Gebler, 1817

ssp. marginalis Gebler, 1817

Распространение. Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Ганьсу) Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: юг европейской части страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края. В юго-западной Палеарктике – *ssp. marmoratus* Menetries, 1832, *nigrimargo* Goidanich, 1926 и *przewalskii* Kabakov, 2006.

Экология. Обитает на открытых пространствах, проникает в леса. Копрофаг. На помёте коров, лошадей и экскрементах человека. Обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

127. *Onthophagus (Palaeonthophagus) nuchicornis* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Северная Америка (завезён), Европа, Закавказье, Турция, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян) и Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Южная Сибирь (от Урала до Забайкальского края), Амурская область.

Экология. Обитает на открытых пространствах, проникает в леса. Копрофаг. На помёте коров и коней. Немногочислен. Имаго активны со второй декады мая по первую декаду сентября.

128. *Onthophagus (Palaeonthophagus) olsoufieffi* Voucomont, 1924

Распространение. Монголия, Северо-Вос-

точный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Восточная Сибирь (Забайкальский край, юг Якутии), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. Отмечен на помёте коров, лошадей, коз, барсуков, экскрементах человека, а также на трупах мелких животных. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

129. *Onthophagus (Palaeonthophagus) scabriusculus* Harold, 1873

Распространение. Казахстан, Монголия, Северо-Восточный (от Внутренней Монголии до Ляонина) Китай, север Корейского п-ва, Россия: южный Урал, юг Сибири (от юга Тюменской области до южной Якутии и Забайкальского края), Магаданская и Амурская области, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о-ва Монерон и Сахалин.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, коз, барсука, экскрементах человека, а также трупах мелких животных. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

130. *Onthophagus (Phanaeomorphus) fodiens* Waterhouse, 1875

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юг Приморского края (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах, придерживаясь пойменных районов. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, медведей и экскрементах человека, а также на трупах мелких животных. Локально обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

131. *Onthophagus (Phanaeomorphus) japonicus* Harold, 1874

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуанси) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Рюкю; Россия: Приморский край (к югу от о. Ханка), о. Сахалин.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, медведей и экскрементах человека, а также на трупах мелких животных. Попадает на падальные и почвенные ловушки. Локально обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

132. *Onthophagus (Relictontophagus) punctator* Reitter, 1892

Распространение. Восточная Монголия, Центральный (Ганьсу), Северо-Восточный и Восточный (до Шаньси) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, коз, кур, экскрементах человека, а также на трупах мелких животных. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

133. *Onthophagus (Sinonthophagus) rugulosus* Harold, 1886

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Северная Индия, Мьянма, Лаос, Вьетнам, Россия: юг Приморского края (Хасанский р-н).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копро-некрофаг. На помёте коров, лошадей, экскрементах человека и на трупах мелких животных. Редок. Имаго активны в июне-сентябре.

Триба *Sisyphini* Mulsant, 1842

Род *Sisyphus* Latreille, 1807

134. *Sisyphus schaefferi* (Linnaeus, 1758) ssp. *morio* Arrow, 1909

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: юг Приморского края (к югу от о. Ханка). В других районах Палеарктики – ssp. *schaefferi* Linnaeus, 1758.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копрофаг. На помёте коров, лошадей, оленей, медведей и экскрементах человека. Локально обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

Подсемейство Dynastinae MacLeay, 1819**Триба Phileurini Burmeister, 1847****Род *Eophileurus* Arrow, 1908**

135. *Eophileurus chinensis* (Faldermann, 1835)
ssp. *chinensis* Faldermann, 1835.

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани и Гуанси) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Рюкю; Северная Индия, Бутан, Непал, Мьянма, Северный Вьетнам и Лаос, Россия: юг Хабаровского края, Приморский край. В Японии на архипелаге Рюкю (о. Окинава) – ssp. *okinawanus* Nomura, 1964.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и редколесьях. Сапрофаг? В истлевших стволах и пнях, в почвенном гумусе. Летит на свет. Редок. Большинство находок вида в России сделано на Синем хребте. Имаго активны в июне-сентябре.

Подсемейство Rutelinae MacLeay, 1819**Триба Anomalini Streubel, 1839****Род *Popillia* Le Peletier et Serville, 1828**

136. *Popillia flavosellata* Fairmaire, 1886
= *atrocaerulea* Bates, 1888

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Россия: юг Приморского края (Хасанский и Уссурийский р-ны).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На цветах трав и кустарников. Часто жуки летают низко у земли. Локально обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

137. *Popillia japonica* Newmann, 1838

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Португалия (завезён), Северная Америка (завезён), север Индии?, Россия: о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На цветах и листьях трав, кустарников и деревьев. Локально обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

138. *Popillia mutans* Newman, 1838
= *indigonacea* Motschulsky, 1854

Распространение. Северо-Восточный, Вос-

точный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Северная Индия, Северный Вьетнам и Лаос, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На цветах трав и кустарников. Придерживается пойменных районов. Немногочислен. Имаго активны в июне-сентябре.

139. *Popillia quadriguttata* (Fabricius, 1787)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Северный Вьетнам, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает на открытых пространствах, проникает в леса. Филло-антофаг. На цветах трав и кустарников. Локально массовый вид. Имаго активны в июне-сентябре.

Род *Mimela* Kirby, 1825

140. *Mimela flavilabris* (Waterhouse, 1875)

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Тяготеет к пойменным районам. Летит на свет. Обычен. Имаго активны в июне-августе.

141. *Mimela holosericea* (Fabricius, 1787)

ssp. *holosericea* Fabricius, 1787

Распространение. Восточная Европа, Северный Казахстан, Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Шаньси) Китай, Корейский п-ов, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин. В Японии – ssp. *japonica* Machatschke, 1952.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Тяготеет к пойменным районам. Летит на свет. Обычен. Имаго активны в июне-августе.

142. *Mimela testaceipes* (Motschulsky, 1860)

ssp. *testaceipes* Motschulsky, 1860

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо,

Хонсю, Сикоку; Россия: Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир). В Японии южнее о. Сикоку – ssp. *yuasai* Nomura, 1969.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Летит на свет. Обычен. Имаго активны в июне-сентябре. ssp. *ussuriensis* S. Medvedev, 1949

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Шаньси) Китай, Корейский п-ов, Россия: Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Летит на свет. Обычный, или массовый вид. Имаго активны в июне-сентябре.

Род *Proagopertha* Reitter, 1903

143. *Proagopertha lucidula* (Faldermann, 1835)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Хэнани) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На цветах трав и кустарников. Редок. Имаго активны в июне-августе.

Род *Phyllopertha* Stephens, 1830

144. *Phyllopertha intermixta* (Arrow, 1913)

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях, цветах трав и кустарников. Редок. Имаго активны в июне-августе.

145. *Phyllopertha horticola* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Европа, Казахстан, Киргизия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный и Восточный (до Шэньси) Китай, Корейский п-ов, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о-ва Монерон и Сахалин.

Экология. Обитает в различных типах лесов и редколесий. Филло-антофаг. На листьях, цве-

тах трав и кустарников. Обычный, или массовый вид. Имаго активны в июне-августе.

Род *Anomala* Samouelle, 1819

146. *Anomala aulax* (Wiedemann, 1823)

= *costifera* Reitter, 1895

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуандуна и о. Хайнань) Китай, о. Тайвань, Вьетнам, Корейский п-ов, Россия: юг Приморского края (Хасанский район и п-в Муравьёва-Амурского).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На травах и кустарниках. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июле-сентябре.

147. *Anomala cuprea* (Hore, 1839)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуанси) Китай, Корейский п-ов, Япония: Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Приморский край, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах, придерживается пойменных районов. Филло-антофаг. На травах и кустарниках. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июне-сентябре.

148. *Anomala gudzenkoi* Jacobson, 1903

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Россия: Приморский край (Хасанский р-н).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На травах и кустарниках. Редок. Имаго активны в июле-августе.

149. *Anomala lucens* Ballion, 1871

Распространение. Восточный (до Хэнани) Китай, о. Тайвань, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Яку; Россия: о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На травах, кустарниках и деревьях. Редок. Имаго активны в июле-августе.

150. *Anomala luculenta* Erichson, 1847

= *daurica* Mannerheim, 1849

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь

(Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Характерен для пойменных районов. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Летит на свет. Обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

151. *Anomala mongolica* Faldermann, 1835
ssp. *mongolica* Faldermann, 1835

Распространение. Монголия, Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин. В Китае южнее Хэбэй – ssp. *brevilimbata* Lin, 1989.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Летит на свет. Обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

152. *Anomala ogloblini* S. Medvedev, 1949

Распространение. Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Характерен для пойменных районов. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

153. *Anomala rufocuprea* Motschulsky, 1861

Распространение. Восточный (до Хунани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах, а также на лугах. Характерен для пойменных районов. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Обычен. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

154. *Anomala viridana* (Kolbe, 1886)

= *borealis* Arrow, 1913

= *japonica* Arrow, 1913

Распространение. Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Изу; Россия: Приморский край, Южные Курилы

(о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июле-сентябре.

Род *Exomala* Reitter, 1903

155. *Exomala conspurcata* Harold, 1878

= *kiotoensis* Nijjima&Kinoshita, 1923

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных и мелколиственных лесах, а также на лугах. Придерживается пойменных районов. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Локально обычен. Имаго активны в июне-августе.

156. *Exomala orientalis* (Waterhouse, 1875)

= *flavipennis* Reitter, 1903

Материал. 2 ♂ – Хасанский р-н, п. Хасан, 17-21.06.2013, там же 1 ♀ – 21.08.2014, А. Борисов.

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Шэньси) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Приморский край (Хасанский р-н).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Редок. Имаго активны в июне-августе.

Примечание. Впервые приводится для фауны России.

157. *Exomala pallidipennis* Reitter, 1903

= *nigrata* Reitter, 1903

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и редколесий, а также на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Обычный, или массовый вид. Имаго активны в июне-августе.

Подсемейство Sericinae Kirby, 1837**Триба Sericini Kirby, 1837****Род *Maladera* Mulsant et Rey, 1871**

158. *Maladera castanea* (Arrow, 1913)

= *korgei* Petrovitz, 1967

ssp. *castanea* Arrow, 1913

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Кунашир и Шикотан). На юге Корейского п-ва – ssp. *koreana* J. I. Kim & Y. Kim, 2003.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников, реже деревьев. Массовый вид. Летит на свет. Имаго активны в июне-сентябре.

159. *Maladera orientalis* (Motschulsky, 1857)

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Массовый вид. Летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

160. *Maladera renardi* (Ballion, 1870)

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Обычен. Летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

161. *Maladera spissigrada* (Brenske, 1897)

= *kurentzovi* Kalinina, 1978

Распространение. Северо-Восточный (до Хэнани) Китай, север Корейского п-ова, Япо-

ния: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

Род *Sericania* Motschulsky, 1860

162. *Sericania fuscolineata* Motschulsky, 1860

Распространение. Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Восточная Сибирь (от Иркутской области до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Средние и Южные Курилы (о-ва Симушир, Уруп, Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Филло-антофаг. На листьях, реже на цветах трав и кустарников. Обычен. Летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

163. *Sericania sachalinensis* Matsumura, 1911

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир, Шикотан и Зелёный).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях, реже на цветах трав и кустарников. Обычен. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

164. *Sericania ussuriensis* (Medvedev, 1952)

Распространение. Россия: юг Приморского края (к югу от о. Ханка).

Экология. Вид известен только из южной части Приморского края России. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июне-сентябре.

Род *Serica* MacLeay, 1819

165. *Serica karafutoensis* Niiijima et Kinoshita, 1923

ssp. *karafutoensis* Niiijima et Kinoshita, 1923

Распространение. Япония: о. Хоккайдо; о. Тайвань, Россия: о. Сахалин, Средние и Южные Курилы (о-ва Кетой, Уруп, Итуруп, Куна-

шир и Шикотан). В Японии (о. Хонсю) – ssp. *honshuensis* Nomura, 1972.

Экология. Обитает в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах, а также на лугах. На листьях, реже на цветах трав и кустарников. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июне-сентябре.

166. *Serica polita* (Gebler, 1832)
= *lutea* J. I. Kim & A. Y. Kim, 2003

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На листьях, реже цветах трав и кустарников. Массовый вид. Летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

167. *Serica rosinae* Pic, 1904
ssp. *rosinae* Pic, 1904

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Шаньдун) Китай, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края. В Японии – ssp. *kurosawai* Nomura, 1959.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных и мелколиственных лесах, а также на лугах. Филло-антофаг. На листьях, реже на цветах трав и кустарников. Обычен. Летит на свет. Имаго активны в июне-сентябре.

Род *Nipponoserica* Nomura, 1973
= *Pseudomaladera* Nikolajev, 1980

168. *Nipponoserica koltzei* (Reitter, 1897)

Распространение. Центральный (Цинхай) и Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. Обычен. Летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

169. *Nipponoserica laferi* (Nikolajev, 1980)

Распространение. Россия: Приморский край (к югу от о. Ханка).

Экология. Вид известен только с юга Приморского края России. Обитает в хвойно-ши-

роколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав и кустарников. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

Подсемейство Melolonthinae MacLeay, 1819
Триба Melolonthini MacLeay, 1819
Род *Melolontha* Fabricius, 1775

170. **Melolontha hippocastani* Fabricius, 1801
ssp. *mongolica* Menetries, 1854

Распространение. Северная Монголия, Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Россия: Восточная Сибирь (от Иркутской области до Якутии и Забайкальского края), Амурская область?, Еврейская АО?, Хабаровский и Приморский края? В других районах Палеарктики – ssp. *hippocastani* Fabricius, 1801.

Примечание. По данным С.И. Медведева [1951], ареал вида на ДВР охватывает большую часть Амурской области, Еврейскую АО, юг Хабаровского края, северную и среднюю часть Приморского края, но до побережья не доходит. В настоящее время подтверждения нахождения данного вида в фауне ДВР нет.

Род *Hoplosternus* Guerin-Meneville, 1838

171. *Hoplosternus incana* (Motschulsky, 1854)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуанси) Китай, Корейский п-ов, Россия: Приморский край (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и в редколесьях. Филлофаг. На листьях кустарников и деревьев. Локально обычен. Летит на свет. Имаго активны и июле-сентябре.

Триба Diplotaxini Kirby, 1837
Род *Apogonia* Kirby, 1818

172. *Apogonia cupreoviridis* Kolbe, 1886
= *nigroolivaceae* Heyden, 1886

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Сакисима, Россия: Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и редколесьях, а также на лугах. Придерживается пойменных районов. Филло-антофаг. В светлое время суток жуки находятся в почвенно-подстилочном ярусе,

или закапываются в почву, часто попадают в почвенные ловушки. Локально обычен. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

Триба Neptophyllini S. I. Medvedev, 1951

Род Neptophylla Motschulsky, 1858

173. *Neptophylla picea* Motschulsky, 1858
ssp. *picea* Motschulsky, 1858

Распространение. Центральный (Ганьсу) и Восточный (до Хубэй) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан). В Японии южнее о. Хонсю – ssp. *iriei* Kusui, 1971 и *maenamii* Nomura, 1969.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На листьях, реже цветах кустарников и деревьев. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны и июле-сентябре.

Род Hilyotrogus Fairmaire, 1886

174. *Hilyotrogus bicoloreus* (Heyden, 1887)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Приморский край.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На листьях, реже цветах кустарников и деревьев. Обычный, или массовый вид. Летит на свет. Имаго активны в мае-сентябре.

Подсемейство Rhizotroginae Belthold, 1827

Триба Rhizotrogini Belthold, 1827

Род Amphimallon Latreille, 1825

175. *Amphimallon solstitiale* (Linnaeus, 1758)
ssp. *sibiricum* Reitter, 1902

Распространение. Северный Казахстан, Монголия, Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Россия: Сибирь (от Алтая до Якутии и Забайкальского края), Амурская область. В других районах Палеарктики до десяти подвидов.

Экология. Обитает в различных типах лесов, редколесий и на открытых пространствах. Филлофаг. На зелёных частях кустарников и деревьев. Редок. Летит на свет. Имаго активны в мае-июле.

Род Brahmia Faldermann, 1835

176. *Brahmia agnella* (Faldermann, 1835)
ssp. *agnella* Faldermann, 1835

Распространение. Монголия, Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Россия: юг Средней и Восточной Сибири (Тува, Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края. В южной Монголии – ssp. *gobica* Endrodi, 1964
Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На зелёных частях, реже цветах трав, кустарников и деревьев. В Приамурье обычен, в Приморье немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июле-августе.

177. *Brahmia amurensis* (Brenske, 1892)

Распространение. Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и редколесий. Филло-антофаг. На зелёных частях, реже цветах трав, кустарников и деревьев. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июле-августе.

178. *Brahmia crenicollis* (Motschulsky, 1854)

Распространение. Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Корейский п-ов, Россия: Приморский край.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На зелёных частях, реже цветах трав, кустарников и деревьев. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июле-августе.

179. *Brahmia faldermanni* Kraatz, 1829

Распространение. Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Корейский п-ов, Россия: Приморский край.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На зелёных частях, реже цветах трав, кустарников и деревьев. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

180. *Brahmia sedakovi* (Mannerheim, 1849)

Распространение. Монголия, Северо-Восточный (до Дзилинь) Китай, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На зелёных частях, реже цветах трав, ку-

старников и деревьев. Массовый вид. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

Род *Lasiopsis* Erichson, 1847

181. *Lasiopsis golovjankoi* S. I. Medvedev, 1951 = *sibirica* S. I. Medvedev, 1951

Распространение. Монголия, Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На зелёных частях, реже цветах трав, кустарников и деревьев. Обычен. Летит на свет. Имаго активны в июле-августе.

Род *Sophrops* Fairmair, 1887

182. *Sophrops heydeni* (Brenske, 1892)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуандуна) Китай, Корейский п-ов, Россия: юг Приморского края (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филло-антофаг. На зелёных частях, реже цветах трав, кустарников и деревьев. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июле-сентябре.

Род *Holotrichia* Hore, 1837

183. *Holotrichia diomphalia* (Bates, 1888)

Распространение. Монголия, Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуанси) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Восточная Сибирь (от Бурятии до юга Якутии), Камчатский край?, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филлофаг. На зелёных частях трав, кустарников и деревьев. Обычен, в отдельные годы даёт вспышки массового размножения. Летит на свет. Имаго активны в июне-сентябре.

184. *Holotrichia ernesti* Reitter, 1902 = *ussuriensis* S. I. Medvedev, 1951

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хубей) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Ев-

рейская АО, Хабаровский и Приморский края. **Экология.** Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филлофаг. На зелёных частях трав, кустарников и деревьев. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

185. *Holotrichia gebleri* (Faldermann, 1835)

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Чжэцзян) Китай, Россия: Амурская область.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июле.

186. *Holotrichia intermedia* Brenske, 1894

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, Россия: юг Приморского края (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На зелёных частях кустарников и деревьев. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

187. *Holotrichia kiotonensis* (Brenske, 1894) = *inelegans* Levis, 1895

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Цусима, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На зелёных частях трав, кустарников и деревьев. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

188. *Holotrichia oblita* (Falderman, 1835) = *amplipennis* Fairmaire, 1887

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юг Приморского края (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На зелёных частях кустарников и деревьев. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

189. *Holotrichia parallela* (Motschulsky, 1854)

Распространение. Северо-Восточный, Вос-

точный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Цусима, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Приморский край, о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На зелёных частях трав, кустарников и деревьев. Локально обычен, даёт вспышки массового размножения. Летит на свет. Имаго активны в июне-сентябре.

190. *Holotrichia picea* C.O. Waterhouse, 1875
= *infantula* S. I. Medvedev, 1951

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Приморский край, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На зелёных частях кустарников и деревьев. Редок. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

191. *Holotrichia sichotana* (Brenske, 1897)
= *amurensis* Brenske, 1897

Распространение. Центральный (Цинхай и Ксизанг), Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На зелёных частях трав, кустарников и деревьев. Обычен, даёт вспышки массового размножения. Летит на свет. Имаго активны в июне-августе.

192. *Holotrichia titanis* Reitter, 1902

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Хунани) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Приморский край (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Филлофаг. На зелёных частях кустарников и деревьев. Немногочислен. Летит на свет. Имаго активны в мае-июле.

Подсемейство *Hopliinae* Latreille, 1829

Триба *Hopliini* Latreille, 1829

Род *Hoplia* Illiger, 1803

193. *Hoplia aureola* (Pallas, 1781)

Распространение. Северная Монголия, Цен-

тральный (Ганьсу) Северо-Восточный и Восточный (до Шаньси) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (от Иркутской области до Якутии и Забайкальского края, Магаданская и Амурская области, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин). **Экология.** Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Анто-филлофаг. На цветах и листьях трав и кустарников. Обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

194. *Hoplia cincticollis* (Faldermann, 1833)

Распространение. Монголия. Северо-Восточный, Восточный (до Хэнани) и Южный (до Гуандуна) Китай, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает на открытых пространствах, проникает в леса. Анто-филлофаг. На цветах и листьях трав и кустарников. На ДВР редок. Имаго активны в июне-августе.

195. *Hoplia djukini* Jacobson, 1914

Распространение. Северо-Восточный (до Шаньдун) Китай, Корейский п-ов, Россия: Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Анто-филлофаг. На цветах и листьях трав и кустарников. Редок. Имаго активны в июне-сентябре.

Род *Ectinohoplia* Redtenbacher, 1868

196. *Ectinohoplia rufipes* (Motschulsky, 1860)

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Цусима, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Филло-антофаг. На листьях и цветах трав, кустарников и деревьев. Обычный, или массовый вид. Имаго активны в июне-сентябре.

Подсемейство *Valginae* Scriba, 1790

Триба *Valgini* Mulsant, 1842

Род *Valgus* Scriba, 1790

197. *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Северная Африка, Евро-

па (кроме севера), Турция, Закавказье, Иран, Средняя Азия, Афганистан, юг Корейского п-ва?, Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Анто-филлофаг. На цветах и зелёных частях трав и кустарников. Редок. Имаго активны в мае-июне.

198. *Valgus koreanus* Sawada, 1944

Распространение. Корейский п-ов, Россия: Приморский край (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Анто-филлофаг. На цветах и зелёных частях трав и кустарников. Редок. Имаго активны в мае-июне.

Подсемейство Trichiinae Fleming, 1821

Триба Trichiini Fleming, 1821

Род *Lasiotrichius* Reitter, 1898

199. *Lasiotrichius succinctus* (Pallas, 1781)

Распространение. Северная Монголия, Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Цусима, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Яку; Россия: Восточная Сибирь (от Иркутской области до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Антофаг. На цветах трав, кустарников и деревьев. Массовый вид. Имаго активны в июне-сентябре.

Род *Trichius* Fabricius, 1775

200. *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758)

Распространение. Европа, Закавказье, Турция, Казахстан, Узбекистан, Киргизия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Северо-Восточный и Восточный (до Цзянси) Китай, Корейский п-ов, Япония: о. Хоккайдо; Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь (от Урала до Якутии и Забайкальского края), Магаданская область, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Северные и Южные Курилы (о-ва Шумшу, Парамушир и Кунашир).

Экология. Обитает в различных типах лесов

и на лугах. Антофаг. На цветах трав, кустарников и деревьев. Обычен. Имаго активны в июне-сентябре.

201. *Trichius japonicus* Janson, 1885

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Садо, Сикоку, Кюсю; Россия: Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Антофаг. На цветах трав, кустарников и деревьев. Немногочислен. Имаго активны в июне-сентябре.

Род *Gnorimus* Serville, 1825

202. *Gnorimus subopacus* Motschulsky, 1860

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Цзянси) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

Экология. Обитает в перестойных хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Антолимфофаг. На цветах кустарников, а также на вытекающем соке лиственных деревьев. Обычен. Имаго активны в июне-августе.

203. *Gnorimus viridiopacus* (Lewis, 1887)

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Экология. Обитает в перестойных хвойно-широколиственных лесах. Антолимфофаг. На цветах кустарников, а также на вытекающем соке лиственных деревьев. Немногочислен. Имаго активны в июне-сентябре.

Триба *Osmodermi* Schenkling, 1922

Род *Osmoderma* Serville, 1825

204. *Osmoderma caeleste* (Gusakov, 2002)

= *sikhotense* Boucher, 2002

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Приморский край.

Экология. Обитает в перестойных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Лимфо-антофаг. Жуки летают вокруг старых дуплистых деревьев, или сидят на коре. Редко встречается на вытекающем соке клёнов, ильмов, лип, или на цветах кустарников и зонтичных. Локально немногочислен. Имаго активны с третьей декады июня по первую декаду сентября.

205. *Osmoderma davidis* Fairmaire, 1887

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Хэнани) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в перестойных широколиственных, хвойно-широколиственных и пойменных мелколиственных лесах. Лимфо-антофаг. Жуки летают вокруг старых дуплистых деревьев, или сидят на коре. Изредка встречается на вытекающем соке дубов, ильмов, а также на цветах кустарников и зонтичных. Редок. Имаго активны с третьей декады июня по первую декаду сентября.

206. *Osmoderma opicum* Lewis 1887

ssp. *coreanum* Tauzin, 2013

Распространение. Север Корейского полуострова (КНДР, Северо-Корейские горы), Россия: Приморский край (Хасанский р-н: Борисовское плато и Чёрные горы). В Японии (о. Хонсю) – ssp. *opicum* Lewis 1887.

Экология. Обитает в перестойных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Лимфо-антофаг. На старых дуплистых деревьях. Редок. Имаго активны в июне-сентябре.

Подсемейство Cetoniinae Leach, 1815

Триба Cetoniini Fabricius, 1775

Род *Cetonia* Fabricius, 1775

207. *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761)

ssp. *viridiventris* Reitter, 1896

Распространение. Казахстан, Узбекистан, Киргизия, Монголия, Россия: Южная Сибирь (от Урала до Иркутской области, Забайкальский край?), Амурская область (Сковородинский и Тындинский р-ны). В других районах Палеарктики пять подвидов.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Анто-филло-лимфофаг. На цветах и зелёных частях кустарников, а также на вытекающем соке лиственных деревьев. Имаго активны в июне-августе.

208. *Cetonia magnifica* Ballion, 1871

Распространение. Монголия, Северо-Восточный и Восточный (до Хэнани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Анто-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также на вытекающем соке лиственных деревьев. Массовый вид. Имаго активны в мае-сентябре.

209. **Cetonia pilifera* (Motschulsky, 1860)

ssp. *pilifera* Motschulsky, 1860

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Гуанси) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: юг Приморского края (п-ов Муравьёва-Амурского). На юге Японского архипелага: о-ва Изу – ssp. *izuensis* Nomura, 1969.

Примечание. Вид приводится С.И. Медведевым [1964] из окр. г. Владивосток и в «Определителе насекомых Дальнего Востока СССР» [Берлов и др., 1989] без данных по материалу. Других фактов подтверждающих нахождение данного вида в фауне России нет.

210. *Cetonia roelofsi* Harold, 1880

ssp. *roelofsi* Harold, 1880

Распространение. Северо-Восточный (до Ляонина) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир). В Японии южнее о. Хонсю распространены ещё три подвида – ssp. *gotoana* Nakane, 1964, *ijimai* K. Sakai, 1996 и *tane* Nakane, 1993.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Анто-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также на стволах лиственных деревьев в местах вытекания сока. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

211. *Cetonia viridiopaca* (Motschulsky, 1860)

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Шаньси) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (Забайкальский край), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Анто-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также на вытекающем соке лиственных деревьев. В Приамурье обычен, в Приморье редок. Имаго активны в мае-сентябре.

Род *Protaetia* Burmeister, 1842

212. *Protaetia brevitarsis* (Lewis, 1879)

Распространение. Монголия, Центральный

(Ганьсу), Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Цусима, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Анто-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также стволах лиственных деревьев в местах вытекания сока. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

213. *Protaetia insperata* (Lewis, 1879)

Распространение. Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: о. Сахалин, Южные Курилы (о. Кунашир).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Анто-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также стволах лиственных деревьев в местах вытекания сока. Немногочислен. Имаго активны в мае-сентябре.

214. *Protaetia famelica* (Janson, 1878)

ssp. *famelica* Janson, 1878

Распространение. Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края. На Корейском полуострове, в Восточном и Юго-Восточном Китае – ssp. *scheini* Miksik, 1959.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Анто-филло-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также на лиственных деревьях в местах вытекания сока. Локально обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

215. *Protaetia mandschuriensis* (Schurhoff, 1933)

Распространение. Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Хабаровский (Бикинский р-н) и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Анто-филло-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также на лиственных деревьях в местах вытекания сока. Локально обычен. Имаго активны в июне-августе.

216. *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792)

= *lugubris* Herbst, 1786

ssp. *orientalis* S.I. Medvedev, 1964

Распространение. Северная Монголия, Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (от Бурятии до Якутии и Забайкальского края), Камчатский край, Магаданская и Амурская области, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Кунашир, Итуруп, Шикотан). В других районах Палеарктики – ssp. *marmorata* Fabricius, 1792.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Лимфо-антофаг. На цветах трав и кустарников, а также на лиственных деревьях в местах вытекания сока. Немногочислен. Имаго активны в мае-сентябре.

217. *Protaetia metallica* (Herbst, 1782)

ssp. *daurica* (Motschulsky, 1860)

Распространение. Монголия, Северо-Восточный (до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Восточная Сибирь (от Бурятии до Якутии и Забайкальского края), Камчатский край, Магаданская и Амурская области, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин. В других районах Палеарктики – ssp. *metallica* Herbst, 1782.

Экология. Обитает в различных типах лесов и на лугах. Лимфо-антофаг. На цветах трав и кустарников, а также на лиственных деревьях в местах вытекания сока. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

218. *Protaetia orientalis* (Gory et Percheron, 1833)

ssp. *submarmorea* Burmeister, 1842

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Шаньдун) Китай, Корейский п-ов, Япония: Хоккайдо, Хонсю, Сикоку; Россия: Еврейская АО, Приморский край. В Восточном (до Фудзяни) и Юго-Западном (до Сычуани) Китае, а также на о. Тайвань – ssp. *orientalis* Gory et Percheron, 1833. В Японии южнее о. Сикоку – ssp. *sakaii* Kobayashi, 1994 и *tokarana* Nomura, 1964.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Лимфо-антофаг. На вытекающем соке лиственных деревьев и на цветах кустарников. Редок. Имаго активны в июне-августе.

Род *Glycyphana* Burmeister, 1842

219. *Glycyphana fulvistemma* (Motschulsky, 1860)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньна-

ни и Гуанси) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Восточная Сибирь (Бурятия и Забайкальский край), Еврейская АО, Амурская область, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Уруп, Итуруп, Кунашир, Шикотан и Зелёный).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Антофаг. На цветах трав и кустарников. Обычен. Имаго активны в мае-сентябре.

Род *Gametis* Burmeister, 1842

220. *Gametis jucunda* (Faldermann, 1835)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани и Гуанси) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Цусима, Хонсю, Сикоку, Танегасима, Яку, Кюсю, Рюкю; Непал, Северо-Восточная Индия, Северный Вьетнам, Россия: юг Камчатского края?, Командорские о-ва?, юг Амурской области, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Монерон, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Уруп, Итуруп, Кунашир, Шикотан, Полонского и Зелёный).

Экология. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Антофаг. На цветах трав и кустарников. Обычный, или массовый вид. Имаго активны в мае-сентябре.

Триба *Diplognathini* Burmeister, 1842

Род *Anthracophora* Burmeister, 1842

221. *Anthracophora rusticola* (Burmeister, 1842)

Распространение. Центральный (Ганьсу), Северо-Восточный, Восточный (до Хэнани) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Рюкю; Россия: Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Анто-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также на вытекающем соке лиственных деревьев. Редок. Имаго активны в июне-августе.

Триба *Cremastocheilini* Burmeister et Schaum, 1841

Род *Clinterocera* Motschulsky, 1858

222. *Clinterocera mandarina* (Westwood, 1874)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньна-

ни и Гуанси) Китай, Корейский п-ов, Россия: Приморский край (к югу от о. Ханка).

Экология. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. На цветах трав и кустарников. Попадает на лесных тропинках на грунте. Редок. Антофаг. Имаго активны в мае-августе.

223. **Clinterocera obsoleta* (Fairmaire, 1878)

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Хубэй) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Россия: Приморский край?

Примечание. Для ДВР приводится только в «Каталоге Coleoptera Палеарктики» без указания субрегиона материала. Из общего ареала вида можно сделать вывод о вероятности нахождения таксона только в Приморском крае [Catalogue..., 2006].

В настоящее время без учёта явно инвазионных и ненатурализовавшихся видов экзотического происхождения [Безбородов и др., 2014], а также материала с ошибочным этикетированием, на территории ДВР зарегистрировано 223 вида Scarabaeoidea из 60 родов, 32 триб, 19 подсемейств и шести семейств. Ряд видов приводимых в литературе без материала, но с высокой долей вероятности подтверждения нахождения в фауне региона, включены нами в данный каталог – *Melolontha hippocastani mongolica*, *Cetonia pilifera* и *Clinterocera obsoleta*. Учитывая значительное количество ошибок и не точностей в «Каталоге Coleoptera Палеарктики», нами не включен в данный список один вид рода *Trox* указанный для ДВР в этом издании без каких либо привязок к субрегионам – *Trox opacotuberculatus* Motschulsky, 1860 [Catalogue..., 2006].

В таблице 1 показано таксономическое разнообразие Scarabaeoidea по субъектам ДВР. Из восьми субъектов региона наибольшее таксономическое разнообразие представлено в Приморском крае – 174 вида из 53 родов, наименьшее в Чукотском автономном округе – 7 видов из двух родов (табл. 1). В пределах ДВР выделяется две физико-географические страны – Амуро-Сахалинская и Северо-Притихоокеанская. Амуро-Сахалинская страна включает в свой состав Амурскую область, Еврейскую АО, юг Хабаровского края (Примамурье), Приморский край и о. Сахалин. В пределах этой территории выявлено 209 ви-

Таблица 1

Таксономическое разнообразие Scarabaeoidea субъектов Дальнего Востока России

Таксоны	Субъекты Дальнего Востока России							
	Чукотский АО	Магаданская область	Камчатский край	Сахалинская область	Амурская область	Еврейская АО	Хабаровский край	Приморский край
Lucanidae	-	-	-	6:7	4:4	3:3	4:4	5:5
Syndesinae	-	-	-	1:1	1:1	-	-	1:1
Platycerinae	-	-	-	1:1	1:1	-	-	-
Lucaninae	-	-	-	4:5	2:2	3:3	4:4	4:4
Trogidae	-	1:1	-	2:3	2:5	2:5	2:5	2:10
Troginae	-	1:1	-	2:3	2:5	2:5	2:5	2:10
Ochodaeidae	-	-	-	-	1:1	1:1	1:1	1:1
Ochodaeinae	-	-	-	-	1:1	1:1	1:1	1:1
Bolboceratidae	-	-	-	-	-	1:1	1:1	3:3
Bolboceratinae	-	-	-	-	-	1:1	1:1	3:3
Geotrupidae	-	-	-	2:3	1:1	1:1	1:1	2:2
Geotrupinae	-	-	-	2:3	1:1	1:1	1:1	2:2
Scarabaeidae	2:7	6:21	6:18	26:84	34:119	32:108	35:116	40:153
Aegialiinae	1:3	1:2	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3	1:4
Aphodiinae	1:4	1:14	1:11	3:33	5:56	2:44	4:54	2:52
Scarabaeinae	-	1:1	-	2:9	2:15	2:14	2:14	5:23
Dynastinae	-	-	-	-	-	-	1:1	1:1
Rutelinae	-	-	-	5:12	6:10	6:11	6:11	6:17
Sericinae	-	-	-	3:7	4:8	4:8	4:8	4:10
Melolonthinae	-	-	-	1:1	1:1	2:2	2:2	4:4
Rhizotroginae	-	-	1:1	2:5	4:10	3:8	3:8	4:16
Hopliinae	-	1:1	-	2:2	2:2	2:3	2:4	2:4
Valginae	-	-	-	-	1:1	1:1	1:1	1:2
Trichiinae	-	1:1	1:1	3:5	4:4	4:4	4:4	4:6
Cetoniinae	-	1:2	2:2	4:7	4:9	5:10	5:9	6:14
Всего семейств:	1	2	1	4	5	6	6	6
Всего подсемейств:	2	7	5	15	17	16	17	18
Всего родов:	2	7	6	36	42	40	44	53
Всего видов:	7	22	18	97	130	119	131	174

Условные обозначения: в числителе – число родов, в знаменателе – число видов

дов Scarabaeoidea из 60 родов, 32 триб, 19 подсемейств и шести семейств. К Северо-При тихоокеанской стране относятся север Хабаровского края (Приохотье), Магаданская область, Чукотский АО, Камчатский край и Курильские о-ва. На данной территории зарегистрирован 91 вид из 35 родов, 18 триб, 14 подсемейств и четырёх семейств. Островная

Сахалинская область состоит из двух частей, это о. Сахалин – 84 вида из 31 рода, 15 триб, 13 подсемейств и четырёх семейств, и Курильский архипелаг (36 островов) – 78 видов из 34 родов, 18 триб, 15 подсемейств и четырёх семейств. Особняком стоит входящий в область о. Монерон – 25 видов из 17 родов, 11 триб, 11 подсемейств и четырёх семейств.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарен коллекторам, в течение многих лет передававшим научный материал для изучения: А.М. Ливанову (Новомосковск), В.Ю. Маслову (Самара), В.А. Сукачёву, Н.С. Манько (Курган), В.С. Гусеву (Екатеринбург), В.А. Головизину (Красноярск), Э.Я. и О.Э. Берловым (Иркутск), В.С. Комарову (Магадан), А.А. Кузьмину, Н.С. Анисимову, Е.В. Аистовой (Благовещенск), А.Н. Стрельцову (Санкт-Петербург), В.С. Якубовичу (Хабаровск), А.Ю. Капкаеву (Комсомольск на Амуре), А.В. Курприну (Уссурийск), А.А. Воронкову, С.В. Вериге, С.Н. Иванову, (Владивосток), а также

кураторам коллекций учреждений РАН: И.В. Шохину (Институт аридных зон, Ростов на Дону), А.В. Фролову (ЗИН), А.А. Легалову, В.К. Зинченко (ИСиЭЖ), Е.С. Кошкину (Институт водных и экологических проблем, Хабаровск), Г.Ш. Лаферу и С.А. Шабалину (Биолого-почвенный институт, Владивосток) за оказанное содействие в изучении материалов коллекций, помощь в поиске редкой литературы и предоставленную прочую информацию полезную для данного каталога. Я также признателен Г.В. Николаеву (КазНУ им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан) за ценные советы и замечания по ряду таксонов.

ЛИТЕРАТУРА

- Аверенский А.И., 2003.** Навозник землерой – *Geotrupes atoenus* Jacobson, 1893 // Красная книга Республики Саха (Якутия). Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие). Т. 2. / Под ред. В.Г. Алексеева. Якутск: ГУП НИПК Сахаполиграфиздат. С. 17.
- Ахметова Л.А., 2009.** Обзор пластинчатоусых жуков подрода *Plagiogonus* Mulsant рода *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны России и сопредельных стран // Энтомологическое обозрение. СПб. Т. 88. Вып. 2. С. 391-401.
- Ахметова Л.А., Фролов А.В., 2014.** Обзор пластинчатоусых жуков трибы Aphodiini (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны России // Энтомологическое обозрение. Т.93. Вып.2. С. 403-447.
- Безбородов В.Г., 2004.** Фауна троксов (Coleoptera, Scarabaeidae, Troginae) Амурской области // Проблемы экологии и рационального использования природных ресурсов в дальневосточном регионе. Благовещенск, 21-23 декабря 2004 г. Материалы региональной научно-практической конференции. Благовещенск: БГПУ. С. 193-195.
- Безбородов В.Г., 2005.** Новая находка *Lucanus maculifemoratus* Motschulsky, 1861 subsp. *dybowskyi* Parry, 1862 (Coleoptera, Lucanidae) в Амурской области // Животный мир Дальнего Востока: Сборник научных трудов / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 5. С. 53-56.
- Безбородов В.Г., 2006.** Обзор хрущей (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны Амурской области. Подсемейства: Rutelinae, Sericinae, Rhizotroginae, Hopliinae // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва. Т. 5. Вып. 4. С. 307-312.
- Безбородов В.Г., 2007.** О распространении *Holotrichia sichotana* (Brenske, 1896) (Coleoptera, Scarabaeidae) в России // Проблемы и перспективы общей энтомологии. Тезисы докладов XIII съезда Русского энтомологического общества. Краснодар, 9-15 сентября 2007. С. 25-26.
- Безбородов В.Г., 2009а.** Новые находки жуков копрофагов рода *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) для Приморского края и Дальнего Востока России // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва. Т. 8. Вып. 3. С. 324-325.
- Безбородов В.Г., 2009б.** О хорологии и экологии *Bolbocerodema zonatum* Nikolajev, 1973 (Coleoptera: Scarabaeoidea, Bolboceratidae) // Международная научно-практическая конференция: «Биологическое разнообразие и устойчивое развитие природы и общества», к 75-летию КазНУ им. аль-Фараби и биологического факультета. Алма-Ата. С. 17-20.
- Безбородов В.Г., 2009в.** Новые находки пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) для фауны Большехецирского заповедника и Хабаровского края // Шестые Гродековские чтения: Материалы Межрегион. науч.-практ. конф. "Актуальные проблемы исследования Российской цивилизации на Дальнем Востоке" / под ред. Е.С. Кошкина. Хабаровск: Хабаровский краевой музей им. Н.И. Гродекова. Т. VI. С. 138-141.
- Безбородов В.Г., 2009г.** О распространении *Holotrichia diomphalia* (Bates, 1888) (Coleoptera, Scarabaeidae: Rhizotroginae) в России // Проблемы экологии Верхнего Приамурья: сб. научн. тр. / Под общ. ред.

- проф. Л.К. Колесниковой и доц. Е.И. Маликовой. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 11. С. 95-98.
- Безбородов В.Г., 2010а.** Новые находки жуков копрофагов рода *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera: Scarabaeidae, Aphodiinae) для Хабаровского края // Записки Гродековского музея. Сборник научных трудов. Вып. 24. Природа Дальнего Востока / Под общ. ред. Е.С. Кошкина. Хабаровск: Хабаровский краевой музей им. Н.И. Гродекова. С. 63-64.
- Безбородов В.Г., 2010б.** О северных границах ареала *Arogonia cupreoviridis* Kolbe, 1886 (Coleoptera, Scarabaeidae: Rhizotroginae) // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества (материалы III Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии» Ставрополь, 15 мая 2010). Вып. 6. С. 29-31.
- Безбородов В.Г., 2011а.** К познанию пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Якутии // Материалы докладов международной научно-практической конференции «Современные проблемы биологии и экологии», 10-12 марта 2011 г. Махачкала: ДГПУ. С. 10-12.
- Безбородов В.Г., 2011б.** *Eophileurus chinensis* (Faldermann, 1835) (Coleoptera, Scarabaeidae: Dynastinae) – редкий и малоизвестный вид в фауне России // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва. Т. 10. Вып. 1. С. 93-95.
- Безбородов В.Г., 2012а.** Аннотированный список пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) фауны Амурской области // Амурский зоологический журнал. Благовещенск: БГПУ. Т. IV. Вып. 2. С. 131-153.
- Безбородов В.Г., 2012б.** Надсемейство Scarabaeoidea – Пластинчатоусые жуки // Животный мир заповедника «Бастак». Благовещенск: БГПУ. С. 46-54.
- Безбородов В.Г. 2012в.** Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Амурской области (Россия). Фауна, экология, оценка биоценотического и хозяйственного значения // Вестник КрасГАУ. Красноярск: КрасГАУ. Вып. 6. С. 83-94.
- Безбородов В.Г., 2013а.** Аннотированный список пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) фауны Еврейской автономной области // Амурский зоологический журнал. Благовещенск: БГПУ. Т. 5. №2. С. 125-146.
- Безбородов В.Г., 2013б.** Пластинчатоусые жуки (Coleoptera: Scarabaeoidea) Еврейской автономной области (Россия): фауна, экология, биоценотическое и хозяйственное значение // Кавказский энтомологический бюллетень. Ростов-на-Дону, 2013. Т. 9. Вып. 1. С. 65-74.
- Безбородов В.Г., 2013в.** Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедника «Кедровая Падь» и сопредельных территорий (Приморский край, Россия) // Вестник КрасГАУ. №4. Красноярск: КрасГАУ. С. 79-88.
- Безбородов В.Г., 2014а.** Аннотированный список пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) фауны Приморского края (Россия) // Амурский зоологический журнал. Благовещенск: БГПУ. Т. 6. №1. С. 22-50.
- Безбородов В.Г., 2014б.** Аннотированный список пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) фауны Хабаровского края (Россия) // Амурский зоологический журнал. Благовещенск: БГПУ. Т. 6. Вып. 2. С. 125-146.
- Безбородов В.Г., 2014в.** Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Курильских островов (Сахалинская область, Россия): таксономическая структура, фауна, экология и зоогеография // Кавказский энтомологический бюллетень. Ростов-на-Дону. Т. 10. Вып. 1. С. 33-46.
- Безбородов В.Г., 2015а.** Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeidae) Камчатского края // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва. Т. 14. Vol. 6. С. 595-600.
- Безбородов В.Г. 2015б.** Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Магаданской области // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва: КМК. Вып. 14. №3. С. 211-216.
- Безбородов В.Г. 2015в.** О северо-восточной границе распространения трёх видов пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) европейско-сибирской фауны на Дальнем Востоке России // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва: КМК. Т. 14. Вып. 2. С. 199-200.
- Безбородов В.Г., 2015г.** Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Сихотэ-Алинского государственного биосферного природного заповедника и сопредельных территорий (Приморский край, Россия) // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология». №1. Тверь: ТвГУ. С. 63-74.
- Безбородов В.Г., 2015д.** Род *Osmoderma* (Coleoptera, Scarabaeidae, Trichiinae) в Сибири и на Дальнем Востоке России // Зоологический журнал. Т. 94. №11. М.: Наука. С. 1282-1292.

- Безбородов В.Г., 2016а. Пластинчатоусые жуки трибы *Psammodiini* Mulsant, 1842 (Coleoptera, Scarabaeidae: Aphodiinae) Дальнего Востока России // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва: КМК. Вып. 15. №1. С. 40-43.
- Безбородов В.Г., 2016б. Род *Copris* (Coleoptera, Scarabaeidae) на Дальнем Востоке России // Зоологический журнал. Т. 95. №6. М.: Наука. С. 692-698.
- Безбородов В.Г., Аустова Е.В., Рогатных Д.Ю., 2011. Антофильные пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeidae) Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. Благовещенск: БГПУ. Т. 3, Вып 1. С. 20-34.
- Безбородов В.Г., Берлов Э.Я., 2005. К фауне навозников рода *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) Амурской области // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва. Т. 4. Вып. 4. С. 323-327.
- Безбородов В.Г., Зинченко В.К., 2010. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Большехецирского заповедника и сопредельных территорий (Хабаровский край) // Амурский зоологический журнал. Благовещенск: БГПУ. Т. 2. Вып. 1. С. 41-49.
- Безбородов В.Г., Зинченко В.К., 2014. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeidae) Чукотского автономного округа России // Евразийский энтомологический журнал. Т. 13. Вып. 3. Новосибирск-Москва. С. 395-399.
- Безбородов В.Г., Зинченко В.К., Лафер Г.Ш., 2014. Интересные и сомнительные материалы по пластинчатоусым жукам (Scarabaeoidea: Lucanidae, Scarabaeidae) из Сибири и Дальнего Востока России // Евразийский энтомологический журнал. Т. 13. Вып. 3. Новосибирск-Москва. С. 257-262.
- Безбородов В.Г., Кошкин Е.С., 2014. Обзор видов *Volboceratidae* (Coleoptera: Scarabaeoidea) Дальнего Востока России // Зоологический журнал. Т. 93. №8. М.: Наука. С. 953-959.
- Безбородов В.Г., Кузьмин А.А., 2003. Обзор жуков навозников (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны Амурской области. Подсемейство *Scarabaeinae* // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва. Т. 2. Вып. 4. С. 275-278.
- Безбородов В.Г., Лафер Г.Ш., 2005. Жуки рогачи (Coleoptera, Lucanidae) Амурской области // Животный мир Дальнего Востока: Сборник научных трудов / Под общ. ред. А.Н.Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 5. С. 43-52.
- Безбородов В.Г., Рогатных Д.Ю., 2010. О распространении *Trox zoufali* Balthasar, 1931 (Coleoptera, Scarabaeoidea: Trogidae) в России // Вестник Мордовского Государственного Университета. №1. Саранск: МордГУ. С. 195-197.
- Безбородов В.Г., Рогатных Д.Ю., 2011. Новые и малоизвестные виды пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) для фауны Хабаровского края (Россия) // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. Вып. 7: Материалы IV Международной научно-практической интернет-конференции (20 марта 2011 г.) Ставрополь: «Параграф». С. 21-25.
- Безбородов В.Г., Шабалин С.А., 2013. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) острова Монерон: таксономическая структура, экология и зоогеография // Куренцовские чтения. Владивосток: Дальнаука. Вып. 24. С. 165-173.
- Безбородов В.Г., Шабалин С.А., 2015. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) острова Сахалин: таксономическая структура, фауна, экология и зоогеография // Кавказский энтомологический бюллетень. Ростов на Дону. Т. 11. Вып. 2. С. 317-325.
- Берлов Э.Я., 1979. Материалы к фауне жуков копрофагов (Coleoptera, Scarabaeidae) Восточной Сибири и Дальнего Востока // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири (новые данные по фауне и систематике). Владивосток: Дальнаука. С. 102-110.
- Берлов Э.Я., 1985. Определитель жуков копрофагов рода *Aphodius* Illig. (Coleoptera, Scarabaeidae) Прибайкалья. // Наземные членистоногие Сибири и Дальнего Востока. Иркутск: изд-во Иркут. ун-та. С. 23-35.
- Берлов Э.Я., 1996. Подсемейство: Aphodiinae (дополнение 1.) // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. Т. 3. Ч. 3. Жесткокрылые или жуки. С. 415.
- Берлов Э.Я., Калинина О.И., Николаев Г.В., 1989. Семейства Lucanidae, Scarabaeidae // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Жесткокрылые или жуки. Т. 3. Ч. 1. / гл. ред. П.А. Лер. Л.: Наука. С. 374-434.
- Галкин Г.И., 1958. Монгольский дневной хрущик (*Brahmina agnella* Fald.) в Тувинской автономной

области. Красноярск. 44 с.

- Гусаков А.А., 2002. Пластинчатоусые жуки подсемейства Trichiinae (Coleoptera, Scarabaeidae) в фауне России. Виды рода *Gymnodus* Kirby. Калуга: ИД «Эйдос». 60 с.
- Гусаков А.А., 2009. Надсемейство Scarabaeoidea // Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука. С. 127-131.
- Зинченко В.К., Безбородов В.Г., 2013. Описание самки и новые данные по биологии и распространению *Aphodius* (*Vladimirellus*) *socors* Balthasar, 1967 (Coleoptera: Scarabaeidae, Aphodiinae) в Сибири и на Дальнем Востоке России // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва, 2013. Т. 12. Вып. 4. С. 358-360.
- Зинченко В.К., Иванов А.В., 2006. Обзор видов жуков-рогачей (Coleoptera, Lucanidae) Западной Сибири // Евразийский энтомологический журнал. Новосибирск-Москва. Т.5. Вып.3. С. 235-238.
- Иванов С.Н., Шабалин С.А., 2013. *Valgus koreanus* (Sawada, 1944) (Scarabaeidae), первое указание для фауны России // <http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/valkorsi.htm>
- Кабаков О.Н., 1979. Обзор пластинчатоусых жуков подсемейства Coprinae (Coleoptera, Scarabaeidae) Дальнего Востока и сопредельных территорий // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири. Владивосток: Дальнаука. С. 58-98.
- Кабаков О.Н., 2006. Пластинчатоусые жуки подсемейства Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) фауны России и сопредельных стран. Москва: КМК. 374 с.
- Кабаков О.Н., Фролов А.В., 1996. Обзор жуков рода *Aphodius* Ill. (Coleoptera, Scarabaeidae), сближаемых с подродом *Acrossus* Muls., России и сопредельных стран // Энтомологическое обозрение. СПб. Т. 75. Вып. 4. С. 865-883.
- Калинина О.И., 1977. Ревизия хрущей рода *Holotrichia* Hope. (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны СССР // Энтомологическое обозрение. Л. Т. 56. Вып. 4. С. 788-794.
- Калинина О.И., 1978. Обзор хрущей подсемейства Sericinae Дальнего Востока // Биология некоторых видов вредных и полезных насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВГУ. С. 40-53.
- Куренцов А.И., 1956. Вредные насекомые лесных культур на Дальнем Востоке // Труды ДВ филиала АН СССР. Владивосток. Т. 3. Серия зоологическая. С. 3-54.
- Криволицкая Г.О., 1973. Энтомофауна Курильских островов. Л.: Наука. 315 с.
- Медведев С.И., 1949. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсемейства Rutelinae (Хлебные жуки и близкие группы) // Фауна СССР: Н.С. № 36, М.; Л.: Наука. Жесткокрылые. Т. 10. Вып. 3. 371 с.
- Медведев С.И., 1951. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсемейство Melolonthinae (Хрущи). Ч. 1. // Фауна СССР: Н.С. №46. М.; Л.: Наука. Жесткокрылые. Т. 10. Вып. 1. 514 с.
- Медведев С.И., 1952. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсемейство Melolonthinae (Хрущи). Ч. 2. // Фауна СССР: Н.С. №52. М.; Л.: Наука. Жесткокрылые. Т. 10. Вып. 2. 280 с.
- Медведев С.И., 1960. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсемейства Euchirinae, Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae // Фауна СССР: Н.С. №74. М.; Л.: Наука. Жесткокрылые. Т. 10. Вып. 4. 400 с.
- Медведев С.И., 1964. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсемейства Cetoniinae, Valginae // Фауна СССР: Н.С. №90. М.; Л.: Наука. Жесткокрылые. Т. 10. Вып. 5. 375 с.
- Медведев С.И., 1965. Семейства: Lucanidae, Trogidae, Scarabaeidae // Определитель насекомых европейской части СССР. Жесткокрылые и веерокрылые. М.; Л.: Наука. Т. 2. С. 163-208.
- Николаев Г.В., 1973. Новый род и два новых вида пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae, Geotrupinae) из Палеарктики // Энтомологическое обозрение. Т. 52. Вып. 4. С. 856-861.
- Николаев Г.В., 1979. Новые и редкие виды пластинчатоусых (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны Приморского края // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири. Владивосток: Дальнаука. С. 99-101.
- Николаев Г.В., 1980. Новый род и вид пластинчатоусых подсемейства Sericinae (Coleoptera, Scarabaeidae) с Дальнего Востока // Таксономия насекомых Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. С. 40-42.
- Николаев Г.В., 1987. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Наука. 232 с.
- Николаев Г.В., Пунцагдулам Ж., 1984. Пластинчатоусые (Coleoptera, Scarabaeoidea) Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. Л.: Наука. С. 90-294.
- Николаев Г.В., 2002. Обзор видов подсемейства Sericinae (Coleoptera, Scarabaeidae) России, Казахстана, стран Закавказья и Средней Азии // Tethys Entomological Research. Vol. 6. С. 93-106.
- Николаев Г.В., 2003. Таксономический состав подсемейства Bolboceratinae (Coleoptera, Scarabaeoidea)

- Палеарктики // Tethys Entomological Research. V. 8. С. 187-206.
- Николаев Г.В., 2016.** Таксономический состав семейства Trogidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) фауны России // Кавказский энтомологический бюллетень. Ростов-на-Дону. Т. 12. Вып. 1. С. 81-91.
- Никритин Л.М., 1969.** Новый вид навозника рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae) из южного Приморья // Энтомологическое обозрение. СПб. Т. 68. Вып. 1. С. 171-172.
- Фролов А.В., 2002.** Обзор пластинчатоусых жуков подрода *Chilothorax* Motschulsky рода *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны России и сопредельных стран // Энтомологическое обозрение. СПб. Т. 81. Вып. 1. С. 42-63.
- Шабалин С.А., Берлов Э.Я., 2008.** Новый для фауны России вид рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae) // Зоологический журнал. М.: Наука. Т. 87. №. 1. С.122-123.
- Шабалин С.А., Безбородов В.Г., 2012.** Скарабеоидные жесткокрылые (Coleoptera, Scarabaeoidea) Сахалинской области // Растительный и животный мир островов северо-западной части Тихого океана (Материалы Международного курильского и Международного сахалинского проектов). Владивосток: Дальнаука. С. 247-287.
- Шабалин С.А., 2011а.** Обзор жесткокрылых рода *Hoplia* (Coleoptera, Scarabaeidae) Дальнего Востока России // Зоологический журнал. М.: Наука. Т. 90. №. 6. С. 712-716.
- Шабалин С.А., 2011б.** Распределение пластинчатоусых жесткокрылых (Coleoptera, Scarabaeoidea) по регионам Дальнего Востока России // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Дополнительный том. Анализ фауны и общий указатель названий. Владивосток: Дальнаука. С. 65-80.
- Шохин И.В., 2006.** Обзор родов *Diastictus* Mulsant, 1842, *Pleurophorus* Mulsant, 1842, *Platytomus* Mulsant, 1842 и *Pararhyssemus* Balthasar, 1955 (Coleoptera: Scarabaeidae: Psammodiini) России и сопредельных территорий // Кавказский энтомологический бюллетень. Ростов-на-Дону. Т. 2. Вып. 1. С. 47-55.
- Яблоков-Хнзорян С.М., 1967.** Насекомые жесткокрылые. Пластинчатоусые // Фауна Армянской ССР. Ереван: изд-во АН Армянской ССР. Т. 6. 225 с.
- Яблоков-Хнзорян С.М., 1972.** Два новых вида жуков навозников из СССР. Доклады академии наук Армянской ССР. Т. 54. Вып. 5. С. 281-286.
- Akhmetova L.A., Frolov A.V., 2009.** New to Russia and little known species of the genus *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) // Zoosystematica Rossika. Vol.18. №2. P.278-284.
- Audisio P., Brustel H., Carpaneto G.-M., Coletti G., Mancini E., Piattella E., Trizzino M., Dutto M., Antonini G., De Biase A., 2007.** Updating the Taxonomy and distribution of the European *Osmoderma*, and strategies for their conservation (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) // Fragmenta entomologica, Roma. Т. 39. № 2. P. 273-290.
- Barclay M.V.L., 2007.** Comment on the proposed conservation of the generic names *Gnorimus* Le Peletier de Saint-Fargeau & Serville, 1828 and *Osmoderma* Le Peletier de Saint-Fargeau & Serville, 1828 (Insecta, Coleoptera). Bulletin of Zoological Nomenclature. V. 64. № 2. P. 122.
- Bezborodov V.G., 2007.** On distribution of *Liatongus minutus* (Motschulsky, 1860) (Coleoptera, Scarabaeidae) in Russia // Far Eastern Entomologist. № 169. P. 20.
- Bezborodov V.G., Rogatnykh D.Yu., 2006.** First record of *Psammodius germanus* (Coleoptera, Scarabaeidae) from the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. № 166. P. 16.
- Bezborodov V.G., Shabalin S.A., Koshkin E.S., 2008.** Distribution of *Anthrachophora rusticola* Burmeister, 1842 (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae) in the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. № 180. P. 11-12.
- Bezborodov V.G., 2011.** First record of the family Scarabaeidae (Coleoptera) for the fauna of Chukotka (Russia) // Far Eastern Entomologist. N 223. P. 7-8.
- Bezborodov V.G., 2014.** Cockchafer of the subfamilies Valginae Mulsant, 1842 (Coleoptera, Scarabaeidae) of the Far East of Russia // International Conference «Resources, Environment And Regional Sustainable Development In Northeast Asia» 10 – 15 June, 2014. Changchun (papers and abstracts) P. 57-59.
- Bezdek A., 2008.** Synonymical notes on *Apogonia cupreoviridis* and *A. nigroolivacea* (Coleoptera: Scarabaeoidea: Melolonthidae: Diplotaxini) / Annales zoologici. Warszawa. Vol. 58, № 1. P. 71-77.
- Boucher S., 2002.** Un nouvel *Osmoderma* endemique des monts Sikhote-Aline (Coleoptera, Cetoniidae) // Bulletin de la Societe entomologique de France. Tome 107. №4. P. 425-427.
- Boucher S., Montreul O., Le Restif A., 2003.** Decouverte de la femelle et nouvelles localizations d' *Osmoderma sikhotense* Boucher (Coleoptera, Cetoniidae) // Bulletin de la Societe entomologique de France. Т. 108. № 4. P. 401-403.

- Catalogue of Palaearctic Coleoptera, 2006.* (I. Lobl & A. Smetana eds.). Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhidea. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.
- Check list of insects from Korea, 1994. Superfamilia Scarabaeoidea // Kon-Kuk University Press. Seoul.* P. 145-154.
- Endrodi S., 1985.* The Dynastinae of the World // Akademiai Kiado. Budapest. 800 p.
- Frolov A.V., 1995.* Notes on species of *Aphodius* of the Russian Far East (Coleoptera: Scarabaeidae) // Zoosystematica Rossica. Vol. 3. № 2. p. 292.
- Gusakov A.A., 2006.* A new *Aphodius* species of the subgenus *Sinodiapterna* from Far East Russia (Coleoptera: Scarabaeidae) // Russian Entomological Journal. Vol. 15. №1. P. 33-34.
- Hua Li-zhong, 2002.* Superfamilia Scarabaeoidea // List of Chinese insects. Zhongshan (Sun Yat-sen) University Press. Guangzhou. Vol. 2. P. 152-188.
- Kim J.I., 2001.* Redescription, Discovery of Female and Designation of Plesiotypes of a species, *Valgus koreanus* Sawada, 1944 (Col., Cetoniidae). Kor. J. Entom., Vol. 31, №3. P. 143-145.
- Kim J.I., 2012.* Arthropoda: Insecta: Coleoptera: Scarabaeoidea: Laparosticti // Insect Fauna of Korea. Vol. 12. №3. 209 p.
- Krikken J., 1977.* The genus *Bolbelasmus* Boucomont in Asia, with notes on species occurring in other regions (Coleoptera: Geotrupidae) // Zool. Meded. Leiden. Vol. 51. P. 277-293.
- Petrovitz R., 1968.* Bekannte und unbekante Scarabaeoidea (Hybosorinae, Troginae, Orphinae, Dynamopinae, Geotrupinae, Aegialinae). Ent. Arb. Mus. G. Frey, B. 19. P. 179-187, 1 fig.
- Pittino R., Mariani G. 1986.* A revision of the Old World species of the genus *Diastictus* Muls. and its allies (*Platytomus* Muls., *Pleurophorus* Muls., *Afrodiastictus* n. gen., *Bordatius* n. gen.) (Coleoptera, Aphodiidae, Psammodini) // G. it. Ent. Vol. 3. P. 1-165.
- Pittino R., 2006.* Redescription of the genus *Petrovitzius* Rakovič, 1979, and descriptions of *Rakovicius* gen. nov. from East Asia, and *Rakovicius kawaii* sp. nov. from Taiwan (Coleoptera, Aphodiidae, Psammodiinae). Kogane, Tokyo. Vol 7. P. 11-21.
- Shabalín S.A., Ivanov S.N., 2013.* First record of *Valgus koreanus* Sawada, 1944 (Coleoptera: Scarabaeidae, Valginae) from Russia // Far Eastern Entomologist. № 265. P. 11-15.
- Stebnicka Z., 1977.* A revision of the world species of the tribe Aegialiini (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae) // Acta zoologica Cracoviensia. T.22. Vol.11. P.397-506.
- Stebnicka Z., 1980.* Scarabaeoidea (Coleoptera) of the Democratic People's Republic of Korea // Acta zoologica Cracoviensia. T.24. Vol.5. P.191-297.
- Takahashi T., 1999.* Systematic catalog of Scarabaeoidea from Japan (1st. ed. supplement). Vol. 27. №3. P. 1-104 (на японском).
- Tauzin P., 1994.* Le genre *Osmoderma* Le Peletier et Audinet-Serville 1828 (Coleopt., Cetoniidae, Trichiinae, Osmodermatini) Systematique, Biologie et Distribution // L'Entomologiste. Tome 50. №4. P. 217-242.
- Tauzin P., 2013.* Presence de *Osmoderma opicum* Lewis, 1887 en Coree du Nord (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniinae, Trichiini) // Lambillionea. T. CXIII. № 2. P. 174-178.
- Ueno S., Kurosawa Y., Masataka S., 1989.* Superfamilia Scarabaeoidea // The Coleoptera of Japan in Color. Vol. 2. Tsurumi, Tsurumi-ku. Osaca. P. 329-419.

REFERENCES

- Akhmetova L.A., 2009.* Review Scarab beetles of a subgenus of *Plagiogonus* Mulsant of the sort *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) faunae of Russia and adjacent countries. *Entomological review*. T. 88. Vol. 2. C. 391-401. In Russian.
- Akhmetova L.A., Frolov A.V., 2009.* New to Russia and little known species of the genus *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae). *Zoosystematica Rossica*. Vol. 18. №2. P.278-284.
- Akhmetova L.A., Frolov A.V., 2014.* A Review Scarab beetles of a triba of Aphodiini (Coleoptera, Scarabaeidae) faunae of Russia. *Entomological review*. SPb. T. 93. Vol. 2. P. 403-447. In Russian.
- Audisio P., Brustel H., Carpaneto G-M., Coletti G., Mancini E., Piattella E., Trizzino M., Dutto M., Antonini G., De Biase A., 2007.* Updating the Taxonomy and distribution of the European *Osmoderma*, and strategies for their conservation (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae). *Fragmenta entomologica*, Roma. T. 39. № 2. P. 273-290.
- Averensky A.I., 2003.* An earth-boring dung beetle of zemlery – *Geotrupes amoenus* Jacobson, 1893. *The Red List of the Republic of Sakha (Yakutia)*. The infrequent and being under the threat of disappearance animal

- species (insects, fishes, Amphibia, reptiles, birds, mammals). T. 2. / Under the editorship of V.G. Alekseev. Yakutsk: SUE NIPK Sakhapoligrafizdat. P. 17. *In Russian*.
- Barclay M.V.L., 2007.** Comment on the proposed conservation of the generic names *Gnorimus* Le Peletier de Saint-Fargeau & Serville, 1828 and *Osmoderma* Le Peletier de Saint-Fargeau & Serville, 1828 (Insecta, Coleoptera). *Bulletin of Zoological Nomenclature*. V. 64. № 2. P. 122.
- Berlov E.Ya., 1979.** Materials to the fauna of dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in Eastern Siberia and the Far East. *The beetles of the Far East and Eastern Siberia (new data on fauna and systematics)*. Vladivostok: Dalnauka. P. 102-110. *In Russian*.
- Berlov E.Ya., 1985.** Manual of the dung beetles of the genus *Aphodius* Illig. (Coleoptera, Scarabaeidae) Of the Baikal Region. *Terrestrial arthropods of Siberia and the Far East*. Irkutsk: Irkut. Univ. P. 23-35. *In Russian*.
- Berlov E.Ya., 1996.** Subfamily: Aphodiinae (Supplement 1.). *Manual of the insects of Far East Russia*. Vladivostok: Dalnauka. T. 3. Vol. 3. Coleoptera or beetles. P. 415. *In Russian*.
- Berlov E.Ya., Kalinina O.I., Nikolaev G.V., 1989.** Family Lucanidae, Scarabaeidae. *Manual of the insects of Far East USSR*. Coleoptera or beetles. T. 3. Vol. 1. / ed. by P.A. Ler. Leningrad: Nauka. P. 374-434. *In Russian*.
- Bezborodov V.G. 2015b.** Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Magadanskaya Oblast'. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 14. №3. P. 211-216. *In Russian*.
- Bezborodov V.G. 2016a.** Lamellicorn beetles of the tribe Psammodiini Mulsant, 1842 (Coleoptera, Scarabaeidae: Aphodiinae) of the Russian Far East. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 15. Vol. 1. P. 40-43. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2004.** The fauna of *Trox* (Coleoptera, Scarabaeidae, Troginae) the Amurskaya Oblast'. *Environmental problem and rational use of natural resources in the Far East region*. Blagoveshchensk, on December 21-23, 2004. *Materials of a regional scientific and practical conference*. Blagoveshchensk: BGPU. P. 193-195. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2005.** New find of *Lucanus maculifemoratus* Motschulsky, 1861 subsp. *dybowskyi* Parry, 1862 (Coleoptera, Lucanidae) in the Amurskaya Oblast'. *Fauna of the Far East: The collection of scientific works* / Ed. A.N. Streltsov. Blagoveshchensk: BGPU publishing house. №5. P. 53-56. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2006.** A Review of cockchafer (Coleoptera, Scarabaeidae) faunae of the Amurskaya Oblast'. Subfamilies: Rutelinae, Sericinae, Rhizotroginae, Hopliinae. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 5. Vol. 4. P. 307-312. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2007.** About the distribution of *Holotrichia sichotana* (Brenske, 1896) (Coleoptera, Scarabaeidae) in Russia. *Problems and prospects of General entomology*. Abstracts of the XIII Congress of Russian entomological society. Krasnodar, September 9-15, 2007. P. 25-26. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2007.** On distribution of *Liatongus minutus* (Motschulsky, 1860) (Coleoptera, Scarabaeidae) in Russia. *Far Eastern Entomologist*. № 169. P. 20.
- Bezborodov V.G., 2009a.** New finds of beetles of koprofag of the genus *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) for Primorskii Krai and the Far East of Russia. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 8. Vol. 3. P. 324-325. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2009b.** About chorology and ecology of *Bolbocerodema zonatum* Nikolajev, 1973 (Coleoptera: Scarabaeoidea, Bolboceratidae). *International scientific and practical conference: "Biological diversity and sustainable development of the nature and society", to the 75 anniversary KazNU of al-Farabi and biological faculty*. Alma-Ata. P. 17-20. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2009b.** New finds the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) for fauna of Bolshekhkhehtsir Nature Reserve and Khabarovskii Krai. *The Sixth Grodekovsky readings: Materials of the Interregional scientific and practical conference "Urgent Problems of a Research of the Russian Civilization in the Far East"* / under the editorship of E. S. Koshkin. – Khabarovsk: Khabarovsk regional museum of N.I. Grodekov. T.VI. P. 138-141. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2009g.** About the distribution *Holotrichia diomphalia* (Bates, 1888) (Coleoptera, Scarabaeidae: Rhizotroginae) in Russia. *Environmental problems of the Upper Amur: collection of scientific works* / Eds.: L.K. Kolesnikova and E.I. Malikova. Blagoveshchensk: BGPU. №11. P. 95-98. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2010a.** New finds of beetles of koprofag of the genus *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera: Scarabaeidae, Aphodiinae) for Khabarovskii Krai. *Note of the Grodekovsky museum. Collection of scientific works. №24. The nature of the Far East* / Ed. E.S. Koshkin. Khabarovsk: Khabarovsk regional museum of N.I. Grodekov. P. 63-64. *In Russian*.

- Bezborodov V.G., 2011.** First record of the family Scarabaeidae (Coleoptera) for the fauna of Chukotka (Russia). *Far Eastern Entomologist*. N 223. P. 7-8.
- Bezborodov V.G., 2011a.** To knowledge the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) Yakutia. *Materials of reports of the international scientific and practical conference "The Modern Problems of Biology and Ecology"*, on March 10–12, 2011 Makhachkala: DGPU. C. 10-12. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2011b.** *Eophileurus chinensis* (Faldermann, 1835) (Coleoptera, Scarabaeidae: Dynastinae) – a rare and little-known species in fauna of Russia. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 10. Vol. 1. P. 93-95. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2012a.** Annotated checklist in the fauna lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Amurskaya Oblast'. *Amurian zoological journal*. Blagoveshchensk: BGPU. T. 4. №2. P. 131-153. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2012b.** The Superfamily Scarabaeoidea – Lamellicorn beetles. *Fauna of the reserve Bastak*. Blagoveshchensk: BGPU. P. 46-54. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2012v.** Lamellicorn beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) of the Amurskaya Oblast' (Russia): fauna, ecology, biocenotical and economic importance. *Messenger of KrasGAU*. Krasnoyarsk: KrasGAU. №6. P. 83-94. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2013a.** Annotated checklist in the fauna lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Jewish Autonomous Region. *Amurian zoological journal*. Blagoveshchensk: BGPU. T. 5. №2. P. 125-146. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2013b.** Lamellicorn beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) of the Jewish Autonomous Region (Russia): fauna, ecology, biocenotical and economic importance. *Caucasian entomological bulletin*. Rostov-on-Don, 2013. T. 9. Vol. 1. P. 65-74. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2013v.** Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of nature reserve "Kedrovaya Pad" and adjacent territories (Primorskii Krai, Russia). *Messenger of KrasGAU*. Krasnoyarsk: KrasGAU. №4. P. 79-88. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2014.** Cockchafer of the subfamilies Valginae Mulsant, 1842 (Coleoptera, Scarabaeidae) of the Far East of Russia. *International Conference «Resources, Environment And Regional Sustainable Development In Northeast Asia»* 10 – 15 June, 2014. Changchun (papers and abstracts) P. 57-59.
- Bezborodov V.G., 2014a.** Annotated checklist in the fauna lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Primorskii Krai. *Amurian zoological journal*. Blagoveshchensk: BGPU. T. 6. №1. P. 22–50. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2014b.** Annotated checklist in the fauna lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Khabarovskii Krai. *Amurian zoological journal*. Blagoveshchensk: BGPU. T. 6. №2. P. 125-146. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2014v.** Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Kuril Islands (Sakhalin region, Russia): taxonomical structure, fauna, ecology and zoogeography. *Caucasian entomological bulletin*. Rostov-on-Don. T. 10. Vol. 1. P. 33-46. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2015a.** Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) of the Kamchatskii Krai. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 14. Vol. 6. P. 595-600. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2015b.** New records of three lamellicorn beetle species (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Russian Far East. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 14. Vol. 2. P. 199-200. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2015d.** The genus *Osmoderma* (Coleoptera, Scarabaeidae, Trichiinae) in Siberia and in the Far East of Russia. *Zoological journal*. T. 94. №11. M.: Nauka. P. 1282-1292. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2015g.** Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Sikhote-Alin national biospheric natural park and adjacent territories (Primorskii Krai, Russia). *Messenger of TvGU. Biology and Ecology series*. №1. Tver: TvGU. P. 63-74. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., 2016b.** The genus *Copris* (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Far East of Russia. *Zoological journal*. T. 95. №6. M.: Nauka P. 692-698. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Aistova E.V., Rogatnykh D.Yu., 2011.** Anthophilous lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Far East Russia. *Amurian zoological journal*. Blagoveshchensk: BGPU. T. 3. №1. P. 20-34. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Koshkin E.S., 2014.** A Review of Bolboceratidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) species from the Far East of Russia. *Zoological journal*. T. 93. №8. M.: Nauka. P. 953-959. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Kuzmin A.A., 2003.** A review of the dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the fauna of Amurskaya Oblast'. Subfamily Scarabaeinae. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 2. Vol. 4. P. 275-278. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Lafer G.Sh., 2005.** The Stag-beetles (Coleoptera, Lucanidae) in Amur region. *Fauna of the Far East: Collection of scientific works* / Ed. A.N. Streltsov. Blagoveshchensk: BGPU. Vol. 5. P. 43-52. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Rogatnykh D.Yu., 2006.** First record of *Psammodius germanus* (Coleoptera, Scarabaeidae)

- from the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*. № 166. P. 16.
- Bezborodov V.G., Rogatnykh D.Yu., 2010.** On the distribution of *Trox zoufali* Balthasar, 1931 (Coleoptera, Scarabaeoidea: Trogidae) in Russia. *Bulletin of Mordovia State University*. №1. Saransk: MordGU. P. 195-197. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Rogatnykh D.Yu., 2011.** New and little known species of scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) of the fauna of the Khabarovskii Krai (Russia). *Works of the Stavropol Department of Russian entomological society*. Vol. 7: Materials of IV International scientific-practical Internet-conference (20 March 2011), Stavropol: "Paragraph". P. 21-25. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Shabalin S.A., 2013.** Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Moneron Island: taxonomy, ecology and zoogeography. *Kurentsovsky reading*. Vladivostok: Dalnauka. Vol. 24. P. 165-173. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Shabalin S.A., 2015.** Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Sakhalin Island: taxonomy, fauna, ecology and zoogeography. *Caucasian entomological Bulletin*. Rostov-on-Don. T. 11. Vol. 2. P. 317-325. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Shabalin S.A., Koshkin E.S., 2008.** Distribution of *Anthrachophora rusticola* Burmeister, 1842 (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae) in the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*. № 180. P. 11-12.
- Bezborodov V.G., Zinchenko V.K., 2010.** Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Bolshekhkhtskii reserve and adjacent territories (Khabarovskii Krai). *Amurian zoological journal*. Blagoveshchensk: BGPU. T. 2. №1. P. 41-49. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Zinchenko V.K., 2014.** Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) of the Chukotka Autonomous Okrug of Russia. *Euroasian entomological journal*. T. 13. Vol. 3. Novosibirsk-Moscow. P. 395-399. *In Russian*.
- Bezborodov V.G., Zinchenko V.K., Lafer. G.Sh., 2014.** Interesting and doubtful materials on scarab beetles (Scarabaeoidea: Lucanidae, Scarabaeidae) from Siberia and Far East of Russia. *Euroasian entomological journal*. T. 13. Vol. 3. Novosibirsk-Moscow. P. 257-262. *In Russian*.
- Bezborodov, V.G., 2010b.** On the Northern borders of the area *Apogonia cupreoviridis* Kolbe, 1886 (Coleoptera, Scarabaeidae: Rhizotroginae). *Works of the Stavropol Department of Russian entomological society (materials of the III International scientific-practical Internet-conference "Actual questions of entomology"*, Stavropol, may 15, 2010). Vol. 6. P. 29-31. *In Russian*.
- Bezborodov, V.G., Berlov E. Ya., 2005.** To the fauna of dung beetles of the genus *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) in Amurskaya Oblast'. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 4. Vol. 4. P. 323-327. *In Russian*.
- Bezdek A., 2008.** Synonymical notes on *Apogonia cupreoviridis* and *A. nigroolivacea* (Coleoptera: Scarabaeoidea: Melolonthidae: Diplotaxini). *Annales zoologici*. Warszawa. Vol. 58, № 1. P. 71-77.
- Boucher S., 2002.** Un nouvel *Osmoderma* endémique des monts Sikhote-Aline (Coleoptera, Cetoniidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*. Tome 107. №4. P. 425-427.
- Boucher S., Montreuil O., Le Restif A., 2003.** Découverte de la femelle et nouvelles localisations d'*Osmoderma sikhotense* Boucher (Coleoptera, Cetoniidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*. T. 108. № 4. P. 401-403.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera, 2006.** (I. Lobl & A. Smetana eds.). Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhidae. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.
- Check list of insects from Korea, 1994.** Superfamilia Scarabaeoidea. *Kon-Kuk University Press*. Seoul. P. 145-154.
- Endrodi S., 1985.** The Dynastinae of the World. *Akademiai Kiado*. Budapest. 800 p.
- Frolov A.V., 1995.** Notes on species of *Aphodius* of the Russian Far East (Coleoptera: Scarabaeidae). *Zoosystematica Rossica*. Vol. 3. № 2. p. 292.
- Frolov A.V., 2002.** A Review of scarab beetles of the subgenus *Chilothorax* Motschulsky of the genus *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) of the fauna of Russia and adjacent countries. *Entomological review*. SPb. T. 81. Vol. 1. P. 42-63. *In Russian*.
- Galkin G.I., 1958.** Mongolian cockchafer (*Brahmina agnella* Fald.) in the Tuva Autonomous Oblast'. Krasnoyarsk. 44 p. *In Russian*.
- Gusakov A.A., 2002.** Scarab beetles of the subfamily Trichiinae (Coleoptera, Scarabaeidae) in the fauna of Russia. Species of the genus *Gymnodus* Kirby. Kaluga: "Eidos". 60 p. *In Russian*.
- Gusakov A.A., 2006.** A new *Aphodius* species of the subgenus *Sinodiapterna* from Far East Russia (Coleoptera: Scarabaeidae). *Russian Entomological Journal*. Vol. 15. №1. P. 33-34.
- Gusakov A.A., 2009.** The superfamily Scarabaeoidea. *Insects of Lazovsky nature reserve*. Vladivostok: Dalnauka. P. 127-131. *In Russian*.
- Hua Li-zhong, 2002.** Superfamilia Scarabaeoidea. *List of Chinese insects*. Zhongshan (Sun Yat-sen) University Press. Guangzhou. Vol. 2. P. 152-188.

- Ivanov S.N., Shabalin S.A., 2013. *Valgus koreanus* (Sawada, 1944) (Scarabaeidae), the first indication for the Russian fauna. <http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/valkorsi.htm> In Russian.
- Kabakov O.N., 1979. A Review of scarab beetles of the subfamily Coprinae (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Far East and adjacent territories. *The beetles of the Far East and Eastern Siberia*. Vladivostok: Dalnauka. P. 58-98. In Russian.
- Kabakov O.N., 2006. Scarab beetles of the subfamily Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) of the fauna of Russia and adjacent countries. Moscow: KMK. 374 p. In Russian.
- Kabakov O.N., Frolov A.V., 1996. A review of the beetles of the genus *Aphodius* Ill. (Coleoptera, Scarabaeidae), converging with the subgenus *Acrossus* Muls., Russia and adjacent countries. *Entomological review*. SPb. T. 75. Vol. 4. P. 865-883. In Russian.
- Kalinina O.I., 1977. Revision of the cockchafers of the genus *Holotrichia* Hope. (Coleoptera, Scarabaeidae) from the fauna of USSR. *Entomological review*. Leningrad. T. 56. Vol. 4. P. 788-794. In Russian.
- Kalinina O.I., 1978. A Review of cockchafers of the subfamily Sericinae of the Far East. *Biology of some species of pest and useful insects of the Far East*. Vladivostok: DVGU. P. 40-53. In Russian.
- Kim J.I., 2001. Redescription, Discovery of Female and Designation of Plesiotypes of a species, *Valgus koreanus* Sawada, 1944 (Col., Cetoniidae). *Kor. J. Entom.*, Vol. 31, №3. P. 143-145.
- Kim J.I., 2012. Arthropoda: Insecta: Coleoptera: Scarabaeoidea: Laparosticti. *Insect Fauna of Korea*. Vol. 12. №3. 209 p.
- Krikken J., 1977. The genus *Bolbelasmus* Boucomont in Asia, with notes on species occurring in other regions (Coleoptera: Geotrupidae). *Zool. Meded. Leiden*. Vol. 51. P. 277-293.
- Krivolutskaya G.O., 1973. Entomofauna of the Kuril Islands. Leningrad: Nauka. 315 p. In Russian.
- Kurentsov A.I., 1956. Harmful insects in forest plantations in the Far East. *Proceedings of the Far East branch, USSR Academy of Sciences*. Vladivostok. T. 3. Zoological series. P. 3-54. In Russian.
- Medvedev S. I., 1951. Scarab beetles (Scarabaeidae: subfamily Melolonthinae (cockchafers). Part 1. *Fauna of the USSR*: N. With. №46. M.; L.: Nauka. Coleoptera. T. 10. Vol. 1. 514 p. In Russian.
- Medvedev S.I., 1949. Scarab beetles (Scarabaeidae: subfamily Rutelinae (Grain beetles and related groups). *Fauna of the USSR*: N. With. №36, M.; L.: Nauka. Coleoptera. T. 10. Vol. 3. 371 p. In Russian.
- Medvedev S.I., 1952. Scarab beetles (Scarabaeidae: subfamily Melolonthinae (cockchafers). Part 2. *Fauna of the USSR*: N. With. №52. M.; L.: Nauka. Coleoptera. T. 10. Vol. 2. 280 p. In Russian.
- Medvedev S.I., 1960. Scarab beetles (Scarabaeidae: subfamily Euchirinae, Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae. *Fauna of the USSR*: N. With. №74. M.; L.: Nauka. Coleoptera. T. 10. Vol. 4. 400 p. In Russian.
- Medvedev S.I., 1964. Scarab beetles (Scarabaeidae: subfamily Cetoniinae, Valginae. *Fauna of the USSR*: N. With. No. 90. M.; L.: Nauka. Coleoptera. T. 10. Vol. 5. 375 p. In Russian.
- Medvedev S.I., 1965. Family: Lucanidae, Trogidae, Scarabaeidae. *Manual of the insects of the European part of the USSR*. Coleoptera and aerocrine. M.; L.: Nauka. Vol. 2. P. 163-208. In Russian.
- Nikolajev G. V., 1973. A new genus and two new species of scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae, Geotrupinae) from the Palaearctic region. *Entomological review*. T. 52. Vol. 4. P. 856-861. In Russian.
- Nikolajev G.V., 1979. New and rare species of scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) of the fauna of Primorskii Krai. *The beetles of the Far East and Eastern Siberia*. Vladivostok: Dalnauka. P. 99-101. In Russian.
- Nikolajev G.V., 1980. A new genus and species of scarab beetles of the subfamily Sericinae (Coleoptera, Scarabaeidae) from the Russian Far East. *The Taxonomy of insects of the Far East*. Vladivostok: Dalnauka. P. 40-42. In Russian.
- Nikolajev G.V., 1987. Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Kazakhstan and Middle Asia. Alma-Ata: Nauka. 232 p. In Russian.
- Nikolajev G. V., 2002. A review of species of subfamily Sericinae (Coleoptera, Scarabaeidae) of Russia, Kazakhstan, countries of Transcaucasia and Central Asia. *Tethys Entomological Research*. Vol. 6. C. 93-106. In Russian.
- Nikolajev G. V., 2003. The taxonomic composition of the subfamily Bolboceratinae (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Palaearctic. *Tethys Entomological Research*. Vol. 8. C. 187-206. In Russian.
- Nikolajev G.V., 2016. Taxonomic composition of the family Trogidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) of the Russian fauna. *Caucasian entomological bulletin*. Rostov-on-Don. T. 12. Vol. 1. P. 81-91. In Russian.
- Nikolajev G.V., Pontsagdulam J., 1984. Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Mongolian People's Republic. *Insects of Mongolia*. Leningrad: Nauka. P. 90-294. In Russian.
- Nikritin L.M., 1969. A new species of beetle of the genus *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae) from southern Primorye. *Entomological review*. SPb. T. 68. Vol. 1. P. 171-172. In Russian.
- Petrovitz R., 1968. Bekannte und unbekante Scarabaeoidea (Hybosorinae, Troginae, Orphinae, Dynamopinae,

- Geotrupinae, Aegialinae). Ent. Arb. Mus. G. Frey, B. 19. P. 179-187, 1 fig.
- Pittino R., 2006.** Redescription of the genus *Petrovitzius* Rakovič, 1979, and descriptions of *Rakovicius* gen. nov. from East Asia, and *Rakovicius kawaii* sp. nov. from Taiwan (Coleoptera, Aphodiidae, Psammodiinae). *Kogane*, Tokyo. Vol. 7. P. 11-21.
- Pittino R., Mariani G. 1986.** A revision of the Old World species of the genus *Diastictus* Muls. and its allies (*Platytomus* Muls., *Pleurophorus* Muls., *Afrodiastictus* n. gen., *Bordatius* n. gen.) (Coleoptera, Aphodiidae, Psammodini). *G. it. Ent.* Vol. 3. P. 1-165.
- Shabalin S.A., 2011b.** The distribution of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) in the regions of the Far East of Russia. *Manual of the insects of Far East Russia*. Supplementary volume. Analysis of the fauna and General index of names. Vladivostok: Dalnauka. S. 65-80. *In Russian*.
- Shabalin S.A., 2011a.** A Review of scarab beetles of the genus *Hoplia* (Coleoptera, Scarabaeidae) of the Far East Russia. *Zoological journal*. M.: Nauka. T. 90. №6. P. 712-716. *In Russian*.
- Shabalin S.A., Berlov E.Ya., 2008.** New species for the fauna of Russia of the genus *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). *Zoological journal*. M.: Nauka. T. 87. №1. P. 122-123. *In Russian*.
- Shabalin S.A., Bezborodov V.G., 2012.** Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Sakhalinskaya Oblast'. *Flora and fauna of the Islands of the North-Western Pacific ocean* (Materials of International Kuril and Sakhalin International projects). Vladivostok: Dalnauka. P. 247-287. *In Russian*.
- Shabalin S.A., Ivanov S.N., 2013.** First record of *Valgus koreanus* Sawada, 1944 (Coleoptera: Scarabaeidae, Valginae) from Russia. *Far Eastern Entomologist*. № 265. P. 11-15.
- Shokhin I.V., 2006.** A Review of the genera *Diastictus* Mulsant, 1842, *Pleurophorus* Mulsant, 1842, *Platytomus* Mulsant, 1842 and *Pararhyssemus* Balthasar, 1955 (Coleoptera: Scarabaeidae: Psammodiini) of Russia and adjacent territories. *Caucasian entomological bulletin*. Rostov-on-Don. T. 2. Vol. 1. P. 47-55. *In Russian*.
- Stebnicka Z., 1977.** A revision of the world species of the tribe Aegialiini (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae). *Acta zoologica Cracoviensia*. T.22. Vol.11. P.397-506.
- Stebnicka Z., 1980.** Scarabaeoidea (Coleoptera) of the Democratic People's Republic of Korea. *Acta zoologica Cracoviensia*. T.24. Vol.5. P.191-297.
- Takahashi T., 1999.** Systematic catalog of Scarabaeoidea from Japan (1st. ed. supplement). Vol. 27. №3. P. 1-104. *In Japan*.
- Tauzin P., 1994.** Le genre *Osmoderma* Le Peletier et Audinet-Serville 1828 (Coleopt., Cetoniidae, Trichiinae, Osmodermatini) Systematique, Biologie et Distribution. L' *Entomologiste*. Tome 50. №4. P. 217-242.
- Tauzin P., 2013.** Presence de *Osmoderma opicum* Lewis, 1887 en Coree du Nord (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniinae, Trichiini). *Lambillionea*. T. CXIII. № 2. P. 174-178.
- Ueno S., Kurosawa Y., Masataka S., 1989.** Superfamilia Scarabaeoidea. *The Coleoptera of Japan in Color*. Vol. 2. Tsurumi, Tsurumi-ku. Osaca. P. 329-419.
- Yablokov-Khnzorian S.M., 1967.** Insects of Coleoptera. Scarab beetles. *Fauna of the Armenian SSR*. Yerevan: publishing house of the Academy of Sciences of the Armenian Soviet. T. 6. 225 p. *In Russian*.
- Yablokov-Khnzorian S.M., 1972.** Two new species of dung beetles from the USSR. *Reports of the Academy of Sciences of the Armenian SSR*. T. 54. Vol. 5. P. 281-286. *In Russian*.
- Zinchenko, V.K., Bezborodov V.G., 2013.** The description of female and new data on bionomy and distribution of *Aphodius* (*Vladimirellus*) *socors* Balthasar, 1967 (Coleoptera: Scarabaeidae, Aphodiinae) in Siberia and the Far East of Russia. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 12. Vol. 4. P. 358-360. *In Russian*.
- Zinchenko, V.K., Ivanov, A.V., 2006.** Review of species of beetles-stag (Coleoptera, Lucanidae) of Western Siberia. *Euroasian entomological journal*. Novosibirsk-Moscow. T. 5. Vol. 3. P. 235-238. *In Russian*.

Accepted: 25.06.2016

Published: 30.06.2016

Поступила в редакцию: 25.06.2016

Дата публикации: 30.06.2016

РЕДКИЕ И КРАЕАРЕАЛЬНЫЕ ВИДЫ ГРЫЗУНОВ БАСЕЙНА Р. ЗЕИ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ ГИДРОСТРОИТЕЛЬСТВА

С.А. Подольский^{1,2}, Л.Ю. Левик³, К.П. Павлова², Е.К. Красикова²

RARE AND RESTRICTED RANGE AREAL SPECIES OF RODENTS OF THE ZEAYA RIVER BASIN IN THE CONDITIONS OF HYDROCONSTRUCTION INFLUENCE

S.A. Podolskiy^{1,2}, L.Yu. Levik³, K.P. Pavlova², E.K. Krasikova²

¹Институт водных проблем РАН, ул. Губкина, д. 3, г. Москва, 119333, Россия. E-mail: sergpod@mail.ru

²ФГБУ «Зейский государственный природный заповедник». Ул. Строительная, д. 71, г. Зeya, 676246, Россия. E-mail: zzap@mail.ru

³Научно-исследовательский Зоологический музей Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Ул. Большая Никитская, д. 2125009, Москва, Россия. E-mail: lilia-levik@yandex.ru

Ключевые слова: грызуны, редкие и краеареальные виды, встречаемость, гидростроительство, снижение биоразнообразия

Резюме. Получены сведения о распространении и численности редких и краеареальных видов грызунов (восточноазиатская мышь, полевая мышь, мышь-малютка, дальневосточная полевка, полевка Максимовича, барабинский хомячок, длиннохвостый суслик, лемминговидная полевка, амурский лемминг, полевка-экономка, лесной лемминг) бассейна р. Зeya в условиях гидростроительства.

¹Water Problems Institute of the Russian Academy of Sciences. 3, Gubkina street, Moscow, 119991, Russia. E-mail: sergpod@mail.ru

²Zeya State Nature Reserve. Str. Stroitel'naya, d. 71, Zeya, 676246, Russia. E-mail: zzap@mail.ru

³Zoological museum of Moscow University Bolshaya Nikitskaya Str. 6, 125009, Moscow, Russia. E-mail: lilia-levik@yandex.ru

Key words: rodents, rare and restricted range areal species, frequency of occurrence, hydroconstruction, decrease in a biodiversity

Summary. Data on distribution and number rare and the restricted range areal species of rodents are received (*Apodemus peninsulae* Thomas, 1907, *Apodemus agrarius* Pallas, 1771, *Micromys minutus* Pallas, 1771, *Microtus fortis* Buchner, 1889, *Microtus maximoviczii* Schrenk, 1859, *Cricetulus barabensis* Pallas, 1773, *Spermophilus undulatus* Pallas, 1778, *Alticola (Ashizomys) lemminus* Miller, 1899, *Lemmus amurensis* Vinogradov, 1924, *Microtus oeconomus* Pallas, 1776, *Myopus schisticolor* Lilljeborg, 1844) the basin of the Zeya River in the conditions of hydroconstruction.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия гидростроительство стало одной из основных форм антропогенного воздействия на экосистемы и животный мир Дальнего Востока: функционируют Зейская и Бурейская ГЭС, завершается строительство плотины Нижне-Бурейской ГЭС, рассматривается вопрос о возможности создания Нижне-Зейской ГЭС. Создание крупных водохранилищ в Приамурье сопряжено с целым рядом негативных экологических последствий, в том числе, с изменениями границ ареалов жи-

вотных и снижением биоразнообразия.

Хорошей индикаторной группой для изучения влияния гидростроительства на распространение наземных животных являются грызуны. Для большинства видов этого отряда характерна частая смена поколений, а значит, и быстрая реакция на изменения условий обитания. Хорошо отработаны приемы учета относительной численности мелких млекопитающих [Новиков, 1953; Карасева, Телицына, 1996]. Для определения видовой принадлежности грызунов, помимо традиционных мор-

фологических методов, используется генетический анализ [Картавцева, 2002].

Предметом рассмотрения нашей работы являются изменения границ и структуры ареалов видов, находящихся вблизи границ распространения, а также редких видов грызунов, под влиянием существующих и проектируемых гидросооружений в бассейне р. Зея.

Для рассматриваемой территории характерно взаимопроникновение нескольких фаунистических комплексов. Вблизи южных и юго-западных границ ареалов находятся несколько видов «дальневосточной» (маньчжурской) фауны: восточноазиатская (азиатская лесная) мышь (*Apodemus peninsulae* Thomas, 1907), полевая мышь (*Apodemus agrarius* Pallas, 1771), мышь-малютка (*Micromys minutus* Pallas, 1771), дальневосточная (большая) полевка (*Microtus fortis* Buechner, 1889). У южных и юго-восточных границ ареалов отмечены виды «забайкальской» фауны: полевка Максимовича (унгурская) (*Microtus taximoviczii* Schrenk, 1859), барабинский хомячок (*Cricetulus barabensis* Pallas, 1773), длиннохвостый суслик (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778). На юго-восточной периферии ареалов находятся два вида, имеющих преимущественно «охотский» и «восточно-сибирский» типы распространения: лемминговидная полевка (*Alticola (Ashizomys) lemminus* Miller, 1899), амурский лемминг (*Lemmus amurensis* Vinogradov, 1924), полевка-экономка (*Microtus oeconomus* Pallas, 1776), лесной лемминг (*Myopus schisticolor* Lilljeborg, 1844). Систематические названия видов приведены по И.Я. Павлинову [Павлинов, 2006].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для выявления видового состава и относительной численности мышевидных грызунов использовался общепринятый метод ловушко-линий [Новиков, 1953; Карасева, Телицына, 1996]. Плашки Геро устанавливались в линию в пределах одного биотопа с интервалом 5 метров между ловушками. В качестве наживки использовалась стандартная приманка: подсушенный черный хлеб, смоченный в нерафинированном подсолнечном масле. Продолжительность работы линий составляла 1-2 суток в зависимости от возможностей проверки. Показатель уловистости

(относительной численности, попадаемости) мелких млекопитающих в конкретных местообитаниях рассчитывался в особях на 100 ловушко-суток (далее: ос. / 100 л-с). Кроме того, определялась видовая принадлежность мышевидных грызунов, попавших в линии ловчих стаканов при учете насекомоядных. Зверьки, отловленные таким образом, не учитывались при расчете относительной численности. Также определялась видовая принадлежность останков погибших грызунов.

Первые данные о фауне грызунов бассейна верхней Зеи относятся к началу XX века. Экспедиция под руководством В.Ч. Дорогостайского провела фаунистическое обследование территории от г. Зея до южных отрогов Токинского Становика [Дорогостайский, 1915]. В 1922 г. в окрестностях г. Зея работал Б.С. Виноградов [1933]. Он впервые установил присутствие на рассматриваемой территории лесного и амурского леммингов. Создание в 1963 году Зейского заповедника обусловило начало регулярных наблюдений за млекопитающими в восточной части хребта Тукурингра [Щетинин, 1973; Дымин, Щетинин, 1975]. С 1978 по 1980 гг. изучением млекопитающих Зейского заповедника занималась экспедиция биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР. Сведения о мышевидных грызунах были собраны В.А. Костенко [1984]. Первые планомерные исследования влияния заповедного Зейского водохранилища на границы ареалов и популяции наземных позвоночных были проведены В.Ю. Ильяшенко [Ильяшенко и др., 1982; Ильяшенко, 1984]. Продолжение многолетних наблюдений позволило определить некоторые закономерности влияния гидростроительства на население мышевидных грызунов [Подольский, 1998; Колобаев и др., 2000]. Проанализированы данные учетов на территории Зейского заповедника с 1965 по 2015 гг. на 25 ловушко-линиях, общий объем учетов составил около 42 000 л-с. За этот период отмечены: летяга (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758), обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758), азиатский бурундук (*Tamias sibiricus* Laxmann, 1769), длиннохвостый суслик, полевая мышь, восточноазиатская мышь, мышь-малютка, серая крыса (*Rattus norvegicus* Bercenhout, 1769),

красная полевка (*Clethrionomys rutilus* Pallas, 1779), красно-серая полевка (*Clethrionomys rufocanus* Sundervall, 1846), лесной лемминг, дальневосточная (большая) полевка, полевка Максимовича (унгурская), полевка-экономка. В горных тундрах предполагается обитание лемминговидной полевки. После создания водохранилища из Зейского ущелья исчезли длиннохвостый суслик и большая полевка. Серая крыса чрезвычайно редко отмечается у жилых кордонов. Таким образом, в настоящее время фауна грызунов Зейского заповедника включает от 11 до 13 видов.

Фауна мелких млекопитающих Верхнезейской равнины до заполнения водохранилища была охарактеризована В.М. Сапаевым по материалам исследований 1971–1973 гг. в низовьях р. Арги. Было отмечено 10 видов грызунов: восточноазиатская мышь, мышь-малютка, полевка Максимовича, красно-серая полевка, красная полевка, лесной лемминг, амурский лемминг, летяга, азиатский бурундук, ондатра (*Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1766) [Сапаев, 1973; Сапаев, Воронов, 1976].

Для оценки состояния животного населения побережий верхней широкой части Зейского водохранилища при поддержке ОАО «РусГидро» и ОАО «Зейская ГЭС» в 2010–2013 гг. сотрудниками Зейского и Хинганского заповедников было проведено четыре совместных экспедиции: 27 августа – 07 сентября 2010 г. (заливы рр. Арги и Зеи, нижнее течение р. Ток), 07–11 сентября 2011 г. (заливы рек Левые и Правые Кохани, залив р. Угана), 13–18 июля 2012 г. (заливы Снежногорский, Дутканский, Соломатовский, р. Черной), 07–18 июня 2013 г. (заливы рек Унаха, Брянта, Правые и Левые Кохани, Улак, Темна). Всего за этот период было отработано 990 л-с на 16 ловушко-линиях. Установлено обитание 9 видов грызунов: восточноазиатская мышь, мышь-малютка, красная полевка, красно-серая полевка, полевка Максимовича, лесной лемминг, ондатра, азиатский бурундук, обыкновенная белка. Эти данные обобщены в отчете «Научная оценка существующего состояния и прогноз изменения природной среды и социально-экономических условий в зоне влияния работ по комплексной модернизации Зейской ГЭС. (Блок животный мир)» [2013].

Сотрудниками биолого-почвенного института ДВО РАН 03–25 июня 2014 г. проводились отловы мелких млекопитающих в районе поселков Верхнезейск и Бомнак. Общий объем отловов составил 243 л-с. [Картавцева и др., 2015]. Была получена информация о 5 видах грызунов: красная полевка, красно-серая полевка, полевка-экономка, азиатская лесная мышь, азиатский бурундук. Кариотипированы 2 вида: полевка-экономка и азиатская лесная мышь. Для восточной части Верхнезейской равнины полевка-экономка была обнаружена впервые.

Фауна мелких млекопитающих в нижнем бьефе Зейского гидроузла исследована менее подробно. В 1960-х гг. население мышевидных грызунов Зейско-Буреинской равнины изучал В.А. Дымин [1965]. Он установил обитание 14 видов грызунов. В 2014–2016 гг. изучение мелких млекопитающих бассейна Средней Зеи проводилось в рамках проекта ПРООН-ГЭФ «Организация и выполнение мониторинга (включая предпроектный мониторинг) состояния биоразнообразия в зонах воздействия проектируемых, строящихся и эксплуатируемых гидроэнергетических объектов в Амурской области» [Подольский и др., 2015]. Обследована значительная часть зоны влияния проектируемого Нижне-Зейского водохранилища от бассейна нижнего течения р. Деп (левый приток Зеи) до окрестностей населенного пункта Большая Сазанка (левобережье Зеи ниже г. Свободный). Проведен учет на 45 ловушко-линиях, общий объем учетов – 1710 л-с. Установлено обитание 14 видов грызунов: летяга, обыкновенная белка, азиатский бурундук, длиннохвостый суслик, полевая мышь, восточноазиатская мышь, мышь-малютка, красная полевка, красно-серая полевка, дальневосточная полевка, полевка Максимовича, полевка-экономка, ондатра, барабинский хомячок. Судя по опросам местных жителей, в населенных пунктах и их окрестностях обитает еще два вида – серая крыса и домовая мышь.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основным результатом работы стали сведения о распространении, численности и генетических особенностях редких и краеаренальных видов мышевидных грызунов бассей-

на р. Зея в условиях гидростроительства.

Полевка Максимовича (унгурская) – *M. maximoviczii*. Находится вблизи северной границы ареала. Заселяет преимущественно пойменные луга с хорошо развитым осоково-злаковым разнотравьем, а также сельхозугодья. До создания водохранилища унгорская полевка являлась одним из обычных видов долин крупных рек восточной части хребта Тукурингра. Она встречалась в Зейском ущелье и проникала вверх по долине р. Гиллой до устья р. Мотовая (рис. 1). В осенний период попадаемость этого вида здесь колебалась от 0,5 до 4,0 особей на 100 л-с [Костенко, 1981]. На осоково-разнотравных лугах Верхнезейской низменности, в нижнем течении р. Арги доля полевки Максимовича в отловах мелких млекопитающих достигала 11,5 % [Сапаев, 1973; Сапаев, Воронов, 1976].

После заполнения Зейского водохранилища (1974–1985 гг.) в его верхнем бьефе большинство участков постоянного обитания унгорской полевки было затоплено. Осенью, в период расселения молодняка, вид проник далек в горы по долинам малых рек и ключей; периодически отмечался на склоновых участках суходольных лугов. Условия для зимовки этого вида в долинах малых водотоков хребта Тукурингра в настоящий момент чрезвычайно неблагоприятны: значительные площади днищ долин покрываются мощными наледями. В 1980–1984 гг. происходило прогрессирующее падение численности полевки Максимовича. С 1987 г. вид перестал отмечаться в отловах на горных побережьях водохранилища.

До последнего времени считалось, что унгорская полевка навсегда исчезла из зоны влияния верхнего бьефа Зейского гидроузла. Однако, в 2010–2015 гг. полевки Максимовича были отловлены: на берегу залива р. Алгая и в долине ключа Разведочный (правый и левый притоки водохранилища в пределах Зейского ущелья); в районе устья р. Шаман – средний правый приток р. Мотовая, впадающей в Гиллойский залив; в районе устья р. Степанак, впадающей в р. Гиллой чуть выше выклинивания подпора Гиллойского залива (рис. 1). Осенью 2013 г средняя попадаемость полевки Максимовича в долинах Зейского ущелья составляла 2,0 ос. / 100 л-с. В

пределах Верхнезейской низменности на побережье верхней широкой части водохранилища и прилегающих участках в 2010, 2011 и 2013 гг. полевки, предварительно определенные как унгорские, отлавливались: в районе впадения рек Кохани, Арги и Зея, близ устья р. Ток (первый правый приток Зеи выше подпора водохранилища) (рис. 1). Генетический анализ особей, пойманных на берегу заливов Зеи и Арги показал существенные отличия от номинальной формы полевки Максимовича [Шереметьева и др., 2016].

В нижнем бьефе Зейского гидроузла, на лугах и травянистых пустошах близ г. Зея, полевка Максимовича является доминирующим видом, достигая относительной численности 15-20 ос. / 100 л-с. В зоне влияния Нижне-Зейской ГЭС унгорская полевка обычна в пойменных лугах, долинных лесах и приречных зарослях (0,9-4,0 ос. / 100 л-с). В 2014–2015 гг. этот вид был отмечен: в долине р. Деп (участок от урочища Рычково до устья р. Эльга); в верхнем бьефе проектируемого водохранилища на участке от устья р. Деп до устья р. Граматуха; в нижнем бьефе Зейского каскада (район с. Белолярово, устье р. Топтушка) (рис. 2).

Создание Нижне-Зейского водохранилища приведет к уничтожению существенной части популяции и многолетней депрессии численности этого вида. На приустьевых участках долин некоторых притоков водохранилища, вероятно, сохранятся жизнеспособные группировки. Можно прогнозировать, что, как и на Зейском водохранилище, через 20–25 лет, частично адаптировавшись к новым условиям обитания, полевки Максимовича вновь начнут заселять пригодные биотопы. В нижнем бьефе Зейского каскада статус вида в сообществах, вероятно, останется неизменным.

Дальневосточная (большая) полевка – *M. fortis*. Вид вблизи крайней северной границы ареала. По сведениям В.А. Дымина и В.И. Щетинина [1975] дальневосточная полевка встречалась в Зейском ущелье только в пойме р. Зеи. Считается, что этот вид на территории Зейского заповедника (восточная часть хребта Тукурингра) полностью исчез. Во время обследования бассейна проектируемого Нижне-Зейского водохранилища (2014–2015 гг.) дальневосточная полевка отмечена нами

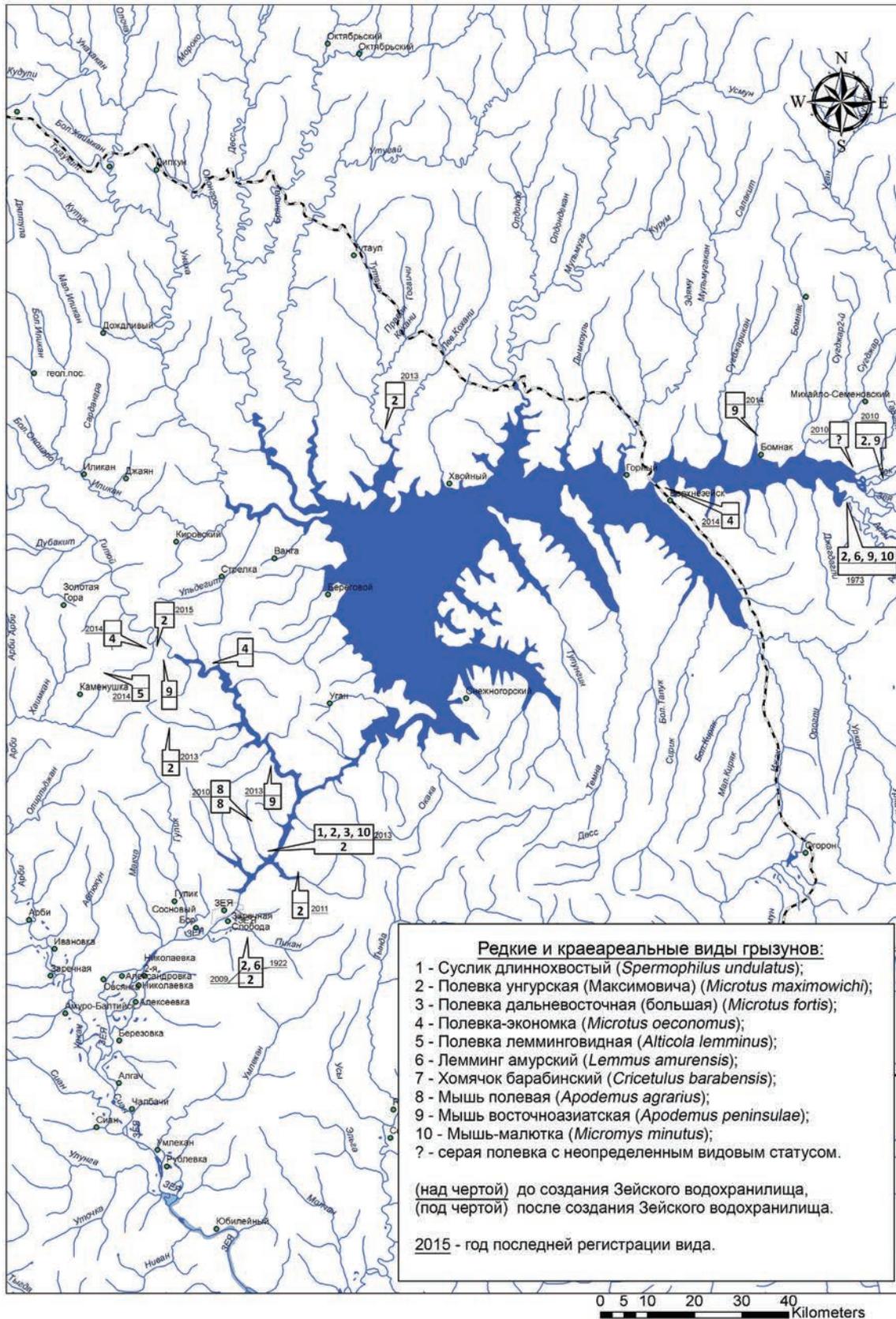


Рис. 1. Места обнаружения редких и краеарейных видов грызунов в районе верхнего и нижнего бьефов Зейского водохранилища

Fig. 1. Places detection rare and restricted range areal species of rodents in the area of the upper and lower pool Zeya reservoir

в долине р. Деп (от устья р. Эльги и ниже), а также в долине р. Зея – в верхнем бьефе проектируемого Нижне-Зейского водохранилища (рис. 2). Этот вид попадал в отловы только в переувлажненных пойменных биотопах: сырых пойменных лугах, смешанных пойменных лесах и приречных зарослях кустарников. Относительная численность дальневосточной полевки составила 0,6-4,0 ос. / 100 л-с. Создание Нижне-Зейского водохранилища приведет к уничтожению большей части популяции дальневосточной полевки. Группировки, сохранившиеся на приустьевых участках долин некоторых крупных притоков водохранилища (р. Деп, р. Граматуха) будут изолированы от основного ареала. Нельзя исключать возможности полного исчезновения дальневосточной полевки с побережий Нижне-Зейского водохранилища. Возможно некоторое снижение численности вида в зоне влияния незамерзающей полыньи за счет ухудшения кормовой базы и изменения микроклимата.

Полевка-экономка – *M. oeconomus*. Находится вблизи южной границы ареала. До создания водохранилища отмечалась на высокоотравных осоковых лугах долины р. Гиллюй и его притоков, в районе устья р. Камрай [Костенко, 1984]. После заполнения водохранилища и формирования Гиллюйского залива не отмечалась вплоть до 2010 г. Осенью 2010 и 2013 гг. полевки-экономки отлавливались в пойме р. Гиллюй, близ устья р. Степанак на разнотравно-злаковом лугу с зарослями ивняка. Попадаемость составляла соответственно 2,1 и 15,0 ос. / 100 л-с. Очевидно, группировка полевок-экономок смогла закрепиться в долине Гиллюя выше выклинивания подпора водохранилища. Через 25–30 лет, адаптировавшись к новым условиям обитания, эта группировка увеличила свою численность, вид вновь стал отмечаться в отловах.

В июне 2014 г. полевки-экономки были пойманы в окрестностях н.п. Верхнезейск (рис. 1), попадаемость вида составила 0,7 ос. / 100 л-с. Это первый случай регистрации данного вида в пределах Верхнезейской равнины. Однако есть основания предполагать, что здесь, на южной периферии ареала, полевка-экономка является обычным видом заболоченных тра-

вянистых участков [Картавцева и др., 2015].

В бассейне проектируемого Нижне-Зейского водохранилища полевка-экономка единично отлавливалась в пойменных биотопах долин рек Деп и Зея. В истоках Дёпа вид отмечался на берегу озера Огорон [Костенко, 2000]. В октябре 2015 г. полевка-экономка была отловлена на левобережье Зеи ниже устья Селемджи на осоково-вейниковом лугу с зарослями ивы и клена Гиннала (приречного) в пойме р. Топтушка (рис. 2). Попадаемость вида составила 0,3 ос. / 100 л-с. Это одна из крайних южных находок полевки-экономки на территории Амурской области. Единственное известное место находки вида, расположенное на той же широте – верховья р. Ульма (нижний крупный левый приток Селемджи) [Дымин, 1977]. После создания Нижне-Зейского водохранилища полевка-экономка, вероятно, практически выпадет из фауны зоны влияния Нижне-Зейской ГЭС. Единственными местами обитания могут остаться долина р. Деп и приустьевая часть долины р. Селемджа, связанные с основным ареалом этого вида.

Лемминговидная полевка – *A. lemmingus*. Редкий вид с большими разрывами в ареале, занесен в Красную книгу Амурской области [2009]. Ранее были известны точки находок в западной части хр. Тукурингра (Тындинский район). В сентябре 2015 г. на подгольцовой лиственничной мари вблизи зарослей кедрового стланика с курумами (над истоками ключа Банный) за две ночи в 4 ловчих цилиндра было поймано и отпущено 6 полевок, по внешним признакам (окраска, длина хвоста) предварительно определенных как лемминговидные (рис. 1). В те же цилиндры было поймано 13 красных полевок. Лемминговидные полевки составляли 23,5 % в отловах. Ранее данный вид на территории Зейского заповедника не отмечался. Обитание лемминговидной полевки в восточной части хр. Тукурингра нуждается в подтверждении генетическими методами. Кроме того, целесообразно отловить несколько особей для содержания в неволе зимой, когда лемминговидные полевки меняют окраску с палевой и пепельно-серой на белую.

Лесной лемминг – *M. schisticolor*. Встречается на большей части зоны влияния верхнего бьефа Зейского водохранилища, но в локаль-

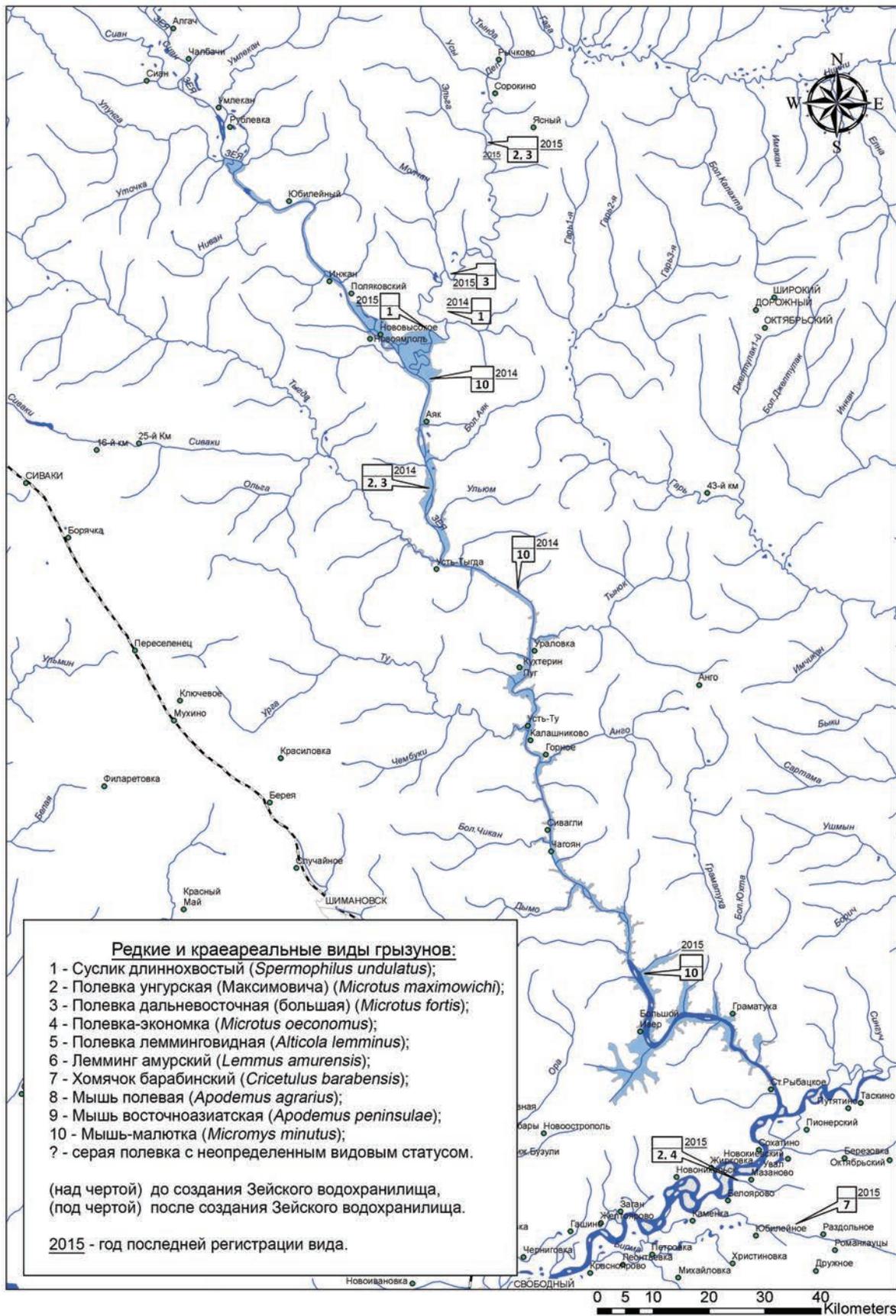


Рис. 2. Места обнаружения редких и краеарейных видов грызунов в среднем течении реки Зей
 Fig. 2. Places detection rare and restricted range areal species of rodents in the middle reaches of the Zeya River

ных местообитаниях – преимущественно в долинных и горных сфагново-зеленомошных редкостойных листовенничниках, местами с участием брусники: р. Брянта, р. Гиллой, р. Нижний Чимчан, р. Мотовая, р. Большой Гармакан, водораздел р. Каменушка и ключа Банный и р. Малая Эракингра. Влияние водохранилища достоверно не установлено. Вероятно, оно ограничивается затоплением части местообитаний в пределах Верхнезейской низменности. В нижнем бьефе Зейского водохранилища и в зоне влияния проектируемого Нижне-Зейского гидроузла лесной лемминг не отмечался.

Амурский лемминг – *L. amurensis*. занесен в Красную книгу Амурской области [2009] как редкий, реликтовый и крайне малочисленный вид. В Амурской области вид отмечен только на территории Зейского района. Все места находок находятся в зоне влияния Зейского гидроузла. В нижнем бьефе ближайшей к плотине ГЭС точкой поимки являются окрестности пос. Пикан на левобережье Зеи [Виноградов, 1933]. Возможно обитание на травянистых марях в долинах рек Гулик и Хамкан. До создания водохранилища (в начале 1970-х гг.) амурский лемминг отлавливался на осоково-разнотравных лугах в низовьях р. Арга, доля вида в фауне мелких млекопитающих составляла 4,4 %. [Сапаев, 1973]. В период наших исследований 2010–2014 гг. в устье р. Арга и на других участках побережья верхней широкой части Зейского водохранилища амурский лемминг не отмечался. Вероятно, гидростроительство оказало определенное влияние на популяцию этого вида. Оно могло выразиться в затоплении и подтоплении значительной части местообитаний на Верхнезейской равнине, а также в нарушении гидрологического режима заболоченных участков в нижнем бьефе водохранилища.

Хомячок барабинский (даурский) – *C. barabensis*. Находится на северной границе ареала. Обитает в степях и лесостепях. Может держаться по опушкам лесов, сухим берегам рек и озер, предпочитая суходольные остепненные луга. Встречается на освоенных землях, полях и залежах. В 1960-х гг. на северо-западе Зейско-Бурейской равнины барабинский хомячок составлял 2,5 % по удельному

весу в фауне мышевидных грызунов [Дымин, 1965]. В начале октября 2015 г. данный вид единично отмечен на залежи в районе н.п. Раздольное. Это одна из крайних северных точек регистрации барабинского хомячка (рис. 2). Попадаемость в среднем для зоны влияния нижнего бьефа проектируемой Нижне-Зейской ГЭС составила 1,2 %. Возможно снижение численности в зоне влияния незамерзающей полыньи и регулирования стока.

Мышь-малютка – *M. minutus*. Редкий вид, находящийся вблизи северной границы ареала. Встречается в долинах на сырых лугах и в приречных зарослях с луговыми и маревыми участками. До создания Зейского водохранилища отмечалась на суходольных лугах Зейского ущелья в районе ключа Теплый [Щетинин, 1973], а также на осоково-разнотравных лугах в низовьях р. Арга [Сапаев, 1973]. После заполнения водохранилища не отмечалась в зоне его влияния вплоть до 2009 г. В 2009 г. была поймана в долине р. Гиллой (устье реки Нижний Чимчан), в 2010 г. – на берегу Снежного залива Зейского водохранилища (рис. 1). Очевидно, отдельные группировки мыши-малютки, вытесненные водохранилищем из оптимальных биотопов, смогли закрепиться в долинах некоторых притоков искусственного водоема.

В зоне влияния проектируемого Нижне-Зейского гидроузла мышь-малютка является одним из характерных видов открытых и полукрытых пойменных биотопов – влажных пойменных лугов, приречных зарослей с куртинами ивняка. Во время проведения полевых исследований 2014–2015 гг. мышь-малютка была отловлена в пойме руч. Звериха. Ее относительная численность на осоково-вейниковом лугу с зарослями ивы достигала 12,0 ос. / 100 л-с. В целом в пойменных лугах средняя относительная численность этого вида составила 0,9 ос. / 100 л-с. При учетах ловчими цилиндрами мышь-малютка может даже выходить на лидирующие позиции в отловах. После создания Нижне-Зейского водохранилища мышь-малютку ожидает катастрофическое падение численности. Будут затоплены основные биотопы этого вида. Единственными очагами обитания мыши-малютки останутся поймы крупных и средних притоков водохранилища.

Полевая мышь – *A. agrarius*. Основная часть ареала находится южнее хребтов Тукурингра и Соктахан. До создания Зейского водохранилища полевая мышь проникала в пределы хребта Тукурингра по долине р. Зеи. Она была немногочисленным, но характерным обитателем пойменных лугов Зейского ущелья и нижнего течения долины р. Гиллюй. После заполнения искусственного водоема с 1984 по 1993 гг. и с 1995 по 2008 гг. полевая мышь в зоне влияния Зейского водохранилища не отмечалась. В 1994 г. одна особь была отловлена в долинном березовом лесу у выклинивания подпора залива р. Мотовая. После многолетнего перерыва в 2009–2010 гг. вид стал регулярно отмечаться в лесах с преобладанием березы на приустьевых участках долин р. Мотовая и ключа Разведочный, а также в дубово-черноберезовых лесах на склонах залива ключа Теплый (Зейское ущелье). В этих биотопах на побережье водохранилища популяция полевой мыши составила 2,4 ос. / 100 л-с. Лишившись характерных открытых луговых биотопов на побережье Зейского водохранилища, этот вид смог приспособиться к обитанию в злаковых и злаково-брусничных березняках приустьевых участков долин притоков искусственного водоема – от Зейского ущелья до средней части Гиллюйского залива. Из долинных биотопов этот вид может проникать и в пределы склоновых дубово-черноберезовых лесов. В зоне влияния Зейского водохранилища полевая мышь сменила экологическую нишу, перейдя из разряда «полевых» в разряд «лесных» видов.

По результатам наших исследований 2014–2015 гг. в зоне влияния проектируемого Нижне-Зейского гидроузла полевая мышь является одним из доминантов во всех долинных биотопах на сельхозугодьях. Относительная численность в долинных комплексах составляет 0,6–6,5 ос. / 100 л-с. Этот вид встречается и в зональных лесных биотопах на склонах, примыкающих к речным долинам, хотя популяция здесь значительно ниже – до 2,0 ос./100 л-с. Максимальной численности по данным полевых исследований 2014–2015 гг. полевая мышь достигает на разнотравно-злаковых залежах и сенокосных лугах (20,0 ос./100 л-с). В результате создания Нижне-Зейского водо-

хранилища численность полевой мыши в зоне влияния верхнего бьефа значительно снизилась. Впоследствии полевая мышь может стать немногочисленным видом прибрежных склоновых лесов. В нижнем бьефе Зейского каскада полевая мышь сохранит роль доминанта.

Восточноазиатская (азиатская лесная) мышь – *A. peninsulae*. Находится у северной границы ареала. Средняя популяция в Зейском заповеднике в разные годы – 0,3–2,9 ос./100 л-с, в оптимальных местообитаниях – 4,1–7,0 ос. / 100 л-с. Обычный вид дубово-черноберезовых и лиственнично-березовых широколиственных лесов Зейского ущелья и южного макросклона хребта Тукурингра. Обитает преимущественно в нижних и средних частях склонов, а также в речных долинах. До создания водохранилища населяла долину р. Гиллюй вплоть до устья р. Степанак. После окончательного формирования Гиллюйского залива (в 1984–1992 гг.) этот вид не встречался в Гиллюйском каньоне. С 1993 г. восточноазиатская мышь вновь стала периодически отмечаться в нижней (кордон «Медвежий») и средней (кордон «Людоед») частях Гиллюйского залива.

До создания водохранилища восточноазиатская мышь отлавливалась на Верхнезейской равнине в приустьевом смешанном лесу приустьевой части долины р. Арги [Сапаев, 1973]. Доля вида в фауне мелких млекопитающих составляла 8,8 %. Осенью 2010 г. 4 особи восточноазиатской мыши были отловлены в пойменном лесу приустьевой части долины р. Ток (правый приток р. Зея в нескольких километрах выше подпора водохранилища). Популяция этого вида здесь составляла 5,6 ос. / 100 л-с. В июне 2014 г. восточноазиатская мышь была отловлена на разнотравной поляне с зарослями шиповника в окрестностях пос. Бомнак [Картавцева и др., 2015] (рис. 1).

Основные местообитания восточноазиатской мыши на Верхнезейской равнине были приурочены к пойменным лесам. Очевидно, отдельные группировки этого вида, вытесненные водохранилищем из оптимальных биотопов, смогли закрепиться на приустьевых участках долин некоторых притоков, откуда стали проникать и на склоны. Вероятно, популяционная группировка восточноазиатской мыши на побережье верхней широкой

части Зейского водохранилища в настоящее время изолирована от основного ареала.

В зоне влияния проектируемого Нижне-Зейского гидроузла восточноазиатская мышь является одним из доминантов в неморальных дубовых и дубово-черноберезовых лесах, имеющих широкое распространение (до 10,0 ос. / 100 л-с). Этот вид обычен и в других лесных биотопах; встречается и в зональных речных долинах, хотя попадаемость здесь существенно ниже (до 4,7 ос. / 100 л-с). В результате создания Нижне-Зейского водохранилища численность восточноазиатской мыши заметно снизится только на склонах, экспонированных к искусственному водоему. Роль этого вида в сообществе мышевидных грызунов существенно не изменится.

Длиннохвостый суслик – *S. undulatus*. Северная граница ареала ограничена хребтом Тукурингра. Ниже плотины ГЭС в окрестностях г. Зея обитает преимущественно на сельскохозяйственных угодьях, а также на дамбах и насыпях грунтовых дорог. До создания водохранилища по долине р. Зея проникал в пределы хр. Тукурингра. Жилые поселения длиннохвостого суслика отмечались по прирусловому валу в пойме Зеи между устьями рек Б. Гармакан и ключ Теплый [Дымин, Щетинин, 1975]. После заполнения Зейского водохранилища мест, пригодных для обитания суслика, в заповеднике не осталось. Этот вид выпал из состава фауны хребта Тукурингра.

При обследовании зоны влияния Нижне-Зейской ГЭС поселения сусликов отмечены не только на прирусловых валах в пойме р. Зеи, но и в бассейне нижнего течения р. Дел (район устья р. Дутэ) – на склонах южных экспозиций, покрытых остепненными суходольными лугами с сосново-дубовыми и черноберезовыми редколесьями (рис. 2). При заполнении Нижне-Зейского водохранилища поселения сусликов в его ложе будут полностью уничтожены, поселения в долинах притоков и в районе г. Зея будут строго изолированы от основного ареала. Вероятно, часть из них постепенно исчезнет. В верхнем бьефе Нижне-Зейского гидроузла суслик перейдет из разряда «редких» в разряд «очень редких» видов. Нельзя исключить и его полного исчезновения. В нижнем бьефе Зейского каскада ГЭС

в пределах сельхозугодий и травянистых пустошей длиннохвостый суслик обычен. Здесь его положение в зоокомплексах существенно не изменится и после создания Нижне-Зейского гидроузла.

ОБСУЖДЕНИЕ

В бассейне реки Амур поймы и долины крупных рек представляют систему магистральных «экологических коридоров», по которым идет межрегиональный обмен видами животных. Один из важнейших экологических коридоров регионального уровня связан с долиной реки Зея. Сложное сочетание интра- и экстразональных долинных биотопов обеспечивает проникновение «дальневосточных» видов (дальневосточная полевка, восточноазиатская мышь и др.) далеко к северо-западу, «даурско-монгольских» видов (унгурская полевка, барабинский хомячок, длиннохвостый суслик) к северо-востоку, а «восточно-сибирских» и «охотско-камчатских» видов (полевка-экономка, амурский лемминг) к югу и юго-западу от основных ареалов.

До создания Зейского водохранилища некоторые виды с «южным типом ареала» проникали далеко на север вплоть до Зейского ущелья в пределах хребта Тукурингра (дальневосточная полевка, полевая мышь, длиннохвостый суслик) и даже до Верхнезейской низменности (полевка Максимовича, восточноазиатская мышь, мышь-малютка). После завершения строительства плотины Зейской ГЭС в 1974 г. длина Зейского экологического коридора значительно сократилась. Распространение длиннохвостого суслика и дальневосточной полевки на север стало строго ограничиваться южными предгорьями хребтов Тукурингра и Соктахан. Ареал восточноазиатской мыши в пределах хр. Тукурингра сократился (за счет побережья Гилуйского залива), а полевка Максимовича, полевая мышь и мышь-малютка много лет вообще не отмечались в отловах на горных побережьях водохранилища. Эти виды постепенно смогли адаптироваться к новым условиям обитания. Восточноазиатская мышь частично восстановила область распространения (вплоть до нижней части Гилуйского залива). Полевка Максимовича и полевая мышь стали изредка отмечаться в зоне влияния горной части водохранилища, при численности

значительно ниже исходной.

Севернее – на побережье верхней широкой части водохранилища восточноазиатская мышь, мышь-малютка и полевка Максимовича смогли сохраниться лишь на отдельных изолированных участках, связанных с приустьевыми отрезками долин некоторых притоков искусственного водоема (р. Арги, р. Ток, р. Бомнак, р. Правые Кохани). У полевок Максимовича, пойманных в 2010 г близ устья р. Арги, отмечены существенные генетические отличия от номинальной формы [Шереметьева и др., 2016].

На северо-восточном побережье верхней широкой части водохранилища в 2014 г была впервые обнаружена полевка-экономка. Вероятно, этот вид находящийся вблизи от южной границы ареала, обитал здесь и до создания искусственного водоема. Влияние водохранилища привело к исчезновению экономки в Гилуйском заливе. Сохранилась лишь изолированная группировка близ устья р. Степанак – выше выклинивания подпора гидросооружения.

После начала заполнения Зейского водохранилища (1974) в зоне его влияния ни разу не отмечался амурский лемминг. Основные местообитания этого вида на Верхнезейской равнине (заболоченные злаково-осоковые сообщества) были затоплены водохранилищем. Нельзя полностью исключить возможности обитания амурского лемминга, как на Верхнезейской равнине, так и на изолированном участке в нижнем бьефе Зейского гидроузла. Однако не менее вероятна гипотеза исчезновения этого вида на рассматриваемой территории под влиянием гидростроительства.

Анализ распространения мышевидных грызунов в бассейне Зеи показал, что по мере удаления от основного ареала долины крупных рек становятся основными местообитаниями не только для типичных «пойменных» (мышь-малютка, дальневосточная полевка) и «лесо-луговых» (полевка Максимовича) видов, но и для обычных обитателей степных, антропогенно измененных и лесных неморальных экосистем (длиннохвостый суслик, полевая мышь, восточноазиатская мышь). Все перечисленные виды оказались подвержены более или менее значительному воздействию

Зейской ГЭС. Лишь один из перечисленных видов смог приспособиться к смене экологической ниши: полевая мышь переходит из разряда «полевых» и «луговых» в разряд «лесных» видов при минимальных показателях численности. Из редких видов грызунов гидростроительство менее всего отразилось на популяции лесного лемминга – характерного обитателя бореальных лесов и долин малых рек таежной зоны.

В случае создания Нижне-Зейской ГЭС, Зейский экологический коридор сократится еще почти на триста километров и будет ограничен районом устья р. Граматуха. Появление Зейского каскада ГЭС приведет к дальнейшему обеднению животного населения грызунов и продолжению фрагментации ареалов. Большинство видов, относящихся к маньчжурскому (дальневосточная полевка, мышь-малютка, полевая мышь) и даурско-монгольскому (полевка Максимовича, длиннохвостый суслик) фаунистическим комплексам, испытают значительное снижение численности в зоне влияния верхнего бьефа нового водохранилища. Многие из них (длиннохвостый суслик, дальневосточная полевка, полевка Максимовича, мышь-малютка) сохранятся лишь на изолированных приустьевых участках наиболее крупных притоков водохранилища (Деп. Тыгда, Граматуха). Некоторые из упомянутых видов (длиннохвостый суслик, дальневосточная полевка) могут практически выпасть из состава животного населения побережья Нижне-Зейского водохранилища. Та же участь угрожает полевке-экономке. Полевая мышь, вероятно, перейдет из разряда «полевых» и «луговых» в разряд «лесо-луговых» и «лесных» видов. В зоне влияния нижнего бьефа Зейского каскада ГЭС следует ожидать снижения численности большинства видов грызунов без существенных изменений границ ареалов.

Таким образом, следует признать, что гидростроительство в бассейне р. Зея сопряжено с существенными изменениям границ и структуры ареалов многих видов грызунов. Некоторые виды способны со временем адаптироваться к появлению крупного водохранилища: частично восстановить ареалы (восточноазиатская мышь, полевка Максимовича)

или сменить экологическую нишу (полевая мышь). Однако, неизбежны существенные негативные последствия гидростроительства: необратимые сокращения ареалов некоторых видов, фрагментация основных местообитаний, изоляция популяционных группировок, снижение показателей численности редких и краеареальных видов, возможные генетические нарушения. Мышевидные грызуны являются оптимальной модельной группой для изучения влияния гидростроительства на ареалы наземных животных. При этом помимо традиционных методов, желателен применение генетического анализа для уточнения видовой принадлежности зверьков и регистрации возможных генетических нарушений в изолированных группировках.

На примере отряда грызунов показано, что в случае строительства Нижне-Зейской ГЭС и возникновения Зейского каскада гидросооружений существенно возрастет риск потери биоразнообразия не только на локальном, но и на региональном уровне. Аналогичные негативные изменения коснутся большинства групп наземных животных.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы благодарны руководству Зейского государственного природного заповедника за организацию экспедиционных исследований, а также И.В. Картавцевой за любезно предоставленную информацию о результатах генетических исследований мышевидных грызунов. Работа выполнена при поддержке проекта ПРООН-ГЭФ «Организация и выполнение мониторинга (включая предпроектный мониторинг) состояния биоразнообразия в зонах воздействия проектируемых, строящихся и эксплуатируемых гидроэнергетических объектов в Амурской области», а также по теме НИР 1.3.9. «Разработка оценочных показателей и критериев трансформации наземных экосистем в связи с изменениями водного режима территорий» в рамках НИР 1.3. фундаментальных исследований ИВП РАН «Разработка научных основ теории формирования качества вод суши, методов исследования динамики водных и наземных экосистем, совершенствование комплексного мониторинга водных объектов», № государственной регистрации 01201357580.

ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов Б.С., 1933.* Млекопитающие СССР (Грызуны). Л.: Наука. 87 с.
- Дорогостайский В.Ч., 1915.* Предварительный отчет о поездке в Яблоновый хребет, совершенной по поручению Императорской Академии Наук в 1914 г. // Известия Императорской Академии Наук. VI серия. № 15. С. 401-420.
- Дымин В.А., 1965.* Экология грызунов – вредителей сельского хозяйства в условиях Зейско-Буреинской равнины (Верхнее Приамурье). Автореферат дисс. канд. биол. наук. Владивосток. 20 с.
- Дымин В.А., 1977.* Грызуны бассейна реки Ульмы (Верхнее Приамурье) // Животный мир Дальнего Востока. Вып. 3. Благовещенск. С. 26-35.
- Дымин В.А., Щетинин В.И., 1975.* Млекопитающие Зейского заповедника // Амурский краевед. Благовещенск. С.144-154.
- Ильяшенко В.Ю., 1984.* Влияние Зейского водохранилища на наземных позвоночных животных горно-таежных экосистем (на примере восточной части хребта Тукурингра). Дисс. ... канд. биол. наук. М. 202 с.
- Ильяшенко В.Ю., Костенко В.А., Родионов С.П., Юдин В.Г., 1982.* Хребет Тукурингра, как зоогеографический рубеж // Млекопитающие СССР. Тез. Докл. 111 съезда ВТО. Т.1 М. С. 115-116.
- Карасева Е.В., Телицына А.Ю., 1996.* Методы изучения грызунов в полевых условиях. М.: Наука. 200 с.
- Картавцева И.В., 2002.* Кариосистема лесных и полевых мышей (Rodentia, Muridae). Дальнаука. Владивосток. 142 с.
- Картавцева И.В., Шереметьева И.Н., Горобейко У.В., Васильева Т.В., 2015.* Находки полевки экономки и восточноазиатской мыши (*Alexandromys oeconotus* и *Apodemus peninsulae*, Rodentia), а также их хромосомные характеристики (Верхне-Зейская равнина) // Зоологический журнал. Т. 94. № 8. С. 1351-1355.
- Колобаев Н.Н., Подольский С.А., Дарман Ю.А., 2000.* Влияние Зейского водохранилища на наземных позвоночных (амфибии, рептилии, млекопитающие). Благовещенск: Изд-во «Зея». 216 с.
- Костенко В.А., 1981.* Биотопическое распределение, размножение и численность фоновых видов грызунов в лесах Зейского заповедника // Размножение и численность грызунов на Дальнем Востоке.

Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 77-80.

Костенко В.А., 1984. Грызуны // Млекопитающие Зейского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 45 - 75.

Костенко В.А., 2000. Грызуны (Rodentia) Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. 210 с.

Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: официальное издание, 2009. Благовещенск: Изд-во БГПУ. 446 с.: ил.

Научная оценка существующего состояния и прогноз изменения природной среды и социально-экономических условий в зоне влияния работ по комплексной модернизации Зейской ГЭС (Блок животный мир), 2013. Отчет по договору № 03-13/ЗГЭС-02. Коллектив авторов. Зей. Архив Зейского заповедника. 111 с.

Новиков Г.А., 1953. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М.: Советская наука. 502 с.

Павлинов И.Я., 2006. Систематика современных млекопитающих (2 изд.) М.: изд-во МГУ. 297 с.

Подольский С.А., 1998. Особенности воздействия Зейского водохранилища на население млекопитающих восточной части хребта Тукурингра (грызуны, зайцеобразные, копытные, хищные) / дис. канд. геогр. наук. М.: ИВП РАН. 228 с.

Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Игнатенко Е.В., Тиунова Т.М., Павлова К.П., Коцюк Д.В., Антонов А.И., Михеев П.Б., Шмигрилов А.П., Борисова И.Г., Старченко В.М., 2016. Методология организации и ведения мониторинга биоразнообразия в зонах влияния ГЭС на примере крупных гидроузлов Приамурья // Вестник Дальневосточного отделения РАН. 1 (185). С. 15-25.

Сапаев В.М., 1973. Фауна мелких млекопитающих Верхнезейской равнины // Вопросы географии Дальнего Востока: Биологические компоненты экосистемы юга Дальнего Востока. Хабаровский комплексный научно-исследовательский институт ДВНЦ АН СССР. Хабаровск. С. 235-239.

Сапаев В.М., Воронов Б.А., 1976. Фауна наземных позвоночных зоны влияния Зейской ГЭС и прогноз ее изменений (отчет) / Хабаровск: Хабаровский НИИ ДВНЦ АН СССР. 140 с.

Шереметьева И.Н., Картавецова И.В., Васильева Т.В., 2016. Новая хромосомная форма полевки Максимовича или новый вид серой полевки рода *Alexandromys* для Северо-Востока Верхнезейской равнины? // Зоологический журнал. В печати.

Щетинин В.И., 1973. Млекопитающие Зейского заповедника // Зоогеография (Вопросы географии Дальнего Востока). Хабаровск: ХабКНИИ ДВНЦ АН СССР. Вып.11. С. 137-140.

REFERENCES

Dorogostaisky V.Ch., 1915. A preliminary report on the visit to Yablonoi Mountains, done on behalf of the Imperial Academy of Sciences in 1914. *Proceedings of the Imperial Academy of Sciences*. VI series. Number 15. P. 401-420. *In Russian*.

Dymin V.A., 1965. Ecology rodents – pests of agriculture in the conditions of the Zeya-Bureya Plain (Upper Amur region). *Abstract of diss. cand. biol. Sciences*. Vladivostok. 20 p. *In Russian*.

Dymin V.A., 1977. Rodents Ulma Basin (Upper Amur region). *Fauna of the Far East*. Vol.3. Blagoveshchensk. P. 26-35. *In Russian*.

Dymin V.A., Schetinin V.I., 1975. Mammals of Zeya Reserve. *Amurskii kraeved*. Blagoveshchensk. P. 144-154. *In Russian*.

Ilyashenko V.Y., 1984. Influence of the Zeya reservoir on terrestrial vertebrates mountain taiga ecosystem (for example, the eastern part of the ridge Tukuringra). Diss. ... Cand. biol. Sciences. M. 202 p. *In Russian*.

Ilyashenko V.Y., Kostenko V.A., Rodionov S.P., Yudin V.G. Ridge Tukuringra as zoogeographical boundary. *Mammals of the USSR*. Proc. Dokl. 111 WTO convention. V.1 M., 1982. P. 115-116. *In Russian*.

Karasev E. V., Telitsyna A. Y., 1996. Methods of studying rodents in the field. M.: Nauka. 200 p. *In Russian*.

Kartavtseva I.V., 2002. Kariosistema forest and field mice (Rodentia, Muridae). *Dal'nauka*. Vladivostok. 142 p. *In Russian*.

Kartavtseva I.V., Sheremetyeva I.N., Gorobeyko U.V., Vasileva T.V., 2015. Finds tundra vole and East Asian mouse (*Alexandromys oeconomus* and *Apodemus peninsulae*, Rodentia), as well as their chromosomal characteristics (Upper Zeya plain). *Zoological journal*. T. 94. № 8. P. 1351-1355. *In Russian*.

Kolobaev N.N., Podolsky S.A., Darman Yu.A., 2000. Influence of the Zeya reservoir on terrestrial vertebrates (amphibians, reptiles, mammals). Blagoveshchensk: Publishing House of the Zeya. 216 p. *In Russian*.

Kostenko V.A., 1981. Habitat distribution, reproduction and the number of common species of rodent in the

- forests of the Zeya Nature Reserve. *Reproduction and the number of rodents in the Far East*. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences. P. 77-80. *In Russian*.
- Kostenko V.A., 2000.** Rodents (Rodentia) Far East Russia. Vladivostok: Dal'nauka. 210 p. *In Russian*.
- Kostenko V.A., 1984.** Rodents // Mammals Zeya Reserve. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences. P. 45 - 75. *In Russian*.
- Novikov G.A., 1953.** Field studies on the ecology of terrestrial vertebrates. M.: Soviet Science. 502 p. *In Russian*.
- Pavlinov I.Ya., 2006.** Systematics of modern mammals (2nd ed.) M.: MGU. 297 p. *In Russian*.
- Podolsky S.A., 1998.** Features of the impact on the population of the Zeya reservoir mammals eastern ridge Tukuringra (rodents, lagomorphs, ungulates, predatory). *Dis. cand. geogr. Sciences*. M.: WPI RAN. 228 p. *In Russian*.
- Podolsky S.A., Ignatenko S.Y., Ignatenko E.V., Tiunova T.M., Pavlov K.P., Kotsyuk D.V., Antonov A.I., Mikheev P.B., Shmigrilov A.P., Borisova I.G., Starchenko V.M., 2016.** Methodology of the organization and management of biodiversity monitoring in the areas of HPP impact on the example of large hydro Amur Region. *Bulletin of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences*. 1 (185). P. 15-25. *In Russian*.
- Red Book Amur Oblast: Rare and endangered species of animals, plants and fungi: official publication, 2009.** Blagoveshchensk: Publishing House of the BSPU. 446 p. *In Russian*.
- Sapaev V.M., 1973.** The fauna of small mammals Verhnezeyskoy Plain. *Questions of Geography of the Far East: The biological components of the ecosystem south of the Far East*. Khabarovsk Interdisciplinary Scientific Research Institute of the USSR Academy FESC. Khabarovsk. P. 235-239. *In Russian*.
- Sapaev V.M., Voronov B.A., 1976.** The fauna of terrestrial vertebrates Zeya HPP affected zone and forecast of its changes. *Report*. Khabarovsk: Khabarovsk Research Institute of the USSR Academy FESC. 140 p. *In Russian*.
- Schetinin V.I., 1973.** Mammals Zeya Reserve. *Zoogeography (Questions of Geography of the Far East)*. Khabarovsk: KhabKNII FESC USSR Academy of Sciences. Vyp.11. P. 137-140. *In Russian*.
- Scientific evaluation of the current status and forecast environmental changes and socio-economic conditions in the zone of influence of work on the comprehensive modernization of the Zeya hydropower plant (fauna unit), 2013.** Report on the contract number 03-13 / ZGES-02. Group of authors. *Zeya. Archive Zeya Reserve*. 111 p. *In Russian*.
- Sheremetyeva I.N., Kartavtseva I.V., Vasilyev T.V., 2016.** The new chromosomal form Maksimovic vole or a new species of gray voles from the genus *Alexandromys* for Northeast Verhnezeyskoy plains? *Zoological Journal*. *In press*. *In Russian*.
- Vinogradov B.S., 1933.** Mammals of the USSR (Rodents). L.: Nauka. 87 p. *In Russian*.

Accepted: 22.06.2016

Published: 30.06.2016

Поступила в редакцию: 22.06.2016

Дата публикации: 30.06.2016

ISSN 1999-4079



9 771999 407286 >