

## ЖУЖЕЛИЦЫ ТРИБЫ TRECHINI (CARABIDAE) ЮЖНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ

Ю. Н. Сундуков<sup>1</sup> , К. В. Макаров<sup>2,\*</sup> 

<sup>1</sup>Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Россия

<sup>2</sup>Московский государственный педагогический университет, Россия

\*e-mail: kvmac@inbox.ru

Поступила: 15.04.2021. Исправлена: 15.07.2021. Принята к опубликованию: 23.07.2021.

Настоящая статья посвящена инвентаризации жуужелиц трибы Trechini южных Курильских островов. До начала XX в. с островов приводился лишь один вид трибы. В результате нашего обследования в 2008–2018 гг. островов Кунашир, Шикотан, Юрий и Полонского собрано и изучено 764 экземпляра жуужелиц трибы Trechini, относящихся к четырем видам из двух родов: *Blemus discus* (о. Кунашир), *Trechus nakaguroi* (о. Кунашир), *T. dorsistriatus* (о-ва Кунашир, Шикотан, Полонского, Юрия) и *T. nigricornis* (о-ва Кунашир, Юрия). Для выяснения их таксономического статуса в качестве сравнительных материалов были изучены типовые экземпляры *Trechus alexandrovi*, *T. dorsistriatus*, *T. nigricornis*, *Epaphius arsenjevi* и *E. plutenkoi*, а также 475 экземпляров этих видов из других частей их ареалов. На основе изучения этого материала предложены следующие таксономические изменения: *T. dorsistriatus laferi* ssp. nov., *Blemus discus alexandrovi*, stat. rest., *T. nigricornis*, stat. rest., *T. nakaguroi sachalinensis*, stat. nov., *T. nigricornis arsenjevi*, stat. nov., *Epaphius arsenjevi* = *Epaphius plutenkoi*, sup. nov. Обозначен голотип по монотипии *Trechus nigricornis*. *Blemus discus alexandrovi* впервые указан с островов Курильского архипелага. Обсуждаются особенности распространения и экологии всех видов на обследованных островах. В настоящее время *B. discus* обнаружен только на западном побережье Кунашира, что предполагает недавнюю колонизацию этого острова. *Trechus nakaguroi* населяет только горные темнохвойные леса севера Кунашира, что указывает на реликтовое распространение этого вида. *Trechus dorsistriatus* является самым многочисленным видом Trechini, населяя самые разнообразные биотопы на всех островах Южных Курил. *Trechus nigricornis* – обитатель моховых болот в поймах рек. В отличие от жуужел этого вида с материковой части ареала и Хоккайдо, все особи *T. nigricornis* с Южных Курил бескрылы, что связывается нами с невозможностью полета в холодном и туманном климате Курильских островов. Предложенная гипотеза по формированию фауны Trechini Южных Курил основана на геологической молодости Курильских островов, заставляющей учитывать, что к моменту заселения жуужелицами их территории большинство ныне живущих групп Trechini уже существовала, а их современное распространение во много определяли изменения климата и ландшафтов в четвертичном периоде. Составленная определительная таблица включает четыре вида южнокурильской фауны и неоднократно ошибочно указываемый с Кунашира *Trechus ephippiatus*.

**Ключевые слова:** Coleoptera, гипотеза формирования фауны, Дальний Восток России, определитель, систематика, фауна

### Введение

Географическое положение Южных Курильских островов на границе бореальной и восточноазиатской зоогеографических областей, близость и общая геологическая история с Хоккайдо определили своеобразный состав их фауны и флоры, который привлекал и по-прежнему привлекает исследователей. До начала наших исследований, данных о Trechini Южных Курил было немного. На протяжении XX в. для островов Кунашир и Итуруп в литературе упоминался лишь один вид подрода *Epaphius* Leach, 1819. Первое упоминание о нем приводится в ихтиологической работе Мовчан, Петрусенко (1973), где этот таксон был ошибочно идентифицирован как *Trechus secalis* (Paykull, 1790) по изучению пищевых остатков из желудков лосося *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) на Кунашире и Шикотане. Позднее этот же вид приводился как *Epaphius ephippiatus* (Bates, 1873) (Крыжановский и др., 1975; Kryzhanovskij et al.,

1995) или *Epaphius* sp. (Лафер, 1984, 1989, 1990). Только в начале XXI в. было выяснено (Лафер, 2002, 2006), что речь идет о *Epaphius dorsistriatus* (A. Morawitz, 1862), а также был обнаружен второй вид для фауны Кунашира – *Trechus (Trechus) nakaguroi* Uéno, 1960 (Sundukov, 2001).

К моменту подготовки этой статьи, авторы в своих публикациях упоминали три вида Trechini с южных островов Курильского архипелага: *Trechus (Epaphius) dorsistriatus* с островов Итуруп, Кунашир, Шикотан, Юрий и Полонского (Сундуков, Макаров, 2013; Сундуков, 2017, 2019), *Trechus (Trechus) nakaguroi* с о. Кунашир (Сундуков, Макаров, 2019) и предварительно определенный как *Trechus (Epaphius) plutenkoi kushironis* Uéno, 1992 с о. Юрий (Сундуков, 2017).

В этой работе детально описана фауна жуужелиц трибы Trechini и предложена гипотеза формирования фауны Trechini Южных Курил на основании собственных сборов, доступного кол-

лекционного материала по этой группе с южных Курильских островов, типовых экземпляров изученных таксонов и обширного сравнительного материала из других частей видовых ареалов.

## Материал и методы

### Район исследований

Исследования проводились на южных островах Курильского архипелага в границах Южно-Курильского административного района Сахалинской области (Россия). Район включает о. Кунашир Большой Курильской гряды и все острова Малой Курильской гряды (рис. 1П). Большая часть обследованных островов относится к государственному природному заповеднику «Курильский» (площадь сухопутной заповедной территории – 658.62 км<sup>2</sup>, охранной зоны – 414.75 км<sup>2</sup>) и государственному природному заказнику федерального значения «Малые Курилы» (площадь сухопутной охраняемой территории – 269.92 км<sup>2</sup>) (рис. 1П).

Климат Южных Курил умеренный влажный морской с сильным влиянием Охотского моря и Тихого океана. Характерны жесткий ветровой режим (с порывами до 35–50 м/с), большое количество осадков (1200–1500 мм/год), относительно мягкая зима и прохладное лето (средние температуры самого холодного месяца –5.6°C, самого теплого +15.5°C). К охотскому побережью архипелага Южных Курил подходят воды теплового течения Соя, с тихоокеанской стороны – холодное Курило-Камчатское (Оясио) течение.

Сборы Trechini проводились авторами на пяти из семи островов Южно-Курильского района. Поэтому ниже приводятся характеристики лишь этих островов. Так как данные о площади островов в различных источниках не совпадают, далее мы используем сведения согласно Ganzei & Ivanov (2012).

Кунашир – самый южный и один из крупнейших островов Большой Курильской гряды. Его площадь составляет 1510.2 км<sup>2</sup>. Рельеф о. Кунашир в основном вулканический и состоит из трех горных массивов, образованных четырьмя действующими вулканами: в северной части изолированным вулканом Тятя (1819 м) и высшей точкой хребта Докучаева – вулканом Руруй (1485 м), в центральной – вулканом Менделеева (886 м) и в южной – вулканом Головнина (541 м). Горные массивы разделены двумя низкими перешейками, Южнокурильским и Серноводским, которые сложены четвертичными морскими отложениями и вулканогенно-осадочными складчатými неогеновыми породами. Наряду с Итурупом, Кунашир

обладает максимальным ландшафтным разнообразием среди островов Курильского архипелага. На о. Кунашир густая речная сеть, представленная многочисленными горными и равнинными реками и ручьями, значительная часть которых является термальными водотоками с повышенной температурой и минерализацией. Из двух десятков лагунных, запрудных, вулканических и карстовых озер, крупнейшим пресноводным является лагунное оз. Песчаное (площадь: 7.14 км<sup>2</sup>), а крупнейшим термальным – кальдерное оз. Горячее (3.09 км<sup>2</sup>). Растительность Кунашира заметно богаче и разнообразнее, чем на других островах архипелага. По данным Баркалова (2009) здесь произрастает 1087 видов сосудистых растений. На о. Кунашир широко распространены темнохвойные, каменноберезовые и смешанные хвойно-широколиственные леса. Для речных пойм характерны ольхово-березовые леса и заросли прибрежных ивняков. В низовьях и устьях рек обычны заболоченные злаково-осоковые луга и моховые болота, а на морском побережье сухие разнотравные и бамбучниковые луга на песчаных и охристых почвах.

Шикотан – самый северный и крупный остров Малой Курильской гряды (площадь: 252.8 км<sup>2</sup>). Рельеф представлен густым нагромождением крутосклонных холмов и низкогорных массивов. Наиболее высокими из них являются горы Шикотан (412 м), Плоская (363 м), Нотори (357 м) и Томари (356 м). Гидрографическая сеть довольно густая, представлена небольшими пресноводными горными реками и ручьями. Озер и термальных источников нет. Для о. Шикотан характерно отсутствие высотной поясности. Поэтому растительность представлена мозаикой из бамбучниковых лугов, небольших массивов темнохвойно-березовых лесов и верховых кустарничковых болот. Для речных пойм характерны ольховые леса, заросли прибрежных ивняков и заболоченные злаково-осоковые луга.

Остров Полонского расположен в 25 км к югу от о. Шикотан. Его площадь – 11.8 км<sup>2</sup>. Береговая линия слабо изрезана, с двумя небольшими бухтами на северном побережье. Поверхность о. Полонского низкая и равнинная, максимальные высоты 14–16 м н.у.м. Берега заняты песчаными и галечниковыми пляжами или подступающими к воде размытыми торфяниками. Значительные реки отсутствуют. Имеются лишь короткие ручьи с узкими, углубленными в почве руслами и заболоченными берегами. На о. Полонского имеется два довольно крупных пресноводных озера – на юге и у основания мыса Языковый. Остров

Полонского полностью лишен лесной растительности. Его возвышенные береговые валы покрыты густыми разнотравными лугами и зарослями *Rosa rugosa* Thunb., а центральная часть и поймы ручьев – осоковыми, тростниковыми или осоково-моховыми болотами.

Остров Юрий находится на юге Малой Курильской гряды (площадь: 10 км<sup>2</sup>). Береговая линия сильно изрезана, с глубокими бухтами вдоль всего западного побережья. Ландшафт представлен четырьмя холмистыми массивами, соединенными тремя низкими перешейками. Высота водоразделов колеблется от 20 м до 30 м, наивысшая точка – 44 м н.у.м. Перешейки заняты низменными болотами и небольшими лагунными озерами. Берега – в основном скалистые. В больших бухтах встречаются песчаные пляжи, остальное побережье занято галечниковыми или крупноглыбовыми пляжами. Со склонов холмов стекают лишь небольшие ручьи с узкими, углубленными в глинистой почве руслами и заболоченными берегами. Остров Юрий полностью лишен лесной растительности. Его возвышенные участки покрыты густыми разнотравными лугами, а низменности – осоково-моховыми болотами.

Остров Танфильева – самый южный остров Малой Курильской гряды, расположенный в 5 км от северо-восточного побережья Хоккайдо. Его длина – 8.3 км, максимальная ширина – 5.5 км, площадь – 12.4 км<sup>2</sup>. Ландшафт равнинный, с максимальными высотами до 16 м н.у.м. Береговая линия сильно изрезана, образуя широкие бухты и мысы, сильно выступающие в море. Гидрографическая сеть представлена небольшими короткими ручьями и несколькими лагунными озерами, крупнейшие из которых находятся у восточного побережья о. Танфильева. Рельеф и растительность схожи с таковыми на о. Полонского.

### Материал

Основой для настоящей работы послужили материалы, собранные авторами на островах Кунашир, Шикотан, Полонского, Юрия и Танфильева в 2008–2018 гг., а также коллекции Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (Владивосток, Россия), Московского государственного педагогического университета (Москва, Россия) и Зоологического института РАН (Санкт-Петербург, Россия). Всего с южных Курильских островов было изучено 764 экземпляра жужелиц трибы *Trechini*, относящихся к двум родам и четырем видам. В качестве сравнительного материала

были изучены типы *Trechus alexandrovi* Lutshnik, 1915 (голотип), *T. dorsistriatus* A. Morawitz, 1862 (голотип), *T. nigricornis* Motschulsky, 1844 (голотип), *Eraphius arsenjevi* Jeannel, 1962 (два паратипа), *E. plutenkoi* Lafer, 1989 (голотип и четыре паратипа), а также 475 экземпляров этих видов из других частей ареала.

### Методы

При описании морфологических характеристик размеров частей тела (рис. 3П-А) и их пропорций использованы следующие сокращения: HL – длина головы от переднего края наличника до заднего края висков, HW – ширина головы вместе с глазами, PA – ширина переднего края переднеспинки, PW – максимальная ширина переднеспинки, PB – ширина основания переднеспинки, PL(t) – максимальная длина переднеспинки, PL(m) – длина переднеспинки по средней линии, EW – максимальная ширина надкрылий, EL – длина надкрылий от плечевого зубчика до вершины, L – длина тела от переднего края наличника до вершины надкрылий, M – средняя арифметическая. Для видов рода *Blemus* Dejean, 1821, в соответствии с принятыми диагностическими признаками, были добавлены следующие промеры: PB1 – ширина переднеспинки в самом узком месте перед основанием, E – ширина глаза в дорсальной проекции, F1 – расстояние между лобными бороздками, F2 – ширина лба между глазами, AP1 – расстояние между субапикальными щетинконосными порами надкрылий, AP2 – расстояние между преапикальной и наружной щетинконосными порами у вершины надкрылий (рис. 3П-В,С,Д).

Употребляемые в тексте сокращения музеев и коллекций: СВК – коллекция И. Белоусова и И. Кабака (Санкт-Петербург, Россия); DUBC – Daugavpils University Beetles Collection (Даугавпилс, Латвия); ФЕВ – Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (Владивосток, Россия); МПУ – Московский государственный педагогический университет (Москва, Россия); SIEE – коллекция Д. Федоренко в Институте экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (Москва, Россия); VNIKR – энтомологическая коллекция Всероссийского центра по карантину растений (пос. Быково, Московская область, Россия); ZIN – Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург, Россия); ZMU – Зоологический музей Московского университета (Москва, Россия). В этикетках, кроме стандартных, исполь-

зованы сокращения «обл.» – «область», «окр.» – «окрестности», «у.» – «уезд». Типовые и музейные этикетки приведены в оригинальной транскрипции, этот текст заключен в кавычки. Координаты мест сбора доступны в GBIF (<https://www.gbif.org/dataset/ec534611-51bc-48f7-867e-f0e6500fb2a8>).

### Результаты

#### *Blemus discus alexandrovii* (Lutshnik, 1915), stat. rest.

*Trechus (Lasiotrechus) alexandrovii*: Лучник, 1915: 74. Type locality: «Маньчжуря, Хандаоходзы», Северо-Восточный Китай.

*Lasiotrechus discus discus*: Jeannel, 1928: 99 (Хонсю).

*Lasiotrechus discus alexandrovii*: Jeannel, 1928: 99 (Маньчжуря, Хабаровский край); Suenson, 1957: 95 (Хонсю); Лафер, 1989: 138 (Дальний Восток); Moravec & Wrase, 1997: 1059 (Приморский край, Сахалин).

*Blemus discus*: Uéno, 1954: 722 (Хонсю); Watanabe, 1989: 41 (Хонсю); Yahiro & Yano, 1997: 60 (Хонсю); Kholin et al., 2005: 6 (п-ов Муравьева-Амурского); Lafer, 2005: 4 (п-ов Муравьева-Амурского); Sasakawa, 2007: 37 (Япония); Рогатных, 2007: 493 (Амурская область); Рогатных, 2009: 9 (Амурская область); Вертянкин, Шабалин, 2013: 184 (Сахалин); Mōgi, 2014: 30 (Япония); Будилов, 2013: 127 (Хабаровский край); Будилов, 2014: 41 (Еврейская автономная область); Вертянкин, 2014: 171 (Сахалин); Вертянкин, 2015: 140 (Сахалин); Куберская, 2017: 99 (Хабаровский край).

*Lasiotrechus discus*: Kwon & Lee, 1986: 18 (Корейский п-ов); Kimoto & Yasuda, 1995: 263 (Хоккайдо).

*Blemus discus alexandrovii*: Kryzhanovskij et al., 1995: 67 (юг Дальнего Востока России); Сундуков, 2003: 111 (Сихотэ-Алинь).

*Blemus discus discus*: Moravec et al., 2003: 296 (Дальний Восток России, Южная Корея, Япония); Yoshitake et al., 2011: 56 (Япония); Belousov, 2017: 370 (Дальний Восток России, Южная Корея, Япония); Yoshimatsu et al., 2018: 49 (Хонсю).

*Blemus alexandrovii*: Moravec et al., 2003: 296 (Дальний Восток России, Северный Китай, Япония); Сундуков, 2009: 95 (Южный Сихотэ-Алинь); Сундуков, 2013: 105 (Сихотэ-Алинь); Сундуков, 2020: 135 (Сахалин); Park et al., 2014: 101 (Южная Корея); Belousov, 2017: 370 (Дальний Восток России, Северный Китай, Япония); Будилов, 2017: 138 (Еврейская автономная область); Куберская, 2017: 99 (Хабаровский край).

Материал с Южных Курил. Кунашир: 1♂, долина р. Северянка, 1.5 км выше устья,

13.08.2017, К. Макаров (МПУ); 1♂, 2♀♀, ручей южнее мыса Столбчатый, 21.07.2013, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 1♂, Кунашир, ручей южнее мыса Столбчатый, 21.07.2013, К. Макаров (МПУ); 1♀, Кунашир, ручей южнее мыса Столбчатый, 27.08.2015, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 1♀ Кунашир, ручей южнее мыса Столбчатый, 26.08.2017, К. Макаров (МПУ); 1♀, Кунашир, устье ручья Валентины, окр. Третьяково, 12.08.2011, К. Макаров (МПУ); 1♀, Кунашир, Алехинская застава, 06.08.2009, К. Макаров (МПУ); 9♂♂, 4♀♀, Кунашир, Алехинская застава, 07.07.2015, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 1♂, Кунашир, окр. Дубовое, 24.08.2017, К. Макаров (МПУ); 1♂, 2♀♀, Кунашир, берег р. Головнина, 1 км южнее Дубовое, 26.07.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB).

Сравнительный материал. *Blemus discus alexandrovii* (98♂♂, 96♀♀): Северо-Восточный Китай: Holotype, ♀, «Monotypus» [red label], «Mandschuria, Chandaohedzy» [white label], «*Trechus alexandrovii* m., V. Lutshnik det.» [white label] (ZIN); 2♀♀, «Metatypus», «Chandaohedzy, Mandchuria, A. Alexandrov», «*Trechus alexandrovii* Lutshn. V. Lutshnik det.» (ZIN). Россия: Сахалин: 1♂, Пожарское, Теплая Падь, 14.08.1977, Г. Лафер (FEB); 1♀, Южно-Сахалинск, ботанический сад, 16.06.2018, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 7♂♂, 2♀♀, Южно-Сахалинск, ботанический сад, 31.07–03.08.2018, Ю. Сундуков, Сундукова (FEB, МПУ); 1♀, окр. Стародубское, 03.08.1991, К. Еськов (МПУ); 1♂, п-ов Крильон, окр. пос. Чехов, 09.08.1992, А. Константинов (МПУ). Приморский край: 4♂♂, 1♀, Хасанский район, Андреевка, на свет, 03.08.1985, С. Синев (ZIN); 2♂♂, 3♀♀, Хасанский район, нижнее течение р. Кедровая, 20–24.08.2018, Ю. Сундуков (FEB); 3♂♂, 2♀♀, Хасанский район, нижнее течение р. Кедровая, 20–24.08.2018, А. Маталин, М. Корепанов (МПУ); 1♀, Хасанский район, заповедник Кедровая Падь, 15.07.2004, В. Медведев (FEB); 5♂♂, Хасанский район, Барабаш, 17.08.2020, К. Макаров, А. Маталин (МПУ); 2♂♂, Хасанский район, бухта Мелководная, 27.07.1973, Рябухин (ZIN); 1♂, 1♀, Хасанский район, р. Грязная, 03–07.08.1999, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, Надеждинский район, Занадворовка, долина р. Кедровая, 09–17.07.2000, И. Мельник (МПУ); 1♀, Надеждинский район, Занадворовка, 01–10.07.1998, В. Патрикеев (МПУ); 1♀, Владивосток, Океанская, 04.08.1963, Кержнер (ZIN); 1♂, Владивосток, Океанская, 24.07.1994, К. Еськов (МПУ); 1♀, Владивосток, Седанка, 01.08.1912, Черский (ZIN); 1♀, Влади-

востокъ, 16.07.1912, Бергеръ (ZIN); 1♀, г. Артем, 22.06.1990, К. Макаров (МПУ); 1♂, Никольскъ-Уссурийскій, 05.1899, Г. Суворов (ZIN); 1♂, 1♀, пр. б. Усури н. Никольска (20 в.), 06.1899, Суворов (ZIN); 3♂♂, Супутинский зап. Примор., 07.1969, Крыжановский (ZIN); 1♂, 1♀, Уссурийский район, Каймановка, пойма р. Барсуковка, 12–13.08.1998, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 2♀, Уссурийский район, Каймановка, пойма р. Барсуковка, 16.08.1998, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 2♀, Уссурийский район, Каймановка, на свет, 12–15.08.1998, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, Уссурийский район, Каменушка, 12.08.1989, С. Хвьяля (МПУ); 1♂, 1♀, Уссурийский район, Каменушка, 20–30.07.1992, С. Хвьяля (МПУ); 2♂♂, Уссурийский район, Каменушка, 20.08.1992, А. Константинов (МПУ); 1♀, Уссурийский заповедник, кордон Пейшула, р. Суворовка, 18–22.08.1998, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 1♀, Виноградовка Уссурийского края, 06.08.1929, Кириченко (ZIN); 1♀, Отрадное, долина р. Илистая, 31.07.2003, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, Ивановка, долина р. Илистая, 31.07.2003, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, хр. Синий, истоки р. Левая Синегорка, h = 300 m, 27.07.2003, Ю. Сундуков (FEB); 8♂♂, 5♀♀, Бельцово, нижнее течение р. Арсеньевка, 28.07.2003, Ю. Сундуков, В. Шохрин (FEB); 1♀, 5–6 км севернее Бельцово, левый берег р. Усури, 29.07.2003, Ю. Сундуков, В. Шохрин (FEB); 1♂, р. Тигровая у с. Бровничи, 06.09.2019, Ю. Сундуков (FEB); 8♂♂, 10♀♀, Лазовский район, бухта Соколовская, 13–17.07.2002, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, Лазовский район, устье р. Соколовка, 12.08.2007, К. Макаров, А. Зайцев (МПУ); 1♂, Лазовский район, бухта Ежовая, 4 км севернее Преображение, 15–17.07.2002, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, Лазовский район, Лазо, на свет, 05–12.07.1994, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, Лазовский район, Лазо, пойма р. Лазовка, 09.09.1995, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, Лазовский район, Лазо, пойма р. Лазовка, 05.08.2003, Ю. Сундуков (FEB); 3♂♂, 3♀♀, Лазовский район, Лазо, пойма р. Лазовка, 07–08.08.2005, Ю. Сундуков (FEB); 2♂♂, 4♀♀, Лазовский район, Лазо, пойма р. Лазовка, 07–13.08.2006, Ю. Сундуков, В. Шохрин (FEB); 2♀♀, Лазовский район, Лазо, на свет, 10.08.2005, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 1♀, Лазовский район, Лазо, на свет, 17.08.2005, В. Шохрин (FEB); 2♀♀, Лазовский район, Лазо, на свет, 16.08.2006, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 2♀♀, Лазовский район, Лазо, на свет, 20–23.08.2006, В. Шохрин (FEB); 6♂♂, 3♀♀, Лазовский район, Глазковка, приморские луга, 17.07.2003, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, Лазовский район, Лазовский заповедник, кордон Проселочный, 04.11.1996, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 1♀, Лазовский район, Лазовский заповедник, кордон Проселочный, 01–05.09.2001, А. Берзан (FEB); 1♀, Лазовский район, Лазовский заповедник, бухта Проселочная, 11–12.09.2003, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, Лазовский район, Лазовский заповедник, кордон Петрова, 04–06.09.2001, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, Лазовский район, Лазовский заповедник, р. Соколовка, 14.07.2002, Ю. Сундуков (FEB); 11♂♂, 8♀♀, Лазовский район, Лазовский заповедник, оз. Чехуненко, 11–13.08.2005, Ю. Сундуков, В. Шохрин (FEB); 2♀♀, Лазовский район, Лазовский заповедник, кордон Корпадъ, 16–19.07.2005, Ю. Сундуков, В. Шохрин (FEB); 2♂♂, Лазовский район, Лазовский заповедник, кордон Америка, 25.08–03.09.2006, Ю. Сундуков, В. Шохрин (FEB); 1♀, Лазовский район, Лазовский заповедник, 19–22.07.2005, Ю. Сундуков, В. Шохрин (FEB); 1♀, Ольгинский район, устье р. Аввакумовка, 18–20.07.2004, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 1♂, Ольгинский район, устье р. Аввакумовка, 30–31.07.2004, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 2♂♂, 2♀♀, Чугуевский район, Антоновка, пойма р. Павловка, 23.07.2004, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, Тернейский район, Терней, пойма р. Серебрянка, 24.06.1998, Ю. Сундуков (FEB); 5♂♂, 8♀♀, Тернейский район, Терней, пойма р. Серебрянка, 23.07.1998, Ю. Сундуков (FEB). Хабаровский край: 2♀♀, Хабаровск, берег Амурской протоки, 08.08.1998, Е. Новомодный (FEB); 1♀, Комсомольский заповедник, 15.08–01.09.2014, О. Куберская (FEB); Еврейская автономная область: 1♂, Облученский район, окр. Радде, берег р. Амур между реками Лагар и Белая, 26.07.2004, И. Мельник (МПУ). *Blemus discus discus* (10♂♂, 6♀♀): Казахстан: 1♂, р. Нура, Джиланд. вол., Акмолинский у., 14.07.1900, Балыклейский (ZIN); Россия: 1♂, Кубанская обл., Ейский у., 05.1898, В.Е. (ZIN); 1♀, Краснодарский край, Армавирский район, пос. Лабинск, на свет, 04.07.1994, И. Мельник (МПУ); 1♂, Московская обл., п. Быково, территория ВНИИКР, УФЛ свет, 09.06.2012, С. Курбатов (ВНИИКР); 1♂, 3♀♀, Московская обл., Истринский район, с. Павловская Слобода, 15–20.06.2018, М. Корепанов (МПУ); 1♂, Московская обл., Истринский район, с. Павловская Слобода, 10.07.1989, К. Макаров (МПУ); 1♂, Московская обл., Истринский район, Ново-Раково, близ Истринского водохранилища, 20.07.1983, К. Макаров (МПУ); 1♂, Московская обл., Домодедово, левый берег р. Пахра, известняковый карьер, 17.07.1987, К. Макаров (МПУ); 1♂, Московская обл., Битца, Б. Жабкино, вечерний

лет, 21.07.1985, Н. Ушаков (МПУ, к. Золотихина); 1♂, Московская обл., Луговая, 07.1970, Блинова (ZIN); Украина: 1♀, Закарпатская обл., г. Виноградов, 27.07.1978, В.В. Золотихин (МПУ, к. Золотихина); Молдова: 1♀, Кагульский район., с. Рошу, пойма р. Прут, 20.07.1983, В. Карпова (МПУ); 1♂, Кагульский район., с. Рошу, пойма р. Прут, 22.06.1983, Е. Нестеров (МПУ, к. Золотихина).

Распространение. Россия: Южные Курилы (Кунашир), южный и центральный Сахалин, Приморский край, юг Хабаровского края, Еврейская автономная область, юг Амурской области; Северо-Восточный Китай, Корея, Япония. Впервые приводится для фауны Курильского архипелага.

Экология. Населяет поймы рек и ручьев. Жуки встречаются во влажной или сырой подстилке в высокотравье и пойменных лесах.

Замечания. Особи с о. Кунашир довольно изменчивы. Одни из них сильно пигментированы и напоминают описанных из Северного Китая *B. alexandrovi* (Lutshnik, 1915), а другие по окраске сходны с *B. discus* (Fabricius, 1792). Поскольку для Японии, в том числе Хоккайдо (Kimoto & Yasuda, 1995), указан *B. discus*, а для Сахалина (Вертякин, 2014, 2015) и Приморья – *B. alexandrovi*, для идентификации курильских особей потребовалось сравнительное изучение обоих форм.

*Blemus alexandrovi* был описан Лучником (1915) из Манчжурии. В коллекции ЗИН хранятся три самки этого вида, одна из которых снабжена красной этикеткой «Monotype», а две других – «Metatype». Поскольку в публикации однозначно указано, что описание основано на одной самке, экземпляр с этикеткой «Monotype» (рис. 4П) следует считать голотипом по монотипии (МКЗН, 2004).

В первоописании диагноз нового вида был основан на окраске и пунктировке надкрылий, пропорциях переднеспинки. Позднее Jeannel (1928) понизил статус этого таксона до подвида *B. discus*, а разграничение подвидов было основано на аналогичных признаках: пропорции головы и переднеспинки, окраска надкрылий. В этой работе впервые было приведено изображение эдегуса *B. alexandrovi* (по экземпляру с устья р. Усури) с вытянутой и загнутой вентрально ламеллой.

В дальнейшем статус обоих таксонов неоднократно менялся и в последнее время они рассматриваются как самостоятельные виды. Причем в каталоге жужилиц Палеарктики (Moravec et al., 2003; Velousov, 2017) для фауны российского Дальнего Востока и Японии указаны оба вида, *Blemus discus* и *B. alexandrovi*.

Окраска надкрылий у *Blemus* из разных частей ареала сильно варьирует и образует единый вариационный ряд (рис. 1). На Дальнем Востоке встречаются как сильно пигментированные, почти целиком темно-бурые, особи, так и близкие к типичной окраске варианты с темной перевязью в задней половине надкрылий (рис. 1G–R). При этом не удается выявить никаких закономерных широтных или долготных изменений. Варианты окраски с темной перевязью только в вершинной половине надкрылий с сильно развитым темным рисунком, заходящим на плечи или промежуточные варианты, встречаются как на островах (Кунашир, Сахалин, Япония), так и на материке (Приморский и Хабаровский края, Северо-Восточный Китай).

Сходная картина наблюдается и в строении ламеллы пениса (рис. 2). Например, сильно укороченная ламелла (соответствующая форме «*B. discus discus*» по Jeannel, 1928) встречается не только у экземпляров из Европы, но и у особей с о. Кунашир, о. Сахалин, из Приморского края или Южной Кореи (рис. 2B,C,E,M,U,V,X). А узкая, удлинённая ламелла (соответствующая южнокитайской форме «*B. discus orientalis* (Jeannel, 1928)» по Jeannel, 1928) отмечена как у особей из Приморского края, с о. Сахалин и о. Кунашир, так и в Московской области и Молдове (рис. 2F–I,Q,R,Y,Z). Массивная, довольно резко подогнутая вниз ламелла (форма «*B. alexandrovi*» по Jeannel, 1928) отмечена нами у самцов в Уссурийском заповеднике Приморского края (рис. 2J). Однако другие, собранные там же самцы имеют ламеллы типа «*discus discus*», «*orientalis*» или переходного строения (рис. 2L,P,Q). Таким образом, все варианты строения эдегуса, свойственные (по Jeannel, 1928) разным подвидам и видам *Blemus*, встречаются как на материке или островах Восточной Азии, так и в западной части Евразии. Причем вариативность формы ламеллы настолько значительна, что сложно найти два одинаковых по этому признаку пениса (рис. 2).

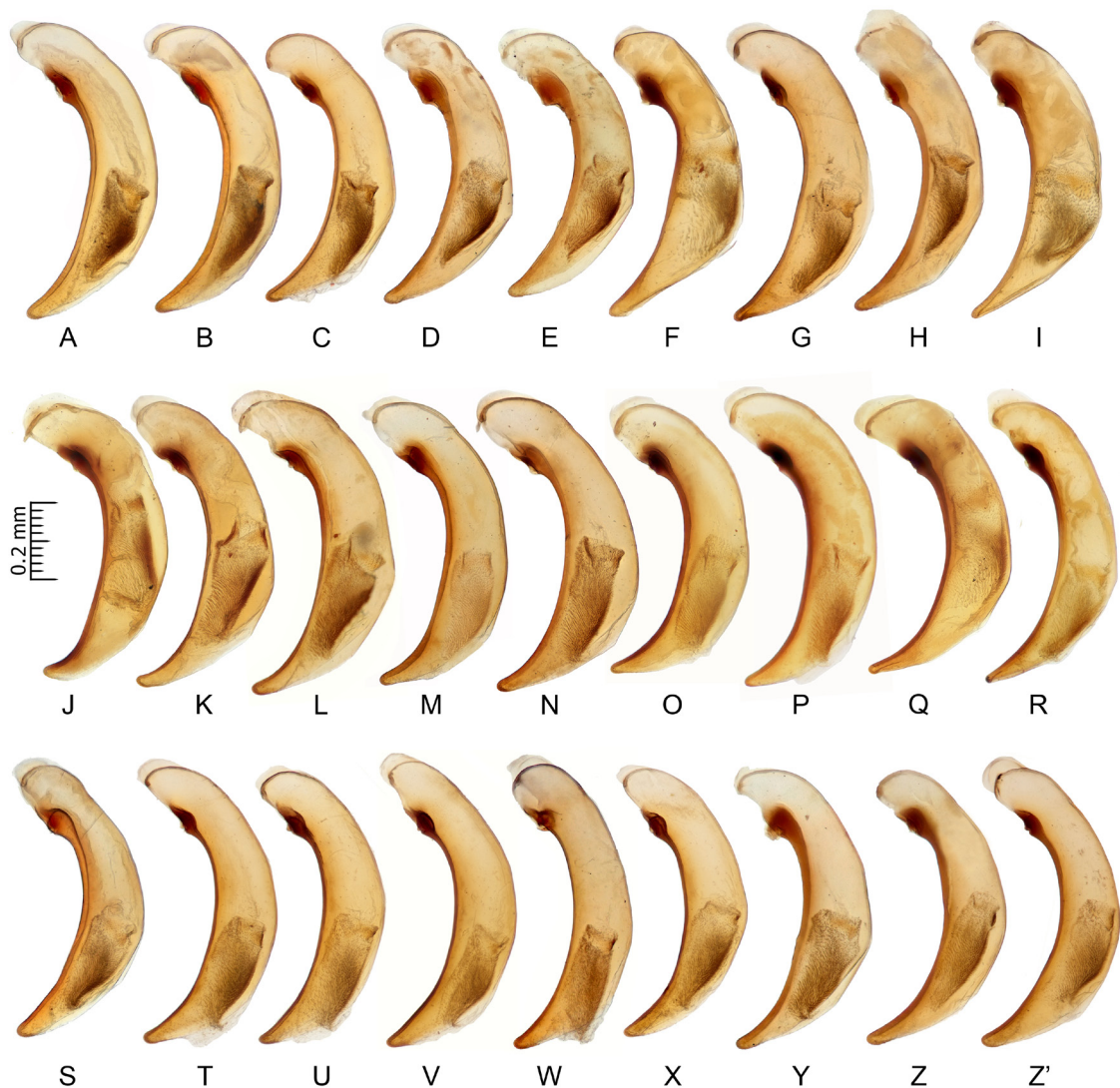
Отметим, что окраска надкрылий и форма эдегуса варьируют у этого вида независимо. Собранные одновременно в одной местности особи демонстрируют их различные сочетания (рис. 3).

Изучение изменчивости размеров и пропорций тела не выявило явных отличий (рис. 5П). Лишь самки отличаются относительно более широкой переднеспинкой (рис. 5П–B,D). Но эта тенденция проявляется одинаково в восточной и западной частях ареала.



**Рис. 1.** Изменчивость окраски *Blemus discus discus* (A–F) и *B. discus alexandrovi* (G–R) из России. Обозначения: А – Краснодарский край; В–Е – Московская область (В, D, F – Павловская Слобода; С – Домодедово; Е – Быково); G–L – Приморский край (G – Занадворовка; H–L – р. Кедровая); М–О – Сахалин, Южно-Сахалинск; P–R – Кунашир (P – Дубовое; Q – Алехино; R – р. Северянка).

**Fig. 1.** Colour variation in *Blemus discus discus* (A–F) and *B. discus alexandrovi* (G–R) from Russia. Designations: A – Krasnodarsky Krai; B–E – Moscow Region (B, D, F – Pavlovskaya Sloboda; C – Domodedovo; E – Bykovo); G–L – Primorsky Krai (G – Znadvorovka; H–L – River Kedrovaya); M, N, O – Sakhalin Island, Yuzhno-Sakhalinsk; P–R – Kunashir Island (P – Dubovoe; Q – Alekhino; R – River Severyanka).



**Рис. 2.** Изменчивость формы пениса *Blemus discus discus* (A–I) и *B. discus alexandrovi* (J–Z'). Обозначения: А–Е, G, I – Московская область (А – Жабкино; В – Новораково; С, Е, G – Павловская Слобода; D – Домодедово; I – Луговая); F – Казахстан (р. Нура); H – Молдова (Ропу); J–L, N–R – Приморский край (J, Q – Уссурийский заповедник; K – Андреевка; L, P – Каменишка; N – бухта Мелководная; O – Виноградовка; R – Владивосток); M – Амурская область (Радде); S–V, X, Y – Сахалин (S – Пожарское; T–V, X – Южно-Сахалинск; Y – п-ов Крильон); W, Z, Z' – Кунашир (ручей Змеиный).

**Fig. 2.** Variation of the penis shape in *Blemus discus discus* (A–I) and *B. discus alexandrovi* (J–Z'). Designations: A–E, G, I – Moscow Region (A – Zhabkino; B – Novorakovo; C, E, G – Pavlovskaya Sloboda; D – Domodedovo; I – Lugovaya); F – Kazakhstan (River Nura); H – Moldova (Rosu); J–L, N–R – Primorsky Krai (J, Q – Ussuriyskii State Nature Reserve; K – Andreevka; L, P – Kamenushka; N – Melkovodnaya Bay; O – Vinogradovka; R – Vladivostok); M – Amur Region (Radde); S–V, X, Y – Sakhalin Island (S – Pozharskoe; T–V, X – Yuzhno-Sakhalinsk; Y – Krilyon Peninsula); W, Z, Z' – Kunashir Island (Stream Zmeiny).

Таким образом, можно утверждать, что проанализированные признаки изменчивы на всем ареале и комбинируются независимо друг от друга, что не дает оснований для различения видов. Ранее популяции *Blemus*, населяющие восточную часть ареала, относили либо к *B. discus* (Uéno, 1954; Kwon & Lee, 1986; Watanabe, 1989; Kimoto & Yasuda, 1995; Yahiro & Yano, 1997; Kholin et al., 2005; Lafer, 2005; Sasakawa, 2007; Рогатных, 2007, 2009; Будилов, 2013, 2014; Вертянкин, Шабалин, 2013; Mori, 2014; Вертянкин, 2014, 2015; Куберская, 2017), либо к *B. alexandrovi* (Лучник, 1915; Moravec et al., 2003; Сундуков, 2009; Park et al., 2014; Belousov, 2017;

Будилов, 2017; Куберская, 2017), либо придавали им статус подвида *B. discus alexandrovi* (Лафер, 1989; Kryzhanovskij et al., 1995; Moravec & Wrase, 1997; Сундуков, 2003). Наши материалы подтверждают последнюю трактовку таксона, в которой все популяции *Blemus*, распространенные на севере Восточной Азии (Дальний Восток России, Северо-Восточный Китай, Корея и Япония), рассматриваются в качестве единого подвида – *B. discus alexandrovi* (Lutshnik, 1915), *stat. rest.*, а указание *B. discus discus* аuct. из Восточной Азии относятся, вероятно, к светлым формам *B. discus alexandrovi*. С учетом этих изменений род *Blemus* Dejean, 1821 является монотипическим.





**Рис. 3.** Строение эдеагуса и окраска синтопичных особей *Blemus discus alexandrovi*, собранных 17.08.2020 г. в пос. Барабаш, Хасанский район, Приморский край, Россия.

**Fig. 3.** The structure of the aedeagus and colouration of syntopic specimens of *Blemus discus alexandrovi* collected on 17.08.2020 in Barabash, Khasansky district, Primorsky Krai, Russia.

### *Trechus (Trechus) nakaguroi* Uéno, 1960

*Trechus (Trechus) nakaguroi*: Uéno, 1960: 134. Type locality: «Daisetsu-zan Mts.», Central Hokkaido, Japan.

*Trechus ?nakagurai*: Крыжановский, Молодова, 1973: 66 (Сахалин).

*Trechus nakagurai*: Молодова, 1973: 68 (Сахалин), 1974: 1180 (Сахалин).

*Trechus nakaguroi sakhalinensis*: Лафер, 1989: 141 (ssp. nov.; type locality «Сахалин, Долинский район, устье р. Анны»); Берлов, Берлов, 1997: 54 (Сахалин).

*Trechus (Trechus) sachalinensis*: Uéno & Lafer, 1994: 122 (stat. nov.; Сахалин).

*Trechus nakaguroi*: Uéno & Lafer, 1994: 122 (Хоккайдо); Kimoto & Yasuda, 1995: 262 (Хоккайдо); Sundukov, 2001: 754 (Кунашир); Сундуков, Макаров, 2019: 68 (Кунашир).

*Trechus nakagurai sachalinensis*: Kryzhanovskij et al., 1995: 72 (Сахалин).

*Trechus sachalinensis*: Моравец & Wrase, 1995: 382 (Сахалин); Вертянкин, 2015: 140 (Сахалин).

*Trechus (Trechus) nakaguroi*: Sundukov & Makarov, 2019: 290 (Кунашир).

Материал с Южных Курил. Кунашир: 1♂, 1♀, верховья ручья к востоку от мыса Докучае-

ва, темнохвойный лес, 05.08.2013, Ю. Сундуков (FEB); 3♂♂, 1♀, хр. Докучаева, ручей восточнее оз. Водопадное, h ~ 510 m, 05.08.2017, К. Макаров (MPU); 1♂, хр. Докучаева, ручей южнее оз. Водопадное, h ~ 500 m, 06.08.2017, К. Макаров (MPU); 1♀, хр. Докучаева, h ~ 550–600 m, 06.08.2017, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, хр. Докучаева, кислое озеро южнее оз. Водопадное, h ~ 500 m, 06.08.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 2♀♀, среднее течение р. Золотая, темнохвойный лес, 24.07.2013, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 1♂, среднее течение р. Золотая, темнохвойный лес, 25.07.2013, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, долина р. Саратовская, 3 км выше устья, темнохвойный лес, 16.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 4♂♂, 2♀♀, долина р. Саратовская, 2 км выше устья, темнохвойный лес, 26.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB, MPU); 4♀♀, р. Филатова, 06.08.1981, Кабаков (ZIN); 3♂♂, 2♀♀, восточное побережье ~ 10 км севернее Южно-Курильска, еловый лес со мхом и осокой, у ручья, 07.09.1997, Ю. Марусик (FEB).

Сравнительный материал. *Trechus nakaguroi* (1♂, 3♀♀): Япония: 1♂, 3♀♀, «С Hokkaido, NE Japan, 09.07.1993, S. Uéno», «Mt. Asahi-dake, Susoai-daira, 1730 m alt., Daisetsu Mts.», «*Trechus*

(s. str.) *nakaguroi* S. Uéno, 1960, det. S. Uéno, 1994» (FEB). *Trechus sachalinensis* (13♂♂, 8♀♀): Россия: 2♂♂, 2♀♀, «South Sakhalin, Mouth Anna river, 27.07.1977, G. Lafer», «*Trechus sachalinensis* Lafer, G. Lafer det. 94» (FEB); 1♀, South Sakhalin, Mouth Anna river, 27.07.1977, G. Lafer, 29.07.1977, G. Lafer (FEB); 3♂♂, 2♀♀, гора Чехова, у вершины, Сусунайский хр. около Южно-Сахалинска, 07–17.07.1968, Л. Молодова (FEB); 3♂♂, 3♀♀, гора Чехова, Сусунайский хр. около Южно-Сахалинска, 16.07.1970, Л. Молодова, М. Локтин (FEB); 1♂, р. Ульяновка, Анивский район, 01.05.1989, А. Басарукин (FEB); 1♂, 10 км восточнее Южно-Сахалинска, г. Пушкинская, 06–07.08.1990, С. Казанцев (MPU); 1♂, пос. Стародубское, 03.08.1991, В. Жерихин (MPU); 2♂♂, р. Найба, 10 км выше Быково, 06–10.08.1991, В. Грачев (MPU).

Распространение. Россия: Южные Курилы (Кунашир), Сахалин; Япония (Хоккайдо).

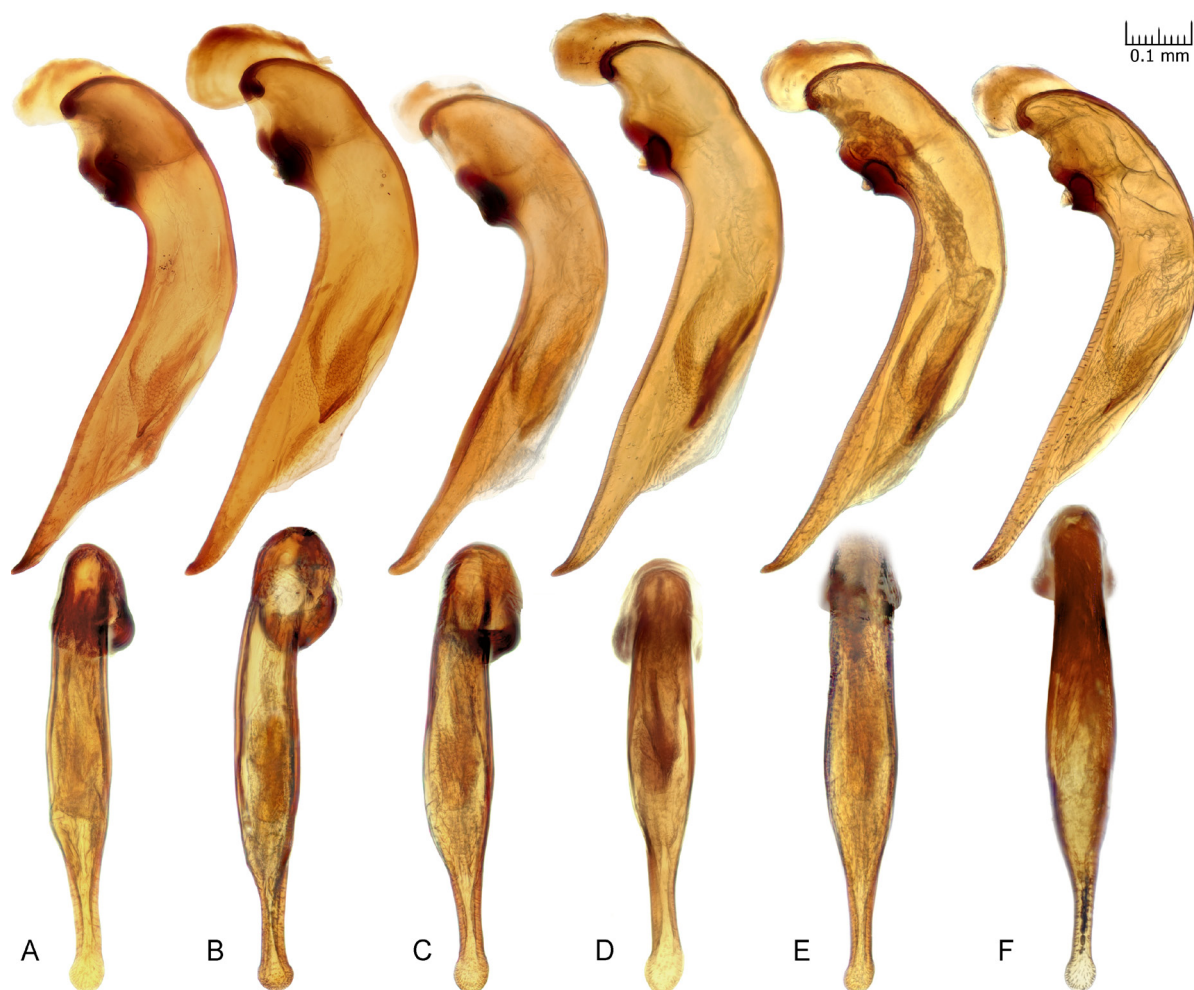
Экология. Населяет темнохвойные и смешанные долинные и горные леса. Жуки встречаются во влажной подстилке или под «вросшими» в мох валежинами и толстыми ветками.

Замечания. Впервые для российской территории название *T. nakaguroi* было использовано Крыжановским (Крыжановский, Молодова, 1973) для популяции *Trechus* Clairville, 1806 с юга Сахалина. Впоследствии, оно неоднократно упоминалось в работах, касающихся Сахалина (Лафер, 1984, 1989) и Сихотэ-Алиня (Лафер, 1977, 1989). В 1994 г. популяции *Trechus* с Сихотэ-Алиня были описаны как новый вид – *T. sikhotealinus* Uéno & Lafer, 1994, а популяции с Сахалина получили статус самостоятельного вида – *T. sachalinensis* Lafer, 1989, что исключило *T. nakaguroi* из списка видов фауны России (Uéno & Lafer, 1994). В каталоге жужилиц России (Kryzhanovskij et al., 1995) приведены устаревшие данные о *T. nakaguroi* без учета работы Uéno & Lafer (1994). Впоследствии *T. nakaguroi* был обнаружен на Кунашире и вновь включен в состав фауны России (Sundukov, 2001). Наши материалы доказывают, что *T. nakaguroi* широко распространен в темнохвойных лесах северной части Кунашира, а обитающие здесь особи идентичны экземплярам с Хоккайдо по окраске, внешнему строению, размерам ( $L = 3.00–3.72$  мм) и строению эдеагуса (рис. 4, рис. 5A–D).



**Рис. 4.** Внешний вид *Trechus nakaguroi*. Обозначения: А, D – Hokkaido, Asahi-dake; В, Е – Кунашир, мыс Докучаева; С, F – Кунашир, р. Саратовская; А, В, С – самки; D, Е, F – самцы.

**Fig. 4.** Habitus of *Trechus nakaguroi*. Designations: A, D – Asahi-dake, Hokkaido; B, E – Cape Dokuchaev, Kunashir Island; C, F – River Saratovskaya, Kunashir Island; A, B, C – females; D, E, F – males.



**Рис. 5.** Эдеагус *Trechus nakaguroi nakaguroi* (A–D) и *T. nakaguroi sachalinensis* (E, F), вид справа и сверху. Обозначения: А – Hokkaido, Asahi-dake; В – Кунашир, р. Золотая; С – Кунашир, р. Саратовская; D – Кунашир, ручей у оз. Водопадное; Е – Сахалин, устье р. Анна; F – Сахалин, Ульяновка.

**Fig. 5.** Aedeagus of *Trechus nakaguroi nakaguroi* (A–D) and *T. nakaguroi sachalinensis* (E, F), right and dorsal view. Designations: A – Asahi-dake, Hokkaido; B – River Zolotaya, Kunashir Island; C – River Saratovskaya, Kunashir Island; D – a stream near Lake Vodopadnoe, Kunashir Island; E – mouth of River Anna, Sakhalin Island; F – Ulyanovka, Sakhalin Island.

Сравнение материалов по *Trechus nakaguroi* и *T. sachalinensis* с Кунашира, из Японии и Сахалина (в том числе пять топотипов из устья р. Анна) показало, что все признаки, указанные Uéno & Lafer (1994) при переописании этого таксона (более темная окраска, сильнее развитая микроскульптура на переднеспинке, форма лобных бороздок, более глубокие бороздки надкрылий, более узкая ламелла (рис. 5E, F) и слабее развитое вооружение эндофаллуса) укладываются в диапазон изменчивости *T. nakaguroi*. Видовая самостоятельность сахалинских популяций была обоснована дизъюнкцией ареалов этих таксонов (Uéno & Lafer, 1994), однако находка *T. nakaguroi* на Кунашире заметно снижает значение этого аргумента. Мы полагаем, что было бы правильнее отнести их к одному виду, с восстановлением подвидового статуса *T. nakaguroi sachalinensis* Lafer, 1989, stat. rest.

### *Trechus (Eraphius) dorsistriatus laferi* Sundukov & Makarov, ssp. nov.

*Trechus secalis* (Paykull, 1790): Мовчан, Петрусенко, 1973: 47 (Кунашир или Шикотан).

*Eraphius ephippiatus* (Bates, 1873): Крыжановский и др., 1975: 122, 133 (Кунашир); Kryzhanovskij et al., 1995: 69 (Южные Курилы).

*Eraphius* sp.: Лафер, 1990: 42 (Итуруп).

*Eraphius dorsistriatus* A. Morawitz, 1863: Лафер, 2002: 54 (Итуруп, Кунашир), 2006: 221 (Итуруп, Кунашир).

*Trechus (Eraphius) dorsistriatus* A. Morawitz, 1862: Sundukov, Makarov, 2013: 342 (Итуруп, Кунашир, Шикотан); Sundukov, 2017: 103 (Юрий), 2019: 143 (Полонского).

Типовой материал. Голотип, ♂ (рис. 6): Ю Курилы, СВ Кунашир, р. Саратовская 2 км выше устья, 26.07.2014, Ю. Sundukov, Л. Sundukova (FEB). Паратипы (72 ♂♂ и 77 ♀♀): 1♂, 1♀, Ю Ку-

рилы, СЗ Кунашир, мыс Докучаева, верховья ручья, лес, 05.08.2013, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, Ю Курилы, СЗ Кунашир, мыс Докучаева, северный склон вулкана Руруй, 300 м, лес, 31.07.2013, Ю. Сундуков (FEB); 2♂♂, 1♀, мыс Докучаева, северный склон вулкана Руруй, 300 м, лес, 31.07.2013, К. Макаров (MPU); 1♂, Ю Курилы, СЗ Кунашир, руч. Дальний, лес, 09.08.2013, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 1♂, хребет Докучаева, кислое озерцо к Ю от оз. Водопадное, 06.08.2017, К. Макаров (MPU); 1♂, Ю Курилы, СЗ Кунашир, верхнее течение р. Золотая, 24.07.2013, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 1♂, 1♀, Ю Курилы, СЗ Кунашир, верхнее течение р. Золотая, 25.07.2013, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, Ю Курилы, СЗ Кунашир, среднее течение р. Северянка, 27.07.2013, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, Ю Курилы, СЗ Кунашир, среднее течение р. Северянка, 13.08.2017, К. Макаров (MPU); 1♂, Ю Курилы, СВ Кунашир, устье р. Тятинка, разнотравный луг, 21.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 4♀♀, Ю Курилы, СВ Кунашир, Курильский заповедник, кордон Тятинский, 19.08.2003, Д. Кочетков (FEB); 1♂, Ю Курилы, СВ Кунашир, р. Саратовка 3 км выше устья, 16.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 4♂♂, Ю Курилы, СВ Кунашир, нижнее течение р. Саратовка, 14.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 2♂♂, Ю Курилы, СВ Кунашир, устье р. Камышовая, 29.07.2014, Ю. Сундуков (FEB); 2♂♂, Ю Курилы, СВ Кунашир, руч. Большшева (левый приток р. Филатовка), 30.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 1♂, Ю Курилы, СВ Кунашир, р. Филатовка выше устья руч. Большшева, 31.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 5♂♂, 9♀♀, Ю Курилы, СЗ Кунашир, устье ручья Медный, 16.08.2017, К. Макаров (MPU, ZIN, ZMU); 9♂♂, 14♀♀, Ю Курилы, Кунашир, нижнее теч. ручья Польшова, 15.08.2017, К. Макаров (MPU, ZIN, ZMU, СВК); 1♂, Ю Курилы, Кунашир, оз. Ильинское, 17.08.2017, К. Макаров (MPU); 1♀, Ю Курилы, Кунашир, окр. оз. Алигер, 31.07.1994, К. Еськов (MPU); 1♂, 1♀, Ю Курилы, Кунашир, Ю берег оз. Серебряное, 11.08.2009, А. Зайцев (MPU); 1♂, 1♀, Ю Курилы, Кунашир, 1.5 км ЮЗ Южно-Курильска, 01.08.1994, К. Еськов (MPU); 3♂♂, Ю Курилы, В Кунашир, Южно-Курильск, болото в устье р. Серебрянка, 30.08.2013, Л. Сундукова (FEB); 2♂♂, 4♀♀, Ю Курилы, Кунашир, 14 км ЮЗ Южно-Курильска, С склон вулкана Менделеева, устье руч. Кислый, 03–04.08.1994, К. Еськов (MPU); 2♀♀, Кунашир, пос. Менделеево, 28.07.1982, Г.Ш. Лафер (FEB); 1♀, Ю Курилы, Кунашир, 17

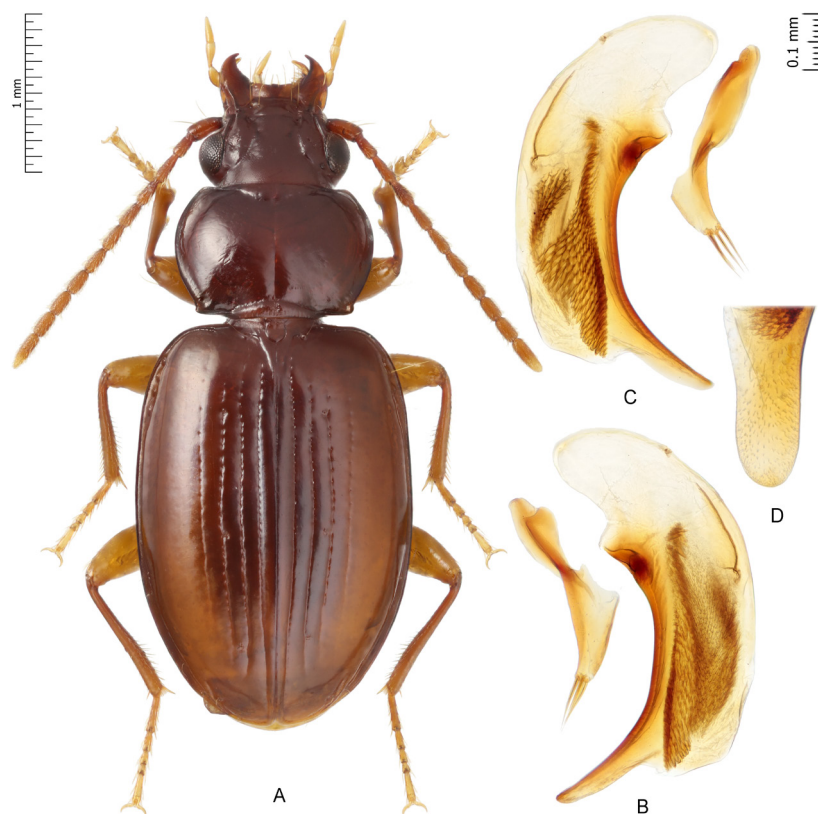
км ЮЗ Южно-Курильска, 20.07.1985, А. Макаров (MPU); 1♀, Ю Курилы, Кунашир, окр. Менделеево, 25–28.08.1992, А. Наполов (MPU); 1♀, Кунашир, мыс Столбчатый, 25.08.1992, А. Наполов (MPU); 2♂♂, 1♀, Ю Курилы, Кунашир, устье руч. Столбовской Ю мыса Столбчатый, 26.08.2017, К. Макаров (MPU); 2♀♀, Кунашир, окр. Третьяково, 10–21.07.1985, С. Салук (MPU); 2♂♂, 3♀♀, Кунашир, окр. Третьяково, руч. Валентины, 17.08.2008, И. Мельник (MPU); 1♂, 1♀, Кунашир, ручей Асин выше устья, 16.09.2009, А. Зайцев (MPU); 1♂, Ю Курилы, ЮВ Кунашир, р. Андреевка 1.5 км выше устья, лес, 12.08.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 2♂♂, Ю Курилы, ЮЗ Кунашир, Алехино, лес, 12.09.2014, Ю. Сундуков (FEB); 1♀, Кунашир, Алехинская застава, 18.08.2009, К. Макаров, А. Зайцев (MPU); 2♂♂, 2♀♀, Ю Курилы, Кунашир, урочище Охотское, 23.07.2011, К. Макаров (MPU); 10♂♂, 10♀♀, Ю Курилы, Кунашир, долина р. Озерная, 20–21.07.2011, К. Макаров (MPU, ZIN, СВК); 1♂, 3♀♀, Кунашир, берег оз. Горячее у кордона Озерный, 21.07.2011, К. Макаров (MPU); 3♂♂, 4♀♀, ЮЗ Кунашир, мыс Ивановский, окр. кордона, 11.08.2008, И. Мельник (MPU, ZIN) 1♂, Ю Курилы, ЮЗ Кунашир, мыс Ивановский, темнохвойный лес, 30.09.2013, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, ЮЗ Кунашир, мыс Ивановский, темнохвойный лес, 20.09.2014, Ю. Сундуков (FEB); 3♂♂, 7♀♀, Ю Кунашир, 2 км С с. Дубовое, 24.08.2017, К. Макаров (MPU, ZMU); 1♂, Ю Кунашир, окр. п. Головнино, 19.08.2017, К. Макаров (MPU).

Дополнительный материал по *Trechus dorsistriatus laferi* ssp. n. (538 экз.). Кунашир: п-ов Ловцова, верхнее течение руч. Малый, 17.08.2015, Ю. Сундуков, 2 эк. (FEB); п-ов Ловцова, верхнее течение руч. Малый, исток руч. Малый, 20.08.2015, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 2 эк. (FEB); п-ов Ловцова, среднее течение руч. Подсобный, 14.08.2015, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 4 эк. (FEB); мыс Докучаева, северный склон вулкана Руруй, h ~ 300 м, березовый лес, 31.07.2013, Ю. Сундуков, 3 эк. (FEB); мыс Докучаева, северный склон вулкана Руруй, верховья ручья к востоку от мыса, 05.08.2013, Ю. Сундуков, 2 эк. (FEB); 150–200 м севернее устья руч. Дальний, 07–08.08.2013, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 11 эк. (FEB); нижнее течение руч. Дальний, 09.08.2013, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 2 эк. (FEB); Дальние источники, «Кислое озерцо», h ~ 500 м, 05–06.08.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 24 эк. (FEB); оз. Вильямса, h ~ 535 м,

23.09.2017, Ю. Сундуков, 7 эк. (FEB, MPU); долина р. Золотая, 25.07.2013, Ю. Сундуков, 3 эк. (FEB); устье р. Северянка, 11.08.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 2 эк. (FEB); долина р. Северянка 1.0–1.5 км выше устья, 16.06.2017, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); долина р. Северянка 1.0–1.5 км выше устья, 13.08.2017, Ю. Сундуков, 7 эк. (FEB); долиной р. Саратовская 3 км выше устья, 16.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 2 эк. (FEB); долина р. Саратовская 3 км выше устья, 22.07.2014, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); долина р. Саратовская 2 км выше устья, 26.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 16 эк. (FEB); нижнее течение р. Саратовская, 06.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 2 эк. (FEB); нижнее течение р. Саратовская, 07.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); нижнее течение р. Саратовская, 12.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 2 эк. (FEB); нижнее течение р. Саратовская, 14.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 17 эк. (FEB); устье р. Камышовая, 29.07.2014, Ю. Сундуков, 4 эк. (FEB); нижнее течение руч. Большева, 30.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 10 эк. (FEB); нижнее течение р. Филатова, 26.06.2014, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); Южно-Курильск, болото в пойме р. Серебрянка, 06.07.2013, Ю. Сундуков, 3 эк. (FEB); болото в пойме р. Серебрянка, 30.08.2013, Л. Сундукова, 5 эк. (FEB); болото в пойме р. Серебрянка, 31.07.2015, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 6 эк. (FEB); болото в пойме р. Серебрянка, 03.08.2015, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); вулкан Менделеева, ГТС «Туманы», 16.07.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 16 эк. (FEB); ручей к югу от мыса Столбчатый, 03.07.2013, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); ручей к югу от мыса Столбчатый, 21.07.2013, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 2 эк. (FEB); руч. Змеиный, 23.07.2018, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 2 эк. (FEB); 3♀♀, ручей выше Столбовских источников, 16.08.2009, К. Макаров, 1 эк. (MPU); Третьяково, руч. Валентины, 24.05.2011, А. Маталин, 1 эк. (MPU); Третьяково, руч. Валентины, 10.08.2011, К. Макаров, 2 эк. (MPU); сопки у устья руч. Валентины, 15.09.2009, А. Зайцев, 2 эк. (MPU); нижнее течение р. Андреева, 09.08.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); пойма р. Андреева 1 км выше устья, 27.08.2014, Ю. Сундуков, 5 эк. (FEB); пойма р. Андреева 1.5 км выше устья, 22.08.2014, Ю. Сундуков, 5 эк. (FEB); пойма р. Андреева 1.5 км выше устья, 21.08.2011, К. Макаров, 1 эк. (MPU); пойма р. Андреева 2 км выше устья, 24.08.2014, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); Алехино, 14.09.2014, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); Алехино, 07.07.2015, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 24 эк. (FEB); сопки в окр. Алехино, лес, 12.09.2014, Ю. Сундуков, 4 эк. (FEB); термали южнее м. Алехина, 20.08.2009, К. Макаров, 6 эк. (MPU); верховья руч. Одинокий, 08.07.2015, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); кальдера вулкана Головнина, западный берег оз. Горячее, 03–04.09.2015, Ю. Сундуков, 2 эк. (FEB); кальдера вулкана Головнина, западный берег оз. Горячее, 03.07.2016, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); кальдера вулкана Головнина, западный берег оз. Горячее, 09.07.2017, Ю. Сундуков, 5 эк. (FEB); кальдера вулкана Головнина, юго-западный берег оз. Горячее, 07.09.2015, Ю. Сундуков, 9 эк. (FEB); кальдера вулкана Головнина, сырой луг 0.5 км юго-западнее оз. Горячее, 05.09.2015, Ю. Сундуков, 5 эк. (FEB); кальдера вулкана Головнина, болото у юго-западного берега оз. Горячее, 10.07.2017, Ю. Сундуков, 3 эк. (FEB); кальдера вулкана Головнина, южный берег оз. Горячее у подножия Восточного Центрального купола, 20.07.2015, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 3 эк. (FEB); кальдера вулкана Головнина, ручей 200 м к западу от оз. Кипящее, 10.07.2017, Л. Сундукова, 13 эк. (FEB); долина р. Озерная 500 м ниже истока, 06.09.2015, Ю. Сундуков, 3 эк. (FEB); исток р. Озерная, 05–07.07.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); исток р. Озерная, 23.06.2018, Ю. Сундуков, 16 эк. (FEB); мыс Ивановский, 11.08.2011, И. Мельник, 2 эк. (MPU); мыс Ивановский, 17.08.2011, К. Макаров, 1 эк. (MPU); мыс Ивановский, верховья ручья, пихтово-широколиственный лес, 30.09.2013, Ю. Сундуков, 4 эк. (FEB); мыс Ивановский, верховья ручья, пихтово-широколиственный лес, 17–21.09.2014, Ю. Сундуков, 3 эк. (FEB); Дубовое, 25.07.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); Дубовое, 21.08.2017, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); Дубовое, 24.08.2017, Ю. Сундуков, 8 эк. (FEB); левобережье р. Головнина 1 км южнее Дубовое, 26.07.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 6 эк. (FEB); водораздел рек Головнина и Хлебникова к западу от Дубовое, 28.09.2015, Ю. Сундуков, 5 эк. (FEB); пойма р. Головнина 0.5–0.7 км выше устья, 01.10.2015, Ю. Сундуков, 3 эк. (FEB); правобережье р. Головнина ~ 2 км от устья, 23.09.2015, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); устье р. Рикорда, 06–08.07.2018, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 3 эк. (FEB); Белозерские озера, 19.08.2017, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB). Итуруп: Буревестник, ольхово-березовое криволесье с бамбуком вдоль ручья, 08.08.1975, А.Ю. Стороженко, 1 эк. (FEB); Итуруп, берег р. Хвойная в 2-х км от устья, 28.08.1975, Г.Ш. Лафер, 1 эк. (FEB); Итуруп, 3–5 км от устья,

29.08.1975, Г.Ш. Лафер, 1 эк. (FEB); Итуруп, океанское побережье, 10 км южнее Буревестника, 17.08.1975, В.Н. Кузнецов, 1 эк. (FEB); Курильск, 03.08.1995, Ю.М. Марусик, 2 эк. (FEB); L97–1, Саенко, 2 эк. (FEB); L98–3, 1 эк. (FEB); L98–7, 2 эк. (FEB); 7 км западнее Рейдово, 29.07.1997, А. Лелей, 2 эк. (FEB); 5-й км дороги Рейдово–Курильск, 18.08.1994, К. Еськов, 3 эк. (MPU); Medvezhiy Bay, 05.08.1998, А. Lelej, S. Storozhenko, 2 эк. (FEB); п-ов Медвежий, р. Славная близ устья, 21.08.1994, К. Еськов, 1 эк. (MPU). Шикотан: Крабозаводское, 15–16.06.2012, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); Крабозаводское, 19.08.2016, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); верховья р. Горобец, 07.08.2012, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 8 эк. (FEB верховья р. Горобец, 28.09.2012, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); гора Брусилова, h = 150–219 м, 01–04.10.2012, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB); р. Островная 500 м выше устья, 11.08.1994, К. Еськов, 2 эк. (MPU). Полонского: мыс Северный, 29.08–04.09.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 24 эк. (FEB, MPU); мыс Северный, 05–10.09.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 27 эк. (FEB); бухта Часовая, 30.08.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 14 эк. (FEB); бухта Часовая, 05.09.2017, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 16 эк. (FEB, MPU). Юрий: 26.08–04.09.2016, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 25

эк. (FEB, MPU). Зеленый: западный берег оз. Среднее, 06.08.1994, К. Еськов, 1 эк. (MPU); 1.5 км С мыса Глушневецкий, 06.08.1994, К. Еськов, 1 эк. (MPU). Танфильева: 01–03.09.1977, М.В. Охотина, Г.Ф. Бромлей, 1 эк. (FEB). Анучина: 18–29.08.1977, М.В. Охотина, Г.Ф. Бромлей, 3 эк. (FEB). Сахалин: Новиково, еловый парковый лес с высокотравьем, 05.08.1977, Г. Лафер, 3 эк. (FEB); Анивский район, Высокое, р. Лютога, 23.07.1993, А. Басарукин, 3 эк. (FEB); Соловьевка, приморский луг, 07.08.2018, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 эк. (FEB); Южно-Сахалинск, Ботанический сад ДВО РАН, 16.06.2018, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 3 эк. (FEB); Южно-Сахалинск, Ботанический сад ДВО РАН, 31.07–03.08.2018, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 56 эк. (FEB); подножие г. Большевик, 30.07.2009, К. Макаров, 1 эк. (MPU); окр. Хомутово, 01.07.2009, К. Макаров, 3 эк. (MPU); окр. Хомутово, 17.05.2011, А. Маталин, 1 эк. (MPU); 10 км В Южно-Сахалинска, г. Пушкинская, 06–09.07.1990, С. Казанцев, 1 эк. (MPU); п. Стародубское, 03.08.1991, В. Жерихин, 1 эк. (MPU); р. Найба 10 км выше Быково, 06–10.08.1991, В. Грачев, 2 эк. (MPU). Камчатка: Усть-Большерецк, охотское побережье, 05.09.2002, Ю. Сундуков, 1 эк. (FEB).



**Рис. 6.** *Trechus dorsistriatus laferi* ssp. nov., голотип. Обозначения: А – вид сверху; В – эдеагус, слева; С – то же, справа; D – ламелла, сверху.

**Fig. 6.** *Trechus dorsistriatus laferi* ssp. nov., holotype. Designations: A – dorsal view; B – aedeagus, left view; C – the same, right view; D – lamella, dorsal view.

Сравнительный материал. *Trechus (Eraphius) dorsistriatus dorsistriatus* (165 экз.): Голотип, ♂ (рис. 6П): «Kinneli, Amur, Schrenk's Reise» [белая, рукописная], «III» [белая рукописная], «210. *dorsistriatus* Mor.» [белая в черной рамке, рукописная], «Holotypus, *Tr. dorsostriatus* A. Mor., A. Moravitz det.» [красная, рукописная] (ZIN). Приморский край: Хасанский район, 12.5 км ЗСЗ п. Барабаш, к. Овчинниково, 10.08.2020, К. Макаров, 1 экз. (МПУ); Хасанский район, 12.5 км ЗСЗ п. Барабаш, к. Овчинниково, на свет, 11–12.08.2020, Ю. Сундуков, 4 экз. (FEB); Хасанский район, п. Барабаш, 17.08.2020, К. Макаров, А. Маталин, 2 экз. (МПУ); Хасанский район, п. Барабаш, на свет, 05–06.08.2020, Ю. Сундуков, 2 экз. (FEB); Хасанский район, устье р. Кедровая, 24.08.2018, А. Маталин, 2 экз. (МПУ); Хасанский район, устье р. Кедровая, 22–24.08.2018, Ю. Сундуков, 8 экз. (FEB); Хасанский район, устье р. Кедровая, 20.08.2018, Ю. Сундуков, 1 экз. (FEB); Хасанский район, 18 км ЮЗ пос. Барабаш, пойма руч. Безымянный, 15.08.2020, Ю. Сундуков, 7 экз. (FEB); Хасанский район, правый берег р. Нарва 1 км выше кордона Синий Утес, 14.08.2020, Ю. Сундуков, 1 экз. (FEB); Владивосток, ст. Океанская, 24.07.1991, К. Еськов, 3 экз. (МПУ); р. Малая Клепочная в нижнем течении у с. Раздольное, 05.09.2019, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 1 экз. (FEB); Уссурийский зап-к, с. Каймановка, пойма р. Барсуковка, 12–13.08.1998, Ю. Сундуков, 5 экз. (FEB); Борисовское плато, правобережье руч. Каменистый (приток р. Лиственничная), h ~ 450–550 м, 23.07.2020, Ю. Сундуков, 1 экз. (FEB); с. Ивановка, правый берег р. Илистая, пойменные луга и берег реки, 31.07.2003, Ю. Сундуков, 80 экз. (FEB); Лазовский заповедник, к. Проселочный (Тачингоуза), 17–21.08.2007, К. Макаров, А. Зайцев, 1 экз. (МПУ); Лазовский заповедник, р. Проселочная, 01–05.09.2001, А. Берзан, 1 экз. (МПУ); Лазовский район, пос. Преображение, 14–16.08.2005, Ю. Сундуков, В. Шохрин, 1 экз. (FEB); с. Лазо-райцентр, 23.07.2005, К. Макаров, 2 экз. (МПУ); с. Лазо-райцентр, 25.07.2005, Ю. Сундуков, 1 экз. (FEB); с. Лазо-райцентр, на свет, 02–07.08.2006, В. Шохрин, 1 экз. (FEB); с. Лазо-райцентр, на свет, 16.08.2006, Ю. Сундуков, 2 экз. (FEB); с. Лазо-райцентр, на свет, 20–23.08.2006, В. Шохрин, 1 экз. (FEB); с. Лазо-райцентр, 06.07.2007, К. Макаров, А. Зайцев, 1 экз. (МПУ); с. Лазо-райцентр, 13.08.2007, К. Макаров, А. Зайцев, 1 экз. (МПУ); Ханкайский заповедник, урочище Лузанова сопка, 07.07.2016, М. Сергеев, 1 экз. (FEB); оз. Ханка, 7–8 км СЗ с. Воскресенка, 04.09.2019, Ю. Сунду-

ков, Л. Сундукова, 13 экз. (FEB); с. Яковлевка, осокково-моховое болото, 26.07.2004, Ю. Сундуков, Л. Сундукова, 6 экз. (FEB); пос. Терней, пойма р. Серебрянка, 23.07.1998, Ю. Сундуков, 8 экз. (FEB). Хабаровский край: г. Хабаровск, 05.07.1970, А. Рябухин, 1 экз. (FEB). Еврейская автономная область: Облученский район, окр. п. Ударный, долина р. Листвянка (Лиственничная), 10.08.2004, И. Мельник, 1 экз. (МПУ). Амурская область: Хинганский заповедник, Хинганское лесничество, долина р. Главный Олоч, вейниковый луг с элементами разнотравья, 06–16.07.2000, Е. Игнатенко, 4 экз. (FEB).

Описание (рис. 6А). Тело выпуклое. Длина: 3.28–4.35 мм (от апикального края наличника до вершины надкрылий), ширина: 1.51–1.89 мм.

Голова и переднеспинка красновато-черные или красновато-бурые. Надкрылья красновато-бурые, одноцветные или с черноватым пятном, расположенным на 2–4 промежутках или в их вершинной части. Щупики светло буровато-желтые. Усики буровато-желтые или буровато-красные. Ноги буровато-желтые.

Верх тела гладкий, блестящий, без пунктировки. Микроскульптура верха головы отчетливая, но не грубая; на шее, затылке и верхней губе изодиаметрическая, на лбу и наличнике из слабо поперечных ячеек. Передняя часть переднеспинки с отчетливой микроскульптурой, состоящей из поперечных ячеек; переднее поперечное вдавление с отчетливой изодиаметрической сеточкой; на остальных частях микроскульптура очень нежная, едва заметная, сформирована поперечными линиями. Надкрылья без микроскульптуры; очень тонкие поперечные линии заметны лишь в их передней половине.

Стандартные размеры, в мм (измерено 42 экз.): HW: 0.79–0.98 (M: 0.90); HL: 0.41–0.56 (M: 0.50); PA: 0.74–0.98 (M: 0.86); PW: 1.07–1.35 (M: 1.23); PB: 0.83–1.09 (M: 0.98); PL: 0.73–0.96 (M: 0.87); PLm: 0.71–0.93 (M: 0.84); EW: 1.51–1.89 (M: 1.74); EL: 2.11–2.89 (M: 2.44); Ls: 3.32–4.3 (M: 3.81); L: 3.4–4.3 (M: 3.95).

Голова нормальная, умеренно выпуклая, сильно поперечная (HW/HL: 1.67–1.95, M: 1.79). Глаза большие, сильно выпуклые. Щупики довольно тонкие, короткие. Усики довольно тонкие, равны 0.80–0.82 длины надкрылий у обоих полов; их второй членик самый короткий; 3–10 примерно одной длины, равны 1.25–1.30 длины второго членика; 11-й и скапус самые длинные, равны 1.6 длины второго членика; скапус в 1.33 раза толще остальных члеников. Мандибулы маленькие,

с заостренными вершинами. Верхняя губа поперечная, с довольно сильно вырезанным передним краем с шестью щетинками. Наличник поперечный, трапециевидный, в норме с четырьмя, иногда с двумя или тремя боковыми щетинками на переднем крае. Зубец подбородка маленький, узкий, заострен на вершине, с двумя длинными щетинками у основания. Субментум с тремя хетами на каждой стороне. Гула гладкая. Виски очень короткие, около  $1/5$  диаметра глаза, резко сходящиеся к глубокой перетяжке шеи. Шея широкая, равна ширине головы без глаз. Надглазничных щетинок две: у середины глаза и у его заднего края; передняя щетинка в небольшом округлом вдавлении. Лобные бороздки полные, глубокие, бороздчатые, от заднего края наличника до затылка параллельные, затем широко расходятся к заднему краю висков. Область между лобной бороздкой и глазом умеренно выпуклая.

Переднеспинка довольно сильно, равномерно выпуклая, сильно поперечная (PW/PL(t): 1.29–1.53 (M: 1.42); PW/PL(m): 1.34–1.58 (M: 1.47)), шире головы (PW/HW: 1.31–1.45 (M: 1.37)), с максимальной шириной в  $3/5$  от основания. Передний край слабо вогнутый, тонко окантован у передних углов. Передние углы слабо выступающие вперед, их вершины широко округленные. Боковые стороны равномерно умеренно выпуклые, перед задними углами очень коротко выемчатые. Боковые края узкие, не уплощенные в передней половине, к задним углам заметно расширяются. Боковых щетинок по две с каждой стороны: перед максимальной шириной и в задних углах. Основание прямое в середине, резко выемчатое у середины базальных ямок и далее прямое или слегка скошенное назад до задних углов; от середины базальных ямок до задних углов узко окаймленное; шире переднего края (PB/PA: 1.06–1.24 (M: 1.14)). Задние углы не выступающие, тупые, на вершинах округленные. Средняя линия очень тонкая, поверхностная, слабо расширенная и углубленная в базальной части, доходит до основания. Поперечные вдавления узкие и глубокие. Базальные ямки маленькие, округлые, гладкие, блестящие.

Надкрылья удлинено-овальные, умеренно широкие (EL/EW: 1.28–1.53 (M: 1.4); EW/PW: 1.33–1.50 (M: 1.41)), длинные (EL/PL(t): 2.60–3.18 (M: 2.81)), сильно выпуклые, с максимальной шириной в  $2/3$ – $3/5$  от основания. Плечи не выступающие, округлые или слабо округлые, редко почти прямые. Базальная окантовка доходит до середины пятого промежутка, у плеча ду-

говидно изогнута, плавно переходит в боковой край. Боковой распластаный край узкий. Боковые стороны равномерно слабо округленные от плеч до едва заметной предвершинной вырезки. Вершины раздельно округленные, образуют узкую, остроугольную щель между надкрыльями. На диске хорошо развиты и мелко пунктированы 1–4-я бороздки – первая полная, 2–4-я сглажены в базальной и апикальной частях; 5–6-я бороздки заметны в виде коротких фрагментов, неясных следов или полностью сглажены; седьмая полностью сглажена; восьмая глубокая и резкая в апикальной половине. Прищитковая бороздка довольно длинная, глубокая, расположена в первом промежутке. Апикальная бороздка короткая, глубокая, с двумя щетинконосными порами – у вершины четвертого промежутка и в ее середине. Промежутки плоские или 1–3-й очень слабо выпуклые. Прищитковая пора расположена на вершине слившихся 1–2 бороздок. Третий промежуток с тремя мелкими порами: 1–2-я лежат у третьей бороздки на диске надкрылий, третья – у второй бороздки или в середине третьего промежутка у вершины надкрылий. Боковая серия (series umbilicata) состоит из восьми щетинок: четыре в плечевой группе, две – в  $3/4$  от основания и две – у вершины. Крылья редуцированы.

Нижняя сторона гладкая, не пунктированная. Передний отросток заднегруди полностью узко и резко окаймленный. Метэпистерны укорочены: длина по внешнему краю приблизительно в 1.7 раза больше ширины по переднему краю. Задние тазики с тремя щетинками. Задние трохантеры с одной щетинкой посередине. Стерниты брюшка с двумя парамедиальными хетами; последний видимый стернит на вершине с двумя щетинками у самца и четырьмя щетинками у самки.

Ноги довольно короткие; передние голени прямые, стройные, постепенно расширяются к вершине; длина задней лапки равна 0.63–0.65 длины задней голени; 1–5 членики задней лапки соотносятся между собой как 16 : 9 : 6 : 4 : 14; у самца два первых членика передней лапки умеренно расширены, каждый с крупным, выступающим внутрь зубцом.

Эдеагус (рис. 6B,C,D) приблизительно в четыре раза короче надкрылий. Пенис довольно сильно изогнут, его диаметр в средней части составляет примерно четверть длины. Ламелла длинная, не короче диаметра пениса, плоская, ее бока почти параллельные, вершина равномерно закруглена (рис. 6D). Парамеры широкие, почти симметричные, каждая с четырьмя



щетинок на вершине. Правая сторона внутреннего мешка с треугольным вентролатеральным полем крупных зубчиков, узкая вершинная доля которого переходит на левую сторону. На левой стороне расположено небольшое поле из менее склеротизованных зубчиков такого же размера, вершина этого поля почти достигает склерита агнополия. Стенка мешка между этими полями покрыта слабо склеротизованными игловидными зубчиками, размер которых увеличивается к вершинной части мешка.

Дифференциальный диагноз. От номинативного подвида *Trechus dorsistriatus dorsistriatus* A. Morawitz, 1862 отличается редукцией крыльев, более крупными размерами, формой передне-спинки и плеч надкрылий (рис. 7). Длина крыловой пластинки *T. dorsistriatus laferi* в 4.3–4.7 раз меньше длины надкрылий, а у номинативного подвида крыло почти в два раза длиннее надкрылья, хотя изредка встречаются бескрылые особи; при этом у нового подвида относительно короткие метэпистерны (отношение длины к ширине составляет 1.42–1.83 (M: 1.66) против 1.54–2.09 (M: 1.78),  $p = 0.058$ ). У *T. dorsistriatus dorsistriatus* передне-спинка шире, с немного скошенными вперед или перпендикулярными средней линии задними углами, и прямые или почти прямые плечи, тогда как у нового подвида задние углы передне-спинки прямые или слегка скошенные назад, а плечи надкрылий округлые или слабо округлые, изредка почти прямые. Кроме того, у нового подвида основание передне-спинки относительно уже (PB/PA у *T. dorsistriatus laferi*: 1.06–1.24 (M: 1.14) против 1.10–1.27 (M: 1.18) у *T. dorsistriatus dorsistriatus*), надкрылья относительно шире (EW/PW: 1.33–1.50 (M: 1.41) против 1.29–1.42 (M: 1.35)) и короче (EL/EW: 1.28–1.53 (M: 1.4) против 1.35–1.56 (M: 1.44)), различия во всех случаях значимы при  $p < 0.0001$  (рис. 7П-А,В,С). Однако в целом изменчивость морфометрических показателей настолько велика, что облака разброса во всех случаях перекрываются (рис. 7П-Д). По строению эдеагуса и вооружению эндофаллуса не отличается от номинативного подвида (рис. 8).

Стандартные размеры номинативного подвида, в мм (измерено 27 экз.): HW: 0.79–0.89 (M: 0.84); HL: 0.43–0.51 (M: 0.47); PA: 0.75–0.88 (M: 0.80); PW: 1.1–1.25 (M: 1.17); PB: 0.87–1.00 (M: 0.95); PL: 0.73–0.90 (M: 0.81); PLm: 0.73–0.85 (M: 0.78); EW: 1.49–1.70 (M: 1.58); EL: 2.13–2.51 (M: 2.28); Ls: 3.35–3.83 (M: 3.56); L: 3.45–3.92 (M: 3.67).

Изменчивость. Мы включаем в типовую серию *T. dorsistriatus laferi* ssp. nov. только материал с Кунашира, так как размеры и пропорции особей с других островов заметно варьируют.

Так, жуки с мелких безлесных островов Малой Курильской гряды (о. Полонского, о. Юрий) значимо мельче (3.24–3.95 мм (M: 3.58 мм) против 3.32–4.30 мм (M: 3.83 мм); критерий Тьюки,  $p < 0.01$ ) и относительно шире особей с Сахалина, Итурупа, Кунашира и Шикотана (рис. 8П-А,В).

Изменение пропорций тела влечет за собой изменение и других признаков. Например, у особей с о. Юрий и о. Полонского относительное расстояние между второй и третьей дискальными порами надкрылий оказалось значимо меньше ( $p < 0.05$ ), чем у жуков с Кунашира (рис. 8П-С).

Климатические показатели Кунашира и островов Малых Курил весьма сходны (Razjigaeva et al., 2011). Лишь сумма положительных температур выше 10°C на Малых Курилах несколько меньше (1563 против 1593 на Кунашире), что вряд ли может служить объяснением наблюдаемых различий в размерах.

Существенная изменчивость длины тела отмечена и на крупных островах. Так, популяции *T. dorsistriatus laferi* ssp. nov., живущие на хр. Докучаева (о. Кунашир) на высотах около 500 м н.у.м. представлены относительно мелкими (средняя длина 3.83 мм против 4.0 мм) и широкими особями (рис. 8П-Д, отличия значимы при  $p = 0.05$ ). Таким образом, мы рассматриваем эти различия как изменчивость изолированных популяций одного таксона, поскольку все изученные популяции обладают сходным строением эдеагуса, а минимальные и максимальные значения указанных признаков широко перекрываются.

Этимология. Новый подвид назван в честь известного дальневосточного карабидолога Германа Шлемовича Лафера, первым выяснившим видовой статус *T. dorsistriatus* с южных Курильских островов.

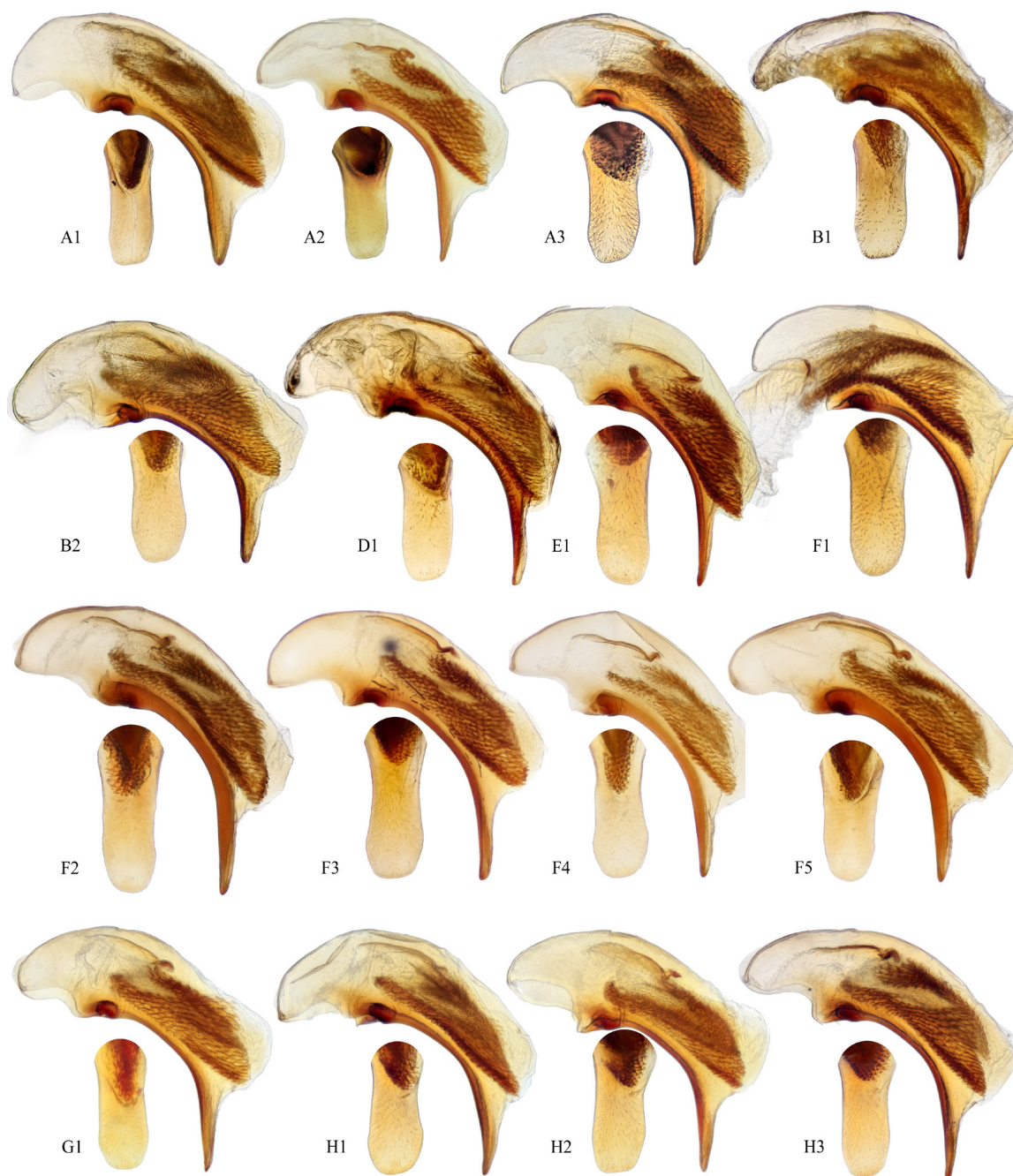
Распространение. Россия: Южные Курилы (Итуруп, Кунашир, Шикотан, Полонского, Юрий, Танфильева, Анучина), Сахалин, юго-западная Камчатка.

Экология. Самый многочисленный вид трибы Trechini на южных Курильских островах. Населяет увлажненные и сырые участки как в открытых биотопах (лесные поляны, пойменные и приморские луга, берега рек и ручьев), так и под пологом темнохвойных, мелколиственных и смешанных пойменных, долинных и горных лесов. Встречается в подстилке или в опаде.



**Рис. 7.** Изменчивость *Trechus dorsistriatus*. Обозначения: А – *T. d. dorsistriatus*, крылатые особи из Приморского края (А1, А2 – Барабаш; А3 – Владивосток, Океанская; А4, А5 – Лазо); В – *T. d. dorsistriatus*, бескрылая особь (Еврейская автономная область, Ударный, Листвянка); С – *T. d. laferi* ssp. nov. с Сахалина (С1 – гора Чехова); D – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Кунашир (D1–D5 – р. Саратовская; D6, D7 – оз. Вильямса; D8–D10 – руч. Болотова; D11 – Столбовские; D12 – хр. Докучаева); Е – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Шикотан (р. Горобец); F – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Полонского (мыс Северный); G – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Юрий; D2 – голотип; D1, D3–D12 – паратипы.

**Fig. 7.** Variability of *Trechus dorsistriatus*. Designations: А – *T. d. dorsistriatus*, winged specimens from Primorsky Krai (А1, А2 – Barabash; А3 – Okeanskaya, Vladivostok; А4, А5 – Lazo); В – *T. d. dorsistriatus*, wingless specimen (Listvyanka, Uдарny, Jewish Autonomous Region); С – *T. d. laferi* ssp. nov. from Sakhalin (С1 – Chekhova Mt.); D – *T. d. laferi* ssp. nov. from Kunashir Island (D1–D5 – River Saratovskaya; D6, D7 – Lake Williams; D8–D10 – Bolotova stream; D11 – Stolbovskie; D12 – Dokuchaev Ridge); Е – *T. d. laferi* ssp. nov. from Shikotan Island (River Gorobets); F – *T. d. laferi* ssp. nov. from Polonskogo Island (Cape Severny); G – *T. d. laferi* ssp. nov. from Yuri Island; D2 – holotype, D1, D3–D12 – paratypes.



**Рис. 8.** Изменчивость эдеагуса *Trechus dorsistriatus*. Обозначения: А – *T. d. dorsistriatus*, крылатые особи из Приморского края (А1 – Лазо; А2 – Владивосток, Океанская; А3 – устье р. Кедровая); В – *T. d. laferi* ssp. nov., с Сахалина (В1 – р. Найба; В2 – г. Чехова); D1 – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Итуруп (Рейдово); E1 – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Шикотан (р. Горобец); F – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Кунашир (F1 – оз. Вильямса; F2 – оз. Серебряное; F3 – руч. Кислый; F4, F5 – мыс Ивановский); G1 – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Юрий; H – *T. d. laferi* ssp. nov. с о. Полонского (H1–H3 – мыс Северный); F1–F5 – паратипы. **Fig. 8.** Variation of the aedeagus of *Trechus dorsistriatus*. Designations: A – *T. d. dorsistriatus*, winged specimens from Primorsky Krai (A1 – Lazo; A2 – Okeanskaya, Vladivostok; A3 – mouth of River Kedrovaya); B – *T. d. laferi* ssp. nov. from Sakhalin (B1 – River Nayba; B2 – Chekhova Mt.); D1 – *T. d. laferi* ssp. nov. from Iturup Island (Reydovo); E1 – *T. d. laferi* ssp. nov. from Shikotan Island (River Gorobets); F – *T. d. laferi* ssp. nov. from Kunashir Island (F1 – Lake Williams; F2 – Lake Serebryanoe; F3 – Kisly Stream; F4, F5 – Cape Ivanovsky); G1 – *T. d. laferi* ssp. nov. from Yuri Island; H – *T. d. laferi* ssp. nov. from Polonskogo Island (H1–H3 – Cape Severny); F1–F5 – paratypes.

***Trechus (Eraphius) nigricornis* Motschulsky, 1844**

*Trechus nigricornis* Motschulsky, 1844: 235–236, Tab. X, fig. 5–5'. Type locality: «les montagnes près de Kiakhta, au-delà du Baïcal».

*Eraphius (Eraphius) arsenjevi* Jeannel, 1962: 175, 178–179, Fig. 9. Type locality: «stat

Ulagir, district de Skavorodino» (типовая серия: Амурская область, юг Хабаровского края, юг Приморского края).

= *T. plutenkoi* (Lafer, 1989), syn. nov.

*Trechus nigricornis*: Келейникова, 1976: 207 (Бурятия).

*Eraphius rivularis*: Шиленков, 1979: 39 (Бурятия); Ананина, 2012: 1869 (Бурятия).

*Eraphius (Eraphiolus) rivularis*: Shilenkov, 1982: 86 (*Trechus nigricornis* syn. nov.; Иркутская область, Бурятия).

*Eraphius plutenkoi* Lafer, 1989: 142, рис. 87(2). Type locality: «Прим., Хасан, окр. Голубиногo Утеса».

*Eraphius arsenjevi*: Лафер, 1989: 142 (Амурская область, юг Хабаровского края); Kholin et al., 2005: 6 (Приморский край); Lafer, 2005: 4 (Приморский край); Рогатных, 2009: 9 (Амурская область).

*Trechus (Eraphius) plutenkoi kushironis*: Uéno, 1992: 2. Типовое местонахождение: «Ака-нума», Кусиро, Восточный Хоккайдо, Япония.

*Trechus plutenkoi kushironis*: Kimoto & Yasuda, 1995: 263 (Хоккайдо).

*Eraphius plutenkoi plutenkoi*: Moraveč & Wrase, 1995: 373 (Приморский край), 1997: 1060 (Приморский край).

*Eraphius nigricornis*: Шиленков, Анищенко, 1999: 15, 16 (stat. resurg.; Тыва, Иркутская область, Бурятия, Забайкальский край, Южная Якутия, Северная Монголия, юг Амурской области, юг Хабаровского края, Приморский край, ?Северная Корея); Шиленков, Панкратов, 2011: 147 (Иркутская область, Бурятия); Панкратов, 2011: 12 (Иркутская область, Бурятия).

*Trechus (Eraphius) arsenjevi*: Сундуков, 2009: 96 (Приморский край), 2013: 107 (Амурская область, Еврейская автономная область, юг Хабаровского края, Приморский край).

*Trechus (Eraphius) plutenkoi*: Сундуков, 2009: 96 (Приморский край); Будилов, 2014: 41 (Еврейская автономная область).

*Trechus arsenjevi*: Рогатных и др., 2013: 273 (Хабаровский край).

*Trechus (Eraphius) plutenkoi plutenkoi*: Сундуков, 2013: 107 (юг Хабаровского края, Приморский край).

*Trechus (Eraphius) rivularis*: Ананина, 2014: 26 (Бурятия); Хобракова и др., 2014: 127 (Бурятия).

*Trechus (Eraphius) plutenkoi kushironis*: Сундуков, 2017: 103 (Юрий); Sundukov & Makarov, 2019: 290 (Юрий).

Материал с Южных Курил. Кунашир: 6♂♂, 6♀♀, нижнее течение р. Саратовская, осоково-моховое болото, 03–04.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB, MPU); 1♀, нижнее течение р. Саратовская, 12.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 2♀♀, нижнее течение р. Саратовская, 14.07.2014, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB); 1♀, устье р. Камышовая, берег реки,

29.07.2014, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 1♀, устье р. Сенная, 11.08.2011, К. Макаров (MPU); 1♀, междуречье рек Белозерская и Рикорда, 19.08.2017, К. Макаров (MPU). Юрий: 1♂, 1♀, бухта Широкая, заболоченный берег озера, 04.09.2016, Ю. Сундуков, Л. Сундукова (FEB).

Типовой материал. *Trechus nigricornis*: Голотип (по монотипии), ♀ (рис. 9П), «Kiachta» [красная, печатная], «*Trechus nigricornis* mihi 100 v. v Kiachta» [белая в черной рамке, рукописная], «*Lectotypus Trechus nigricornis* Motsch. 1844 Shilenkov det. 1977» [красная, рукописная], «*Eraphius rivularis* Gyll. W. Shilenkov det. 77» [белая в черной рамке, рукописная] (ZMU).

*Trechus arsenjevi*: Паратип, ♀ (рис. 10П-А,В), «TYPE» [красная, печатная], «Zool. Inst. Leningrad» [белая в черной рамке, рукописная], «р. Тумень-Ула Росс.-Кор. гран. Черский 13 VII 13» [белая, печатная], «Soviet-Korean frontier, River Tumen-ula 14 VII 913 Tshercki» / «≈ 43°N, 130°40'E» [белая, рукописная], «*Eraphius arsenjevi* n. sp.» [белая, рукописная], «*Holotypus Eraphius arsenjevi* sp. nov. R. Jeannel det., 1962» [красная, рукописная] (ZIN); паратип, ♀ (рис. 10П-С,Д), «Lower Amur River Lake Kisi 12 VIII 928 Formosov» / «≈ 51°40'N, 140°20'E» [белая, рукописная], «с. бер. оз. Кизи низ. р. Амура Формозов 12.VIII.928» [белая, печатная], «Zool. Inst. Leningrad» [белая в черной рамке, рукописная], «*Paratypus Eraphius arsenjevi* sp. nov. R. Jeannel det., 1962» [красная, рукописная] (ZIN).

*Trechus plutenkoi*: Голотип, ♂ (рис. 11П), «Прим., Хасан, окр. Голубиногo Утеса, 23.7.72, Г. Лафер» [белая, рукописная], «*Holotypus, Eraphius plutenkoi* Lafer, G. Lafer det. 1986» [красная, рукописная] (FEB); паратипы: ♂, «Приморье Барабаш-Левада, 2.8.1980, на свет А. Плутенко» [белая, рукописная], «*Paratypus Eraphius plutenkoi* Lafer G. Lafer des 1986» [красная, рукописная] (FEB); ♀, «Приморский кр. пос. Хасан, на свет, 25.8.70, Назаров ЮН» [белая, рукописная], «*Eraphius* sp. 2 1971 Лафер Г.» [белая, рукописная], «*Paratypus Eraphius plutenkoi* Lafer G. Lafer det. 1986» [красная, рукописная] (FEB); ♀, «Приморский кр. Угольная, р. Песчанка, 22.VII.60, Л. Ануфриев» [белая в черной рамке, рукописная], «*Trechus* sp. L. Anufriev det» [белая в черной рамке, рукописная], «*Eraphius* sp. 1» [белая, рукописная], «*Paratypus Eraphius plutenkoi* Lafer G. Lafer des. 1986» [красная, рукописная] (FEB); ♀, «Приморье, Супутинский з-к, на свет, 27.7.72 М. Кашеев» [белая, рукописная], «*Paratypus Eraphius plutenkoi* Lafer G. Lafer des. 1986» [красная, рукописная] (FEB).

Дополнительный материал (28♂♂, 52♀♀). *Trechus nigricornis*: Иркутская область: 1♂, Заларинский район, п. Бажир 20–24.06.1997, А. Анищенко (DUBC); 1♂, 1♀, Ю Байкал, Слюдянка, болото, во мху, 11.06.1995, Д. Федоренко (SIEE). *Trechus arsenjevi*: Приморский край: 2♂♂, 5♀♀, Лазовский район, пос. Глазковка, приморские луга, 17.07.2003, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, 1♀, Лазовский район, пос. Преображение, 14–16.07.2005, Ю. Сундуков, В. Шохрин (FEB); 1♂, 3♀♀, Лазовский заповедник, оз. Заря, 10.09.2003, Ю. Сундуков (FEB). Амурская область: 3♂♂, 2♀♀, 30 км W Свободного, пойма р. Костюковка, болото, 07.07.1995, Д. Федоренко (MPU, SIEE); 2♀♀, Симоново Амур. обл., 35 км W Свободного, 12.07.1959, Зиновьев (ZIP). *Trechus plutenkoi*: Приморский край: 2♂♂, 2♀♀, Хасанский район, устье р. Кедровая, 22–24.08.2018, К. Макаров (MPU); 2♀♀, Хасанский район, устье р. Кедровая, 24.08.2018, М. Корепанов (MPU); 1♂, 6♀♀, п. Барабаш, 17.08.2020, К. Макаров, А. Маталин (MPU, ZMU); 1♀, Надеждинский район, Занаворовка, 01–10.07.1998, В. Патрикеев (MPU); 1♀, Каймановка, 06–12.07.2016, А. Просви́ров (MPU); 1♂, 2♀♀, Уссурийский район, Каменушка, 20–30.07.1992, С. Хвьяля (MPU); 2♂♂, 1♀, Лазовский район, Преображение, 11.08.2007, К. Макаров, А. Зайцев (MPU); 2♂♂, 5♀♀, с. Лазорайцентр, 07–08.08.2005, Ю. Сундуков (FEB); 1♂, с. Лазорайцентр, 01–09.08.2005, В. Шохрин (FEB); 10♂♂, 14♀♀, Лазовский заповедник, оз. Заря, 10.09.2003, Ю. Сундуков (FEB, MPU); 3♀♀, Лазовский заповедник, кордон Америка, 20.07.2005, К. Макаров (MPU); 1♀, Лазовский заповедник, кордон Корпадь, 07.08.2007, К. Макаров, А. Зайцев (MPU).

Собранные на о. Кунашир особи светло- или темно-бурые, довольно крупные (рис. 9D). Верх тела гладкий, слабо блестящий или почти матовый, без пунктировки. Микроскульптура верха головы отчетливая, но не грубая, изодиаметрическая; наличник с сильно поперечными ячейками. Переднеспинка с отчетливой, нежной поперечной микроскульптурой у самок; у самцов очень слабая, едва заметная. Надкрылья с очень нежной микроскульптурой, заметной у основания и в углублениях точек в бороздках. Голова нормальная, слабо выпуклая, поперечная. Глаза большие, умеренно выпуклые. Переднеспинка умеренно выпуклая, сильно поперечная, с максимальной шириной в 3/5 от основания. Передние углы почти не выступают вперед, их вершины широко округленные. Боковые края узкие, не уплощен-

ные в передней половине, в задней половине широко уплощенные, особенно у задних углов. Задние углы крупные, почти прямые, на вершинах притупленные. Базальные вдавления довольно большие, глубокие. Надкрылья удлиненно-овальные или овально-яйцевидные, умеренно широкие, сильно выпуклые. Плечи не выступающие, округлые. Бороздки на диске мелко пунктированы. Апикальная бороздка короткая, глубокая, почти параллельная боковому краю, с двумя щетинконосными порами. Крылья редуцированы.

Стандартные размеры, в мм (измерено 10 экз.): HW: 0.85–0.98 (M: 0.92); HL: 0.53–0.59 (M: 0.56); PA: 0.79–0.85 (M: 0.83); PW: 1.23–1.33 (M: 1.28); PB: 0.99–1.06 (M: 1.03); PL: 0.90–0.95 (M: 0.92); PLm: 0.88–0.91 (M: 0.90); EW: 1.70–1.88 (M: 1.79); EL: 2.55–2.78 (M: 2.64); Ls: 3.98–4.30 (M: 4.12).

Замечания. Из рассматриваемой группы таксонов первым был описан *Trechus nigricornis* Motschulsky, 1844 из окрестностей Кяхты (рис. 9П). Позднее Jeannel (1962) описал *Eraphius arsenjevi* Jeannel, 1962, включив в типовую серию экземпляры из Приамурья и южного Приморья (рис. 10П). Наконец, из южного Приморья был описан *Eraphius plutenkoi* Lafer, 1989 (рис. 11П). В дальнейшем *T. arsenjevi* был синонимизирован с *T. nigricornis* (Шиленков, Анищенко, 1999), а *T. nigricornis* приводился (Shilenkov, 1982; Kryzhanovskij et al., 1995; Moraveč et al., 2003; Хобракова и др., 2014; Belousov, 2017) в качестве младшего синонима *T. rivularis* (Gyllenhal, 1810). В результате этих изменений возникла путаница, маскирующая действительное положение дел.

Изучение типового экземпляра *T. nigricornis*, хранящегося в ZMU (слабо склеротизованная самка), показало полную идентичность по внешним признакам другим особям из Прибайкалья. Отметим, что из первоописания не следует, что Мочульский имел дело с несколькими экземплярами этого вида. Наоборот, указанные в описании детали пунктировки надкрылий «ces stries n'atteignent pas l'extrémité, et l'on voit trois points imprimés sur la troisième strie et quatre points plus marqués encore sur le bord latéral, à l'angle huméral» [эти бороздки не доходят до конца, и мы видим три точки в третьей бороздке, и еще четыре явственные точки на боках, под плечевым углом] (Motschulsky, 1844) явно соответствуют именно этому экземпляру. Кроме того, В. Мочульский обычно монтировал несколько особей одного вида на пластинке слюды, а в данном случае жук один. Поэтому его следует считать голотипом по монотипии, а не лектотипом вопреки Shilenkov (1982).

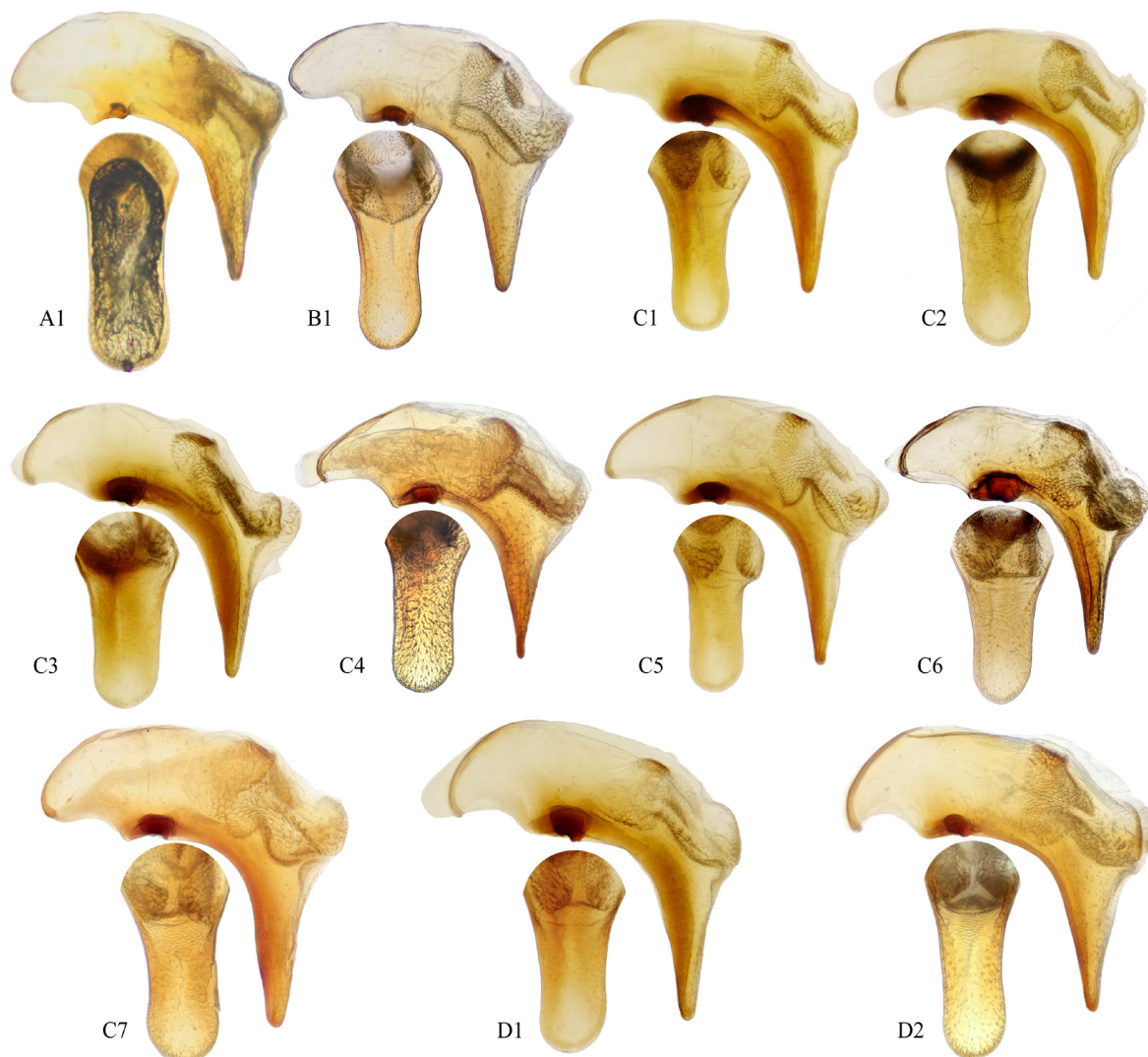


**Рис. 9.** Габитус подвидов *Trechus nigricornis*. Обозначения: А – *T. n. nigricornis* (А1 – Иркутская область, Базир; А2, А3 – Иркутская область, Слюдянка); В – *T. n. arsenjevi* из Амурской области (В1–В4 – 30 км западнее Свободного); С – *T. n. arsenjevi* из Приморского края (С1 – Тумень-Ула, Черский; С2 – Преображение; С3, С4 – оз. Заря; С5–С7 – Барабаш; С8 – Каймановка; С9–С14 – устье р. Кедровая; С15 – голотип *Epaphius plutenkoi*); D – *T. n. arsenjevi* с о. Кунашир (D1, D2 – р. Саратовская; D3 – устье р. Камышовая; D4, D5 – устье р. Сенная; D6 – между-речье рек Белозерская и Рикорда).

**Fig. 9.** Habitus of different subspecies of *Trechus nigricornis*. Designations: А – *T. n. nigricornis* (А1 – Bazhir, Irkutsk Region; А2, А3 – Slyudyanka, Irkutsk Region); В – *T. n. arsenjevi* from Amur Region (В1–В4 – 30 km west of Svobodnoe); С – *T. n. arsenjevi* from Primorsky Krai (С1 – River Tumen-Ula, Tsherski; С2 – Preobrazhenie; С3, С4 – Lake Zarya; С5–С7 – Barabash; С8 – Kaymanovka; С9–С14 – mouth of River Kedrovaya; С15 – holotype of *Epaphius plutenkoi*); D – *T. n. arsenjevi* with Kunashir Island (D1–D2 – River Saratovskaya; D3 – mouth of River Kamyshovaya; D4, D5 – mouth of River Sennaya; D6 – the interfluvium of River Belozerskaya and River Rikorda).

Изучение серийного материала показало, что *Trechus arsenjevi* и *T. plutenkoi* обладают идентичным строением эдеагуса (рис. 10В,С,Д), отличающаяся только наличием (*T. plutenkoi*) или отсутствием (*T. arsenjevi*) крыльев. При этом, все изученные нами особи *T. arsenjevi* были бескрылы, тогда как *T. plutenkoi* в действительности обладает крыловым полиморфизмом: особи, обитающие близ морского побережья (приморские болота, приустьевые участки пойм рек) часто бескрылы, тогда как живущие в более теплых долинах вдали от моря всегда крылатые. Типовые экземпляры *T. plutenkoi* происходят с юга Приморского края (голотип с юга Хасанского района), а *T. arsenjevi* был описан по четырем экземплярам из Улягира (запад Амурской области), оз. Кизи (восток Ха-

баровского края) и южного Приморья (р. Тумен-Ула, сборы Черского). Согласно Бергу (1914), А.И. Черский летом и осенью проводил сборы в основном в устье р. Тумен-Ула (ныне Туманная), а 13.07.1913 – в дер. Нагорная (сейчас – п. Хасан). Таким образом, ареалы обоих таксонов в большой мере совпадают, а голотип *T. plutenkoi* и один из паратипов *T. arsenjevi* собраны почти в одном месте (расстояние между этими точками составляет менее 10 км). Сравнение размеров и пропорций показало в большинстве случаев отсутствие статистически достоверных отличий между этими формами, что вкупе с идентичным строением эдеагуса позволяет нам рассматривать *T. plutenkoi* (Lafer, 1989), *syn. nov.* в качестве младшего синонима *T. arsenjevi* (Jeannel, 1962).



**Рис. 10.** Изменчивость эдеагуса *Trechus nigricornis*. Обозначения: А1 – *T. n. nigricornis* (Иркутская область, Бажир); В1 – *T. n. arsenjevi* (Амурская область, 30 км западнее Свободного); С – *T. n. arsenjevi* из Приморского края (С1 – оз. Заря; С2, С3 – Преображение; С4 – оз. Чехуненко; С5 – Каменушка; С6 – устье р. Кедровая; С7 – голотип *Eraphius plutenkoi*); D – *T. n. arsenjevi* с о. Кунашир (D1 – устье р. Сенная; D2 – р. Саратовская).

**Fig. 10.** Variation of the aedeagus of *Trechus nigricornis*. Designations: А1 – *T. n. nigricornis* (Bazhir, Irkutsk Region); В1 – *T. n. arsenjevi* (30 km west of Svobodnoe, Amur Region); С – *T. n. arsenjevi* from Primorsky Krai (С1 – Lake Zarya; С2, С3 – Preobrazhenie; С4 – Lake Chekhunenko; С5 – Kamenushka; С6 – mouth of River Kedrovaya; С7 – holotype of *Eraphius plutenkoi*); D – *T. n. arsenjevi* with Kunashir Island (D1 – mouth of River Sennaya; D2 – River Saratovskaya).

Изученные нами особи *T. nigricornis* из Прибайкалья обладают таким же строением эдеагуса, как обитающие на Дальнем Востоке, но всегда бескрылые, имеют меньшие размеры и отличаются пропорциями (рис. 9А, рис. 10А). Так, значимые ( $p < 0.05$ ) отличия обнаружены в пропорциях переднеспинки и величине переднеспинки относительно надкрылий (рис. 12П). Поэтому мы считаем возможным сохранить за дальневосточными популяциями статус подвида и принимаем *T. nigricornis* Motschulsky, 1844, stat. resurg. в составе двух подвигов: *T. nigricornis nigricornis* и *T. nigricornis arsenjevi*, stat. nov. По нашим и литературным данным (Шиленков, Анищенко, 1999) ареал номинативного подвида включает Тыву, Иркутскую область, Бурятию, Забайкальский край, юг Якутии и север Монголии, а *T. nigricornis arsenjevi* распространен восточнее.

Собранные нами на Кунашире особи соответствуют признакам *T. nigricornis arsenjevi*, но заметно крупнее (длина тела 3.95–4.30 мм, у особей из Приморья – 3.31–4.06 мм) и бескрылые (рис. 9В,С,Д). Как показано выше, у *T. dorsistriatus* изменчивы размеры, пропорции переднеспинки и надкрылий, наличие/отсутствие крыльев. При этом, бескрылые и крылатые особи *T. dorsistriatus* с материка не различаются пропорциями и формой надкрылий, тогда как у островных жуков плечи округлены, а надкрылья короче и шире. В отличие от *T. dorsistriatus*, пропорции и форма надкрылий у курильских *T. plutenkoi* не отличаются от бескрылых особей из материковых популяций. С учетом общего варьирования признаков и частых случаев утраты крыльев у *T. nigricornis arsenjevi* мы относим кунаширскую популяцию к этому таксону.

Uéno (1992) описал *T. plutenkoi kushironis* по двум экземплярам с заболоченной территории на востоке Хоккайдо. Судя по первоописанию, он имеет идентичное с *T. nigricornis* строение эдеагуса и вооружение эндофаллуса, но обладает развитыми крыльями. Пропорциями тела он сходен с крылатыми формами *T. nigricornis arsenjevi* из южного Приморья. Вероятно, *T. plutenkoi kushironis* так же конспецифичен *T. nigricornis*, однако без изучения типового материала мы не можем утверждать этого.

Распространение. Россия: Тыва, Иркутская область, Бурятия, Забайкальский край, южная Якутия, Амурская область, Хабаровский и Приморский края, Южные Курилы (Кунашир, Юрий); Северная Монголия; ?Япония (Хоккайдо). Впервые приводится для Курильских островов.

Экология. Обитает в поймах рек, на болотах и приморских пушицево-осоково-моховых лугах.

### **Формирование фауны *Trechini* Южных Курильских островов**

Геологическая молодость Курильских островов заставляет учитывать, что к моменту заселения жужелицами их территории большинство ныне живущих групп *Trechini* уже существовало, а их современное распространение во многом определяли изменения климата и ландшафтов в четвертичном периоде. Таксономический состав и современное распространение *Trechini* на Кунашире и соседних островах, их биотопическая приуроченность и родственные связи, позволяют сформулировать несколько гипотез.

Подрод *Eraphius*. По мнению Uéno (1982), *Eraphius* – наиболее примитивная группа родового комплекса *Trechus*, а ее становление проходило на территории Восточной Азии, где обитает ряд видов, имеющих переходное к *Trechus* s.str. строение. В качестве примеров можно привести виды группы *Parepaphius* Jeannel, 1962 из гор Утайшань (Китай: Шаньси) (Jeannel, 1962) или *Trechus densicornis* Fischhuber, 1977 с юга Сихотэ-Алиня (Fischhuber, 1977), которых скорее следует относить к подроду *Trechus*, чем к *Eraphius*. В то же время, такие южно-сихотэалинские виды *Trechus* s.str., как *T. kurentzovi* Lafer, 1989 или *T. basarukini* Moravec & Wrase, 1997 проявляют явную близость к подроду *Eraphius* (Sundukov, 2019).

Характерная черта *Eraphius* – приуроченность к азональным околородным биотопам и хорошее развитие крыльев (нередок крыловой полиморфизм). Эти особенности, облегчающие расселение, определяют довольно большие ареалы многих видов этого подрода.

Японские острова заселены своеобразной фауной подрода *Eraphius*. Помимо широко распространенного *Trechus ephippiatus*, на о. Хонсю обитают два эндемичных вида (*T. vicarius* Bates, 1883 и близкий к нему *T. yosiiianus* Uéno, 1954), а на Хоккайдо – видовая группа «hashimotoi» (*T. hashimotoi* Uéno, 1961, *T. acco* Uéno, 1991, *T. nishikawai* Uéno, 1991 и *T. pirica* Uéno, 1992). С небольшого острова Рисири у северо-западного побережья Хоккайдо описаны два эндемичных таксона – *T. matsumotoi* Uéno, 1984 (из группы «hashimotoi») и *T. ikutanii* Uéno, 1961 (возможно, из группы «vicarius»). Кроме того, с Хоккайдо известен *T. sugai* Uéno, 1984 неясного систематического положения и *T. plutenkoi kushironis*. Надо отметить, что в каждой из групп есть как виды, живущие в субальпи-



ке (*T. hashimotoi* и *T. matsumotoi*; *T. vicarius*), так и на малых высотах во влажных биотопах (*T. acco*, *T. nishikawai* и *T. pirica*; *T. yosiiianus* и *T. ikutanii*).

Можно предположить, что предки современных *Eraphius* проникли на Японские острова еще в начале олигоцена (34–28 млн. л.н.), когда почти вся эта территория была континентальной сушей (Берсенев, Безверхий, 1991), а процесс аллопатрического видообразования начался в среднем миоцене (16–12 млн. л.н.), когда произошло раскрытие Японского моря (Taiga, 1990). Со среднего миоцена связь между Хонсю и Хоккайдо отсутствовала (Taiga, 1990), а на протяжении всего плейстоцена существовал пролив Цугару (Pietsch et al., 2012; Tojo et al., 2017). В результате этого на о. Хонсю и о. Хоккайдо сформировались свои, в основном эндемичные, фауны *Eraphius*. В то же время *Eraphius*, населяющие в настоящее время Сахалин и Курильские острова (частично – север Хоккайдо), принадлежат к другим видовым группам и их нельзя рассматривать как производных от упомянутых выше. Для ряда жесткокрылых (Ikeda et al., 2009; Sota & Hayashi, 2007) показано, что их проникновение на Японские острова происходило относительно недавно, во время последнего максимального оледенения, и населяющие Хоккайдо популяции генетически близки к сахалинским. Для курильских *Eraphius* можно предполагать сходный сценарий расселения с материка через Сахалин.

Тем не менее, анализ флуктуаций климата и растительности в Восточной Азии в плейстоцене и голоцене позволяет предположить, что заселение северных островов представителями *Eraphius* могло происходить неоднократно. Во-первых, в конце ледниковых эпох минделя (500–350 тыс. л.н.) и рисса (200–120 тыс. л.н.), когда большая часть Сихотэ-Алиня, Сахалин, Хоккайдо и Южные Курилы представляли единую сушу. При потеплениях, сменивших ледниковую эпоху около 400 тыс. л.н. и 150–130 тыс. л.н., повышения уровня мирового океана значительно запаздывали за изменениями климата (Разжигаетова и др., 2014), что делало возможными миграции неморальной флоры и фауны. Второй эпизод возможного заселения связан с понижением уровня океана во время последнего максимального оледенения, примерно 25–19 тыс. л.н.

Обитающие на Кунашире популяции *Trechus nigricornis arsenjevi* отличаются от материковых лишь размерами и отсутствием крыльев, что в общем не выходит за рамки популяционной изменчивости. Незначительные отличия остров-

ных популяций на фоне общей изменчивости *T. nigricornis* заставляют предполагать относительно недавнее обособление этой формы. Поскольку этот таксон пока не найден на Сахалине и большинстве островов Курильской гряды, кроме о. Кунашир и о. Юрий (рис. 1П), можно допустить его случайное проникновение на эти острова с различными плавающими предметами. В разных регионах Дальнего Востока (от Чукотки до юга Приморья) авторами неоднократно наблюдались выносы в море жуужелиц из речных долин после сильных дождей. Не исключено, что некоторым жукам, зацепившимся за вынесенные рекой ветви, стволы деревьев и другие предметы, удается добраться до соседних островов. Вероятно, этот вариант расселения не редок и пока недостаточно оценен. Можно указать значительное число бескрылых видов морских побережий, имеющих большие ареалы. Например, западнопацифические жуужелица *Bembidion (Lymnaeoperiphys) quadriimpressum* (Motschulsky, 1860) и водобродка *Ochtebius yoshitomi* Jäch & Delgado, 2014, амфиокеанский род *Aegialites* Mannerheim, 1853, все виды которого лишены крыльев (Jäch & Delgado, 2014; Zerche, 2004).

*Trechus dorsistriatus laferi* ssp. nov. На Сахалине и Курильских островах (рис. 2П) этот подвид не редок и обитает в разных увлажненных и сырых биотопах открытых и лесных ландшафтов, хотя большинство находок сделано в хорошо прогреваемых местообитаниях. Как и *T. nigricornis*, весьма изменчив. Заселение им островов не обязательно объяснять существованием сухопутных мостов. Во-первых, *T. dorsistriatus* свойственен крыловой полиморфизм и островные популяции, вероятно, не сразу утратили его, сохранив какое-то время возможность полета. Во-вторых, для этого вида так же можно допустить перенос морем с различными предметами. Например, в 2014 г. первый автор наблюдал массовый вынос имаго *T. dorsistriatus*, *Clivina fossor* (Linnaeus, 1758) и *Pterostichus diligens* (Sturm, 1824) на берега приустьевой части р. Саратовская и прилегающее побережье моря во время прохождения циклона. Обитание указанных видов в поймах, высокая численность и неспособность быстро покинуть зону затопления часто должны приводить к выносу в море при повышении уровня воды в реках.

Ширина пролива, разделяющего Кунашир и Хоккайдо, составляет всего 24–43 км и, вероятно, не может быть существенной преградой. Тем не менее, *T. dorsistriatus* до сих пор не указан для Хоккайдо (Kimoto & Yasuda, 1995; Yoshitake et al., 2011; Mori, 2014). Для этого можно предложить

два объяснения: вымирание на Хоккайдо во время оледенений или ограничение расселения на юг какими-то обстоятельствами. Действительно, в вюрмское время на Хоккайдо господствовали холодные и сухие условия, а в позднем вюрме (17–13 тыс. л.н.) остров находился в дисперсной криолитозоне (Igarashi & Zharov, 2011). Возможно, такие условия могли быть критичны для выживания относительно теплолюбивого *T. dorsistriatus*. На островах Курильской гряды, особенно небольших, климатические изменения проявлялись менее контрастно по сравнению с материком и крупными островами (Разжигаева и др., 2014). С одной стороны, это, в сочетании с гидротермальной активностью вулканов, допускает выживание *T. dorsistriatus* на Южных Курилах. С другой – не объясняет причину ограничения распространения этого вида на юг по сухопутному мосту, соединявшему Хоккайдо, Кунашир и Малые Курилы на рубеже плейстоцена и голоцена. Очевидно, сам сухопутный мост, просуществовавший, вероятно, до среднего голоцена, обладал таким же смягченным климатом, что и острова (Razjigaeva et al., 2011). Так, примерно 13–14 тыс. л.н. отмечено проникновение по сухопутному мосту на побережье северного Хоккайдо широколиственных видов деревьев (Igarashi et al., 2011). Спекулятивно мы можем допустить, что колонизация Хоккайдо затруднена для *T. dorsistriatus* конкуренцией с близким *T. ehippiatus*. В итоге, мы пока не располагаем сведениями о причинах отсутствия *T. dorsistriatus* на Хоккайдо.

Интересно, что оба вида *Eraphius* представлены на Курильской гряде (за исключением малых островов) довольно крупными бескрылыми формами. Со времен Дарвина в биологии бытует предположение, что утрата крыльев и полета позволяет экономить вещество и энергию, увеличивая вероятность выживания и размножения в пессимальных условиях, в том числе на островах. Сомнения в универсальности этого положения высказывались неоднократно. Так, Darlington (1943) полагал, что доля бескрылых жуужелиц в островной фауне определяется как историей формирования, так и рельефом – она больше на гористых островах континентального происхождения. Lindroth (1979) предполагал, что большая доля бескрылых особей характерна для центров переживания неблагоприятных условий, например, плейстоценовых оледенений. Aukema (1991) на примере нескольких видов показал, что у крылатых особей плодовитость выше и они успешнее заселяют новые территории, тогда как в популяци-

ях, долго живущих на ограниченной территории, возрастает доля бескрылых форм (обладающих и меньшей плодовитостью). Относительно крупные размеры кунаширских *Eraphius* очевидно свидетельствуют о благоприятных для них условиях. Поэтому можно полагать, что колонизация островов произошла достаточно давно, вероятно – до плейстоценовых оледенений, и утрата крыльев обусловлена длительным существованием на ограниченной территории.

Подрод *Trechus*. По особенностям внешней морфологии и вооружению эндофаллуса, мы относим *T. nakaguroi* к группе «*chalybeus*» (= «*ampliocollis*») в трактовке Lindroth (1961). Она включает шесть североамериканских видов (Bousquet, 2012), а кроме них *Trechus apicalis* Motschulsky, 1845, который распространен в бореальной зоне Северной Америки и Восточной Азии, *T. nakaguroi* с островов южной части Охотского моря и комплекс таксонов в горах Южной Европы.

Современное распространение *T. nakaguroi* на Кунашире ограничено темнохвойными лесами хребта Докучаева на севере острова (рис. 1П). Роль этого хребта как рефугиума была уже показана на примере ряда таксонов (Сундуков, Макаров, 2019). Отсутствие *T. nakaguroi* в аналогичных лесах южной части острова, многократно подвергавшихся флуктуациям неморальной и бореальной растительности в позднем плейстоцене и голоцене (Разжигаева и др., 2014), свидетельствует о низкой экологической пластичности и малых расселительных возможностях этого вида. Отметим и отсутствие заметных морфологических различий между особями как в кунаширской популяции, так и в других частях ареала. Поэтому его ареал, разбитый на четыре небольших участка в высокогорьях центрального и северо-восточного Хоккайдо и в темнохвойных лесах северного Кунашира и южного Сахалина, можно рассматривать как реликтовый.

Приуроченность к горным лесам и степнотопность заметно уменьшают вероятность распространения морем, поэтому фрагментация ареала этого вида, вероятно, обусловлена вымиранием. Судя по рецентному ареалу, распространение *T. nakaguroi* происходило либо в раннем эоплейстоцене (2.5–1.9 млн. л.н.), либо в калабрийском ярусе плейстоцена (1.8–0.8 млн. л.н.) когда эти территории входили в состав единой суши. Первый вариант кажется более реалистичным, учитывая холодный климат границы эоплейстоцена и неоплейстоцена.

Род *Blemus*. Хорошо летающий *Blemus discus* имеет гораздо больше возможностей для расселения, в том числе и в настоящее время. Единичные локальные находки *B. d. alexandrovi* только на западном побережье Кунашира (рис. 1П) и отсутствие отличий островных популяции от материковых указывают на недавнюю колонизацию острова, произошедшую с Хоккайдо, возможно, лишь в последние столетия.

Можно с уверенностью утверждать, что *B. d. discus* и *B. d. alexandrovi* произошли от предковой формы, распространенной в плиоцене по всей лесной зоне Евразии. Наблюдаемый между подвидами амфиалеарктический разрыв ареала мы связываем с современной дизъюнкцией широколиственных лесов в Евразии, обусловленной их исчезновением в Сибири в позднем плиоцене – начале плейстоцена (3.5–2.5 млн. л.н.). Сходные современные разрывы ареалов известны у близких видов подродов *Calosoma* Weber, 1801 и *Cymindis* Latreille, 1806 (Carabidae), родов *Rhysodes* Dalman,

1823 (Rhysodidae) и *Lucanus* Scopoli, 1763 (Lucanidae) у Coleoptera, *Cyanopica cyanus* (Pallas, 1776) и *Poecile palustris* (Linnaeus, 1758) у птиц и многих других. По данным Bazarova (2014), разрыв между западным и восточным ареалами широколиственных пород в районе оз. Байкал непрерывно существовал на протяжении позднего плейстоцена и всего голоцена. Однако при последующих потеплениях климата целостность ареала хорошо летающих форм могла восстанавливаться (Белова, 1985; Dubatolov & Kosterin, 2000; Kosterin, 2002), и в этом случае возраст дизъюнкции составит 100 000–110 000 лет.

Таким образом, значительную роль в формировании фауны Trechini Южных Курил сыграли плейстоценовые оледенения и существование сухопутных мостов между Курильскими островами и Хоккайдо во время регрессий, изоляция островов во время трансгрессий, а также относительно недавняя колонизация островов различными способами.

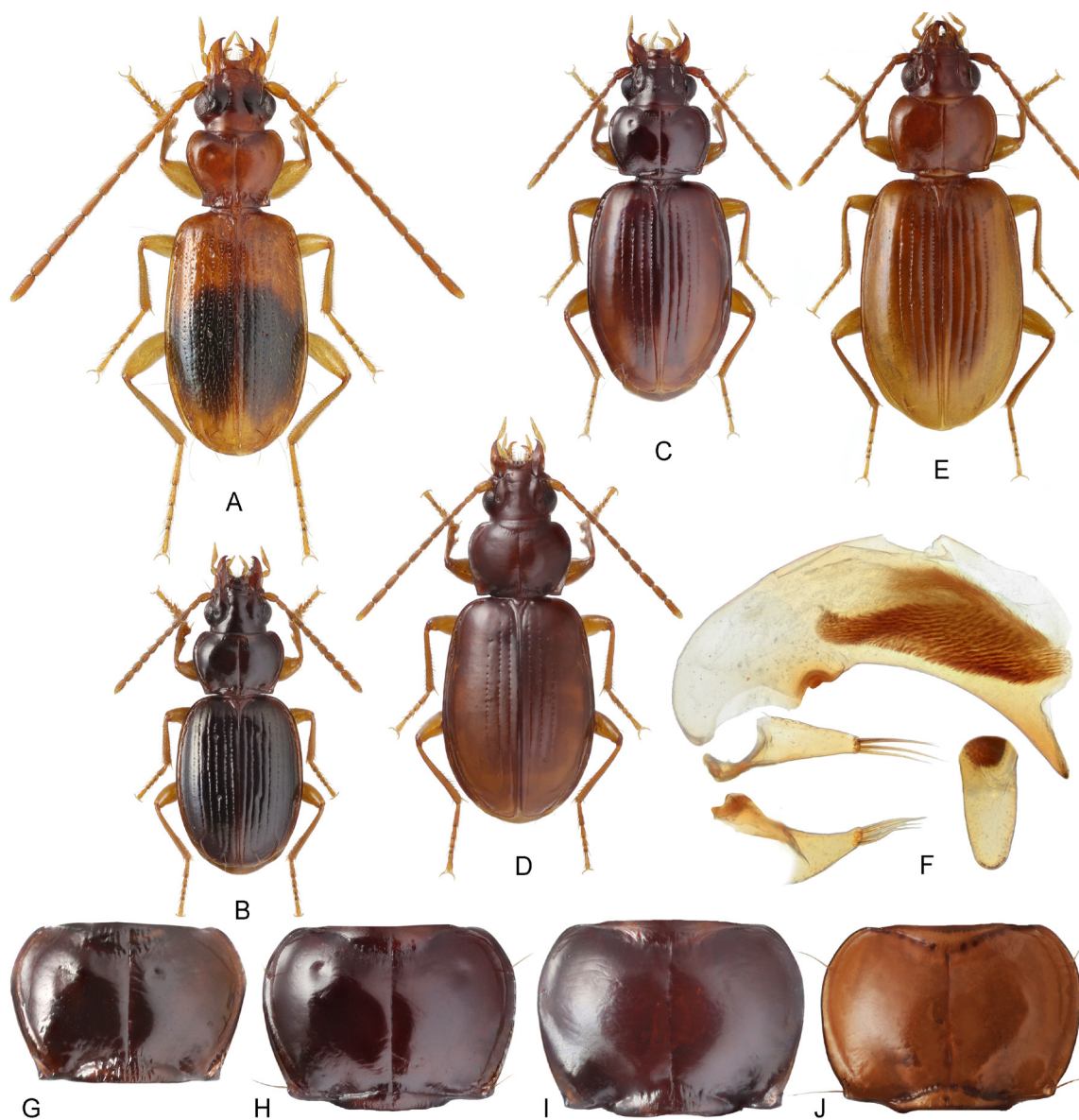
### Определитель видов Trechini южных Курильских островов

Определительная таблица составлена для четырех видов, известных с южных Курильских островов и основана на материале, приведенном в данной статье. Кроме того, в таблицу включен широко распространенный в Восточной Азии и неоднократно ошибочно указывающийся с Кунашира *Trechus (E.) ephippiatus* Bates, 1873, по материалам из Японии: 2♂♂, 1♀, UDONO, River Yodogawa, Osaka, 30.04.1973, Mitsuo Goto (FEB).

1. Голова и переднеспинка голые, надкрылья в золотистых прилегающих волосках, бедра всех ног густо опушенные (рис. 11А); дискальные поры в третьем промежутке крупные, дисковидные; апикальная бороздка соединена с вершиной пятой бороздки. Красно- или желтовато-оранжевый, голова и надкрылья с широкой черной перевязью. Крылатый. Крупнее, L = 4.4–4.9 мм ..... *Blemus discus alexandrovi*  
– Верх голый, без волосков (рис. 11В–Е); бедра лишь с редкими короткими волосками; дискальные поры в третьем промежутке мелкие, точковидные. Мельче, L = 3.4–4.5 мм ..... 2
2. Все бороздки надкрылий более-менее отчетливые; задняя дискальная (преапикальная) пора расположена у вершины надкрылья, на изгибе второй бороздки (рис. 12G). Задний край переднеспинки более-менее прямой, без валиковидной лопасти (рис. 11G); поперечное вдавление слабое. Черный или буровато-черный; усики, щупики и ноги буровато-желтые (рис. 11В, рис. 12А). Бескрылый. L = 3.0–3.8 мм ..... *Trechus (Trechus) nakaguroi*  
– На каждом надкрылье хорошо развиты лишь четыре внутренних бороздки, остальные сглажены или фрагментарны; задняя дискальная (преапикальная) пора удалена от вершины надкрылья, вторая бороздка без изгиба и укорочена перед вершиной (рис. 12Н–J). Задний край переднеспинки в середине с выступающей назад, короткой, валиковидной лопастью, отделенной глубоким и резким поперечным вдавлением (рис. 11Н–J). Окраска от буровато-красной до буровато-желтой. L = 3.4–4.5 мм ..... 3
3. Зубец подбородка широкий, выемчатый на вершине (рис. 12F). Лобные бороздки в середине обычно угловидно изогнуты внутрь, в задней половине резкие (рис. 12D). Базальные вдавления переднеспинки довольно большие, глубоко воронковидно углублены у заднего края; ее задние углы скошены кзади в виде крупных, уплощенных лопастей (рис. 11I). Расположение дискальных пор третьего промежутка надкрылий: первая на третьей бороздке, 2–3-я – в середине третьего промежутка; третья дискальная пора расположена ближе ко второй поре, чем к вершине надкрылья (рис. 12J); бороздки надкрылий поверхностные, 2–4-я полностью сглажены перед вершинами; промежутки плоские; апикальная бороздка короткая, идет почти параллельно боковому краю, направлена к предполагаемой вершине седьмой бороздки. Однотонно бурый или светло-бурый, голова немного темнее, придатки головы и ноги немного светлее (рис. 11D). Бескрылый. L = 4.0–4.6 мм ..... *Trechus (Ephapius) nigricornis arsenjevi*

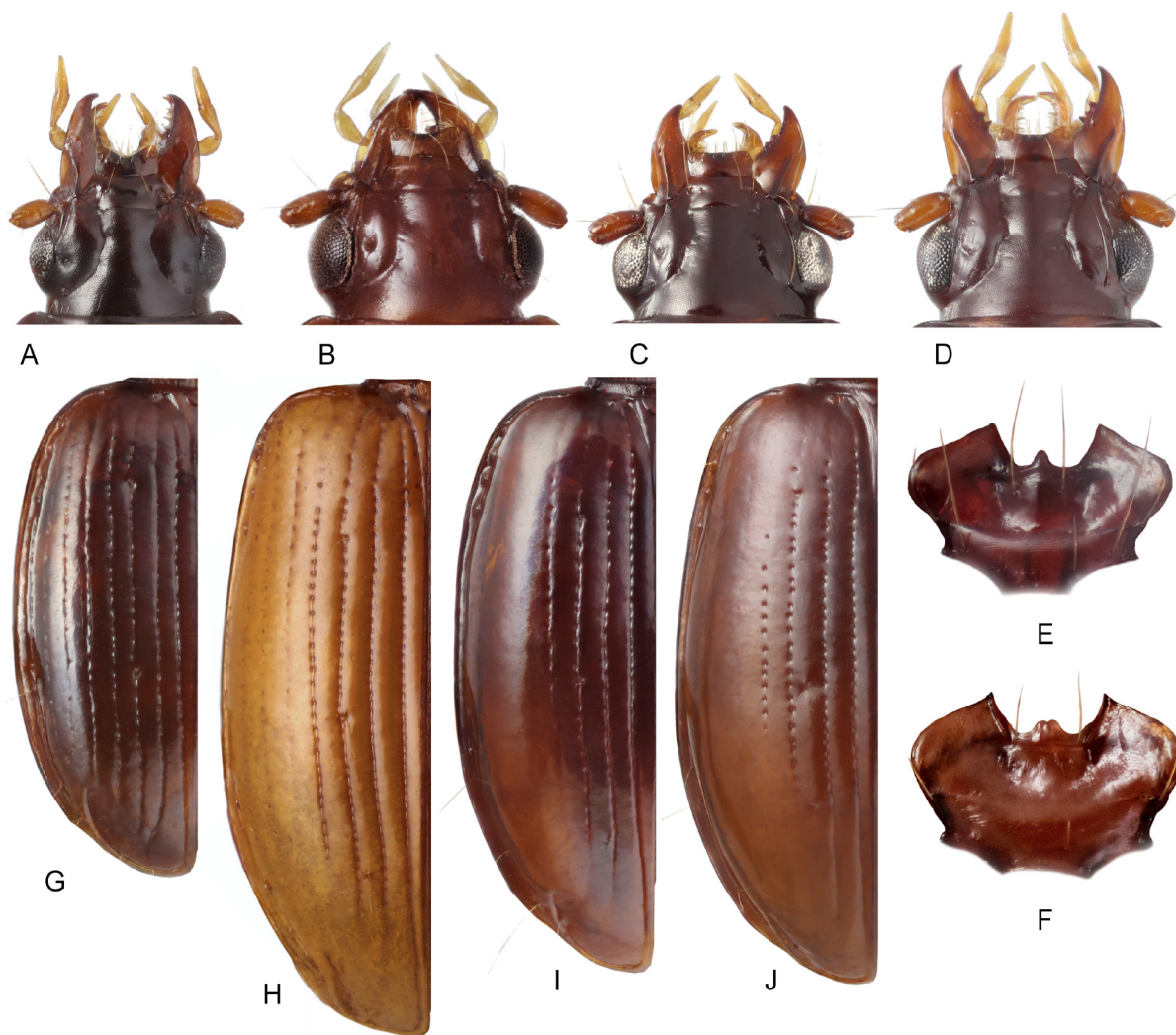
– Зубец подбородка узкий, заострен на вершине (рис. 12Е). Лобные бороздки более-менее параллельные, угловидно не изогнуты внутрь (рис. 12В,С). Переднеспинка с очень маленькими или уплощенными базальными вдавлениями; ее задний край более или менее перпендикулярен средней линии, кзади не скошен или почти не скошен (рис. 11Н,И). Расположение дискальных пор 3-го промежутка надкрылий: 1–2-я на третьей бороздке, третья у второй бороздки (рис. 12Н,И); бороздки надкрылий углубленные; 1–4-й промежутки в середине слабо выпуклые; апикальная бороздка отклоняется от бокового края внутрь, направлена к вершине пятой бороздки ..... 4

4. Голова массивная (EW/HW: 1.93; EL/HW: 2.74). Базальные вдавления переднеспинки широкие, округлые, плоские; задние углы маленькие, не выступающие. Надкрылья овальные, короткие (EL/EW: 1.42; EL/HW: 2.74), равномерно выпуклые; плечи не выступающие, слабо или умеренно округлые; третья дискальная пора расположена ближе к вершине надкрылья, чем ко второй поре; апикальная бороздка короткая, прямая (рис. 12И). Надкрылья красновато-бурые, одноцветные или с черноватым пятном посередине или в вершинной части; голова и переднеспинка красновато-черные или красновато-бурые; придатки головы и ноги светлые, буровато-желтые или буровато-красные (рис. 11С). Ламелла эдегуса слегка расширена перед вершиной, во внутреннем мешке поле крупных зубчиков переходит на дорсальную поверность мешка (рис. 8). Бескрылый. L = 3.4–4.4 мм ..... *Trechus (Epaphius) dorsistriatus laferi* ssp. nov.



**Рис. 11.** Диагностические признаки Trechini Южных Курил. Обозначения: А – *Blemus discus alexandrovi*; В, G – *Trechus nakaguroi nakaguroi*; С, Н – *T. dorsistriatus laferi*, ssp. nov.; D, I – *T. nigricornis arsenjevi*; E, F, J – *T. ephippiatus*; А–Е – габитус, сверху; F – гениталии самца; G–J – переднеспинка, сверху.

**Fig. 11.** Diagnostic characters of Trechini of the Southern Kuriles. Designations: А – *Blemus discus alexandrovi*; В, G – *Trechus nakaguroi nakaguroi*; С, Н – *T. dorsistriatus laferi*, ssp. nov.; D, I – *T. nigricornis arsenjevi*; E, F, J – *T. ephippiatus*; А–Е – habitus, dorsal; F – male genitalis; G–J – pronotum, dorsal.



**Рис. 12.** Диагностические признаки Trechini Южных Курил. Обозначения: A, G – *Trechus nakaguroi nakaguroi*; B, H – *T. ephippiatus*; C, E, I – *T. dorsistriatus laferi*, ssp. nov.; D, F, J – *T. nigricornis arsenjevi*; A–D – голова, сверху; E–F – подбородок; G–J – левое надкрылье.

**Fig. 12.** Diagnostic characters of Trechini of the Southern Kuriles. Designations: A, G – *Trechus nakaguroi nakaguroi*; B, H – *T. ephippiatus*; C, E, I – *T. dorsistriatus laferi*, ssp. nov.; D, F, J – *T. nigricornis arsenjevi*; A–D – head, dorsal; E–F – mentum; G–J – left elytra.

– Голова нормальная (EW/HW: 1.98; EL/HW: 2.95). Базальные вдавления переднеспинки маленькие, слабо углубленные у заднего края; задние углы крупные, слабо выступающие. Надкрылья удлинненно-овальные, длинные (EL/EW: 1.49; EL/HW: 2.95), заметно уплощенные у шва; плечи выступающие, прямые; третья дискальная пора расположена ближе ко второй поре, чем к вершине надкрылья; апикальная бороздка довольно длинная, ее вершина слабо загибается внутрь (рис. 12H). Буровато-желтый или буровато-красный; надкрылья часто с затемненным пятном за серединой; ноги желтые (рис. 11E,F). Ламелла эдегуса равномерно сужается к вершине, поле крупных зубчиков во внутреннем мешке ограничено вентролатеральной областью (рис. 11F). Крылатый. L = 3.5–4.5 мм ..... *Trechus (Eraphius) ephippiatus*

### Заключение

Имеющиеся в настоящее время данные показывают, что Trechini на Южных Курилах представлены одним видом рода *Vlemus* и тремя видами рода *Trechus*. Детальное изучение морфологии, экологии и распространения этих видов, их сравнение с близкими таксонами из других частей ареалов, а также анализ геологической истории и происходящих на островах климатических событий

показывают, что ключевую роль в формировании современной фауны Trechini Южных Курил должны были играть следующие факторы: 1) геологическая молодость островов Большой Курильской гряды и проявление на них активного вулканизма на протяжении всей их истории; 2) плейстоценовое похолодание климата Земли, приведшее к регрессиям моря и неоднократному образованию единой суши, соединявшей материк Дальнего

Востока с современными Сахалином, Хоккайдо и Южными Курилами, которая существовала на большей части плейстоцена и в начале голоцена; 3) образующаяся при этом суша почти всегда была отделена от острова Хонсю современным проливом Цугару; 4) глобальное потепление климата в среднем голоцене около 8000–5000 лет назад, приведшее к обособлению всех современных островов Курильского архипелага и исчезновению лесной растительности на небольших островах Малой Курильской гряды. Сочетание этих факторов сформировало на Южных Курилах малооригинальную фауну Tschini, имеющую тесные генетические связи с фаунами Приамурья, Сахалина и Хоккайдо, но совершенно отличную от южно-японской фауны.

### Благодарности

Авторы сердечно благодарны администрации заповедника «Курильский» за предоставленную возможность работать на территории ООПТ и заказника «Малые Курилы», а также всем его сотрудникам за всемерную поддержку при проведении работ и участие в обустройстве быта во время полевых сезонов. Мы также искренне признательны Борису Катаеву (ZIN, Санкт-Петербург, Россия), Алексею Гусакову (ZMU, Москва, Россия), Дмитрию Федоренко (SIEE, Москва, Россия), Сергею Курбатову (VNIKR, Москва, Россия) и Александру Анищенко (DUBC, Даугавпилс, Латвия) за передачу на изучение типовых экземпляров и другого материала по Tschini. Особо теплые слова хочется сказать в адрес Ларисы Сундуковой (Лазо, Приморский край, Россия), которая была неизменным участником всех энтомологических экспедиций на острова Кунашир, Шикотан, Полонского и Юрий. И наконец, считаем своим приятным долгом поблагодарить всех друзей, коллег и сборщиков, кто в той или иной степени способствовал выполнению данной работы.

### Дополнительная информация

Информацию о распространении видов на Южных Курилах, морфометрических характеристиках и изученных типовых экземплярах (Электронное приложение. Распространение видов на Южных Курилах, морфометрические характеристики и изученные типовые экземпляры), можно найти в [Электронном приложении](#).

### Литература

- Ананина Т.Л. 2012. Экологическая классификация жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Баргузинского хребта (на основе критериев предпочтения температуры, влажности и растительного покрова) // Известия Самарского научного центра РАН. Т. 14(1). С. 1868–1871.
- Ананина Т.Л. 2014. К характеристике фауны жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Восточного Прибайкалья // Байкальский зоологический журнал. Т. 2(15). С. 24–30.
- Баркалов В.Ю. 2009. Флора Курильских островов. Владивосток: Дальнаука. 468 с.
- Белова В.А. 1985. Растительность и климат позднего кайнозоя юга Восточной Сибири. Новосибирск: Наука. 160 с.
- Берг Л.С. 1914. Рыбы рѣки Тумень-ула (Корея), собранные А.И. Черским // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 19(4). С. 554–561.
- Берлов Э.Я., Берлов О.Э. 1997. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) острова Сахалин // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. Вып. 4. С. 52–56.
- Берсенева И.И., Безверхий В.Л. 1991. Глава 5. Японское море и тихоокеанский шельф Японских островов // Атлас палеогеографических карт шельфы Евразии в мезозое и кайнозое. Т. 1. М.: Геологический институт АН СССР. С. 5(1–11).
- Будилов П.В. 2013. Первые данные о населении жужелиц (Coleoptera, Carabidae) национального парка «Ануйский» // Современные проблемы регионального развития. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН. С. 126–128.
- Будилов П.В. 2014. Находки новых видов жуков жужелиц (Coleoptera, Carabidae) для территории Еврейской автономной области // Региональные проблемы. Т. 17(1). С. 40–42.
- Будилов П.В. 2017. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) мелколиственного леса охранной зоны заповедника «Бастак», Еврейская автономная область // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 28. С. 136–145.
- Вертянкин А.В. 2014. Предварительные данные о населении жужелиц (Coleoptera, Carabidae) некоторых лесных биотопов Южного Сахалина // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 25. С. 163–175.
- Вертянкин А.В. 2015. Население жужелиц (Coleoptera: Carabidae) долины реки Лютога, Южный Сахалин // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 26. С. 137–143.
- Вертянкин А.В., Шабалин С.А. 2013. Предварительные данные о населении и структуре доминирования жужелиц (Coleoptera, Carabidae) некоторых луговых биотопов Южного Сахалина // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 24. С. 179–188.
- Келейникова С.И. 1976. Типы Coleoptera В.И. Мочульского в коллекции Зоологического музея МГУ. 1. Carabidae // Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Вып. 15. С. 183–224.
- Крыжановский О.Л., Молодова Л.П. 1973. Фаунистические и экологические комплексы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Сахалина // Энтомологическое обозрение. Т. 52(1). С. 63–75.
- Крыжановский О.Л., Охотина М.В., Бромлей Г.Ф., Лафер Г.Ш. 1975. Обзор жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Курильских островов // Труды Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР. Новая серия. Т. 28(131). С. 119–142.
- Куберская О.В. 2017. Биотопическое распределение жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в Комсомольском заповеднике // XII Дальневосточная конференция по заповедному делу (Биробиджан, 10–13 октября 2017 г.). Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН. С. 96–100.

- Лафер Г.Ш. 1977. К изучению жукелиц (Coleoptera, Carabidae) пояса темнохвойной тайги Сихотэ-Алиня в Приморском крае // Труды Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР. Новая серия. Т. 44(147). С. 5–34.
- Лафер Г.Ш. 1984. Эколого-фаунистический обзор жукелиц (Coleoptera, Carabidae) Сахалина и Монерона. 1. Трибы Trachypachini – Bembidiini // Фауна и экология беспозвоночных Дальнего Востока (вредители и энтомофаги). Владивосток: Дальнаука. С. 43–66.
- Лафер Г.Ш. 1989. 4. Семейство Carabidae – Жукелицы // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 1. Ленинград: Наука. С. 71–222.
- Лафер Г.Ш. 1990. Новые сведения о фауне жукелиц (Coleoptera, Carabidae) острова Итуруп (Курильские острова) // Фауна и экология жукелиц. Кишинев. С. 41–43.
- Лафер Г.Ш. 2002. Жукелицы (Coleoptera, Carabidae) южных океанических островов Большой Курильской гряды // Евразийский энтомологический журнал. Т. 1(1). С. 47–66.
- Лафер Г.Ш. 2006. Жукелицы (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) острова Монерон // Растительный и животный мир острова Монерон. Владивосток: Дальнаука. С. 218–227.
- Лучник В. 1915. Описание новаго вида подрода *Lasiotrechus* Ganglb. (Coleoptera, Carabidae) // Русское энтомологическое обозрение. Т. 15(1). С. 74.
- МКЗН. 2004. Международный кодекс зоологической номенклатуры. Издание четвертое. М.: Товарищество научных изданий КМК. 221 с.
- Мовчан Ю.В., Петрусенко О.А. 1973. До вивчення живлення мальми Курильських островів // Збірник праць Зоологічного музею АН УРСР. Київ: Наукова Думка. №35. С. 46–50.
- Молодова Л.П. 1973. Фауна почвенных беспозвоночных Южного Сахалина // Экология почвенных беспозвоночных. М.: Наука. С. 60–73.
- Молодова Л.П. 1974. Зоогеографический состав и высотное-поясное распределение почвенных беспозвоночных на Южном Сахалине // Зоологический журнал. Т. 53(8). С. 1178–1186.
- Панкратов А.А. 2011. Жукелицы (Coleoptera, Carabidae) заболоченных участков на юге Байкала // Байкальский зоологический журнал. Т. 1(6). С. 10–13.
- Разжигаяева Н.Г., Ганзей Л.А., Гребенникова Т.А., Белянина Н.И., Мохова Л.М., Арсланов Х.А., Чернов С.Б. 2014. Эволюция ландшафтов Курильских островов в голоцене // Известия РАН. Серия географическая. №3. С. 43–50. DOI: 10.15356/0373-2444-2014-3-43-50
- Рогатных Д.Ю. 2007. Новые для фауны Амурской области жукелицы (Coleoptera, Carabidae) // Евразийский энтомологический журнал. Т. 6(4). С. 493–495.
- Рогатных Д.Ю. 2009. Характеристика ландшафтно-биотопического распределения населения и жизненных форм жукелиц (Coleoptera: Carabidae) на юге Амурской области // Амурский зоологический журнал. Т. 1(1). С. 6–16.
- Рогатных Д.Ю., Якубович В.С., Куренчиков Д.К. 2013. Характеристика сезонной динамики спектра жизненных форм жукелиц (Coleoptera, Carabidae) во вторичном лиственном лесу Большехехцирского заповедника в Хабаровском крае // Евразийский энтомологический журнал. Т. 12(3). С. 271–277.
- Сундуков Ю.Н. 2003. Фауна жукелиц (Coleoptera, Caraboidea) Сихотэ-Алинского государственного природного заповедника // Евразийский энтомологический журнал. Т. 2(2). С. 109–115.
- Сундуков Ю.Н. 2009. Семейство Carabidae – Жукелицы // Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука. С. 88–109.
- Сундуков Ю.Н. 2013. Аннотированный каталог жукелиц (Coleoptera: Caraboidea) Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука. 271 с.
- Сундуков Ю.Н. 2017. Жукелицы (Coleoptera, Carabidae) острова Юрий, Южные Курильские острова // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 28. С. 101–110.
- Сундуков Ю.Н. 2019. Жукелицы (Coleoptera: Carabidae) острова Полонского, южные Курильские острова // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 30. С. 140–152. DOI: 10.25221/kurentzov.30.12
- Сундуков Ю.Н. 2020. Жукелицы (Coleoptera, Carabidae) Сахалинского ботанического сада, Южно-Сахалинск // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 31. С. 131–140. DOI: 10.25221/kurentzov.31.11
- Сундуков Ю.Н., Макаров К.В. 2013. Жукелицы (Coleoptera, Carabidae) острова Шикотан, Курильские острова, Россия // Евразийский энтомологический журнал. Т. 12(4). С. 339–348.
- Сундуков Ю.Н., Макаров К.В. 2019. Хребет Докучаева – важнейший фаунистический рефугиум острова Кунашир // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 30. С. 63–79. DOI: 10.25221/kurentzov.30.5
- Хобракова Л.Ц., Шиленков В.Г., Дудко Р.Ю. 2014. Жуки-жукелицы (Coleoptera, Carabidae) Бурятии. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН. 380 с.
- Шиленков В.Г. 1979. Новые сведения по фауне жукелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Прибайкалья // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири (новые данные по фауне и систематике). Владивосток. С. 36–57.
- Шиленков В.Г., Анищенко А.В. 1999. О новых находках жукелиц (Coleoptera, Carabidae) в Байкальской Сибири // Труды Биолого-почвенного факультета ИГУ. Вып. 1. С. 15–19.
- Шиленков В.Г., Панкратов А.А. 2011. Особенности вертикального распределения жукелиц (Coleoptera, Carabidae) северного макросклона хребта Хамар-Дабан // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология». Т. 4(4). С. 146–148.
- Aukema B. 1991. Fecundity in relation to wing-morph of three closely related species of the *melanocephalus* group of the genus *Calathus* (Coleoptera: Carabidae) // Oecologia. Vol. 87(1). P. 118–126. DOI: 10.1007/BF00323789
- Bazarova V.B. 2014. Spreading of broadleaved species in Amur River Basin in the Holocene // Botanica Pacifica. Vol. 3(2). P. 47–54. DOI: 10.17581/bp.2014.03205
- Belousov I.A. 2017. Tribe Trechini Bonelli, 1810 // Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1: Archostemata –

- Myxophaga – Adephaga. Revised and Updated Edition / I. Löbl, D. Löbl (Eds.). Leiden; Boston: Brill. P. 357–455.
- Bousquet Y. 2012. Catalogue of Geadephaga (Coleoptera, Adephaga) of America, north of Mexico // ZooKeys. Vol. 245(Spl. Iss.). P. 1–1722. DOI: 10.3897/zookeys.245.3416
- Darlington P.J. 1943. Carabidae of mountains and islands: data on the evolution of isolated faunas, and on atrophy of wings // Ecological Monographs. Vol. 13(1). P. 37–61. DOI: 10.2307/1943589
- Dubatolov V.V., Kosterin O.E. 2000. Nemoral species of Lepidoptera (Insecta) in Siberia: a novel view on their history and the timing of their range disjunctions // Entomologica Fennica. Vol. 11(3). P. 141–166. DOI: 10.33338/ef.84061
- Fischhuber M. 1977. Die Arten der Gattung *Epaphius* Stephens mit Beschreibung einer neuen Species (Col., Carabidae) // Koleopterologische Rundschau. Vol. 53. P. 3–7.
- Ganzei K.S., Ivanov A.N. 2012. Landscape diversity of the Kuril Islands // Geography and Natural Resources. Vol. 33(2). P. 142–148. DOI: 10.1134/S1875372812020072
- Igarashi Y., Zharov A.E. 2011. Climate and vegetation change during the late Pleistocene and early Holocene in Sakhalin and Hokkaido, northeast Asia // Quaternary International. Vol. 237(1–2). P. 24–31. DOI: 10.1016/j.quaint.2011.01.005
- Igarashi Y., Yamamoto M., Ikehara K. 2011. Climate and vegetation in Hokkaido, northern Japan, since the LGM: Pollen records from core GH02-1030 off Tokachi in the northwestern Pacific // Journal of Asian Earth Sciences. Vol. 40(6). P. 1102–1110. DOI: 10.1016/j.jseaes.2010.08.001
- Ikeda H., Kubota K., Cho Y.B., Liang H., Sota T. 2009. Different phylogeographic patterns in two Japanese *Silpha* species (Coleoptera: Silphidae) affected by climatic gradients and topography // Biological Journal of the Linnean Society. Vol. 98(2). P. 452–467. DOI: 10.1111/j.1095-8312.2009.01283.x
- Jäch M.A., Delgado J.A. 2014. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach XXIX. The Asian species of the *O. vandykei* group (Coleoptera: Hydraenidae) // Koleopterologische Rundschau. Vol. 84. P. 81–100. DOI: 10.1076/aqin.20.4.197.4464
- Jeannel R. 1928. Monographie des Trechinae. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de coléoptères. (Troisième livraison). Les Trechini cavemicoles // L'Abeille, Journal d'Entomologie. Vol. 35. P. 1–808.
- Jeannel R. 1962. Les Trechini de l'extrême-orient // Revue Française d'Entomologie. Vol. 29. P. 171–207.
- Kholin S.K., Storozhenko S.Yu., Sidorenko V.S., Lafer G.Sh., Tanabe S. 2005. The ground beetles (Coleoptera: Carabidae) assemblages on the Muravjev-Amursky Peninsula, Russian Far East // Far Eastern Entomologist. Vol. 156. P. 1–11.
- Kimoto Sh., Yasuda N. 1995. Carabidae in Hokkaido. Tokai University Press. 317 p.
- Kosterin O.E. 2002. Western range limits and isolates of eastern odonate species in Siberia and their putative origins // Odonatologica. Vol. 34(3). P. 219–242.
- Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G. 1995. A checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia–Moscow: Pensoft Publishers. 271 p.
- Kwon Y.J., Lee S. 1986. Check list of superfamily Caraboidea from Korea // Insecta Koreana. Vol. 6(1). P. 1–56.
- Lafer G.Sh. 2005. A check-list of ground beetles (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) of the Muravjev-Amursky Peninsula, Primorskii Krai // Far Eastern Entomologist. Vol. 151. P. 1–8.
- Lindroth C.H. 1961. The ground beetles (Carabidae excl. Cicindelinae) of Canada and Alaska. Part 2 // Opuscula Entomologica. Suppl. 20. P. 1–200.
- Lindroth C.H. 1979. 2.41. The theory of glacial refugia // Carabid beetles: Their evolution, natural history, and classification. The Hague: Dr. W. Junk Publ. P. 385–394.
- Moravec P., Wrase D.W. 1995. Beitrag zur Systematik und Fauna der Trechodini und Trechini des Russischen Fernen Ostens mit der Beschreibung von zwei neuen Arten (Col., Carabidae) // Linzer Biologische Beiträge. Vol. 27(1). P. 367–395.
- Moravec P., Wrase D.W. 1997. Zweiter Beitrag zur Systematik und Fauna der Trechodini und Trechini des Russischen Fernen Ostens mit der Beschreibung von zwei neuen *Trechus*-Arten (Coleoptera, Carabidae) // Linzer Biologische Beiträge. Vol. 29(2). P. 1057–1067.
- Moravec P., Uéno S.I., Belousov I.A. 2003. Tribe Trechini Bonelli, 1810 // Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1: Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Stenstrup: Apollo Books. P. 288–346.
- Mori M. 2014. Trechinae of Japan // Kiberihamushi. Vol. 37(1). P. 26–34.
- Motschulsky V. 1844. Insectes de la Sibérie rapportés d'un voyage fait en 1839 et 1840 // Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg par divers savans et lus dans ses assemblées. Vol. 5. P. 1–274.
- Park J.K., Park J., Choi I.J., Choi E.Y. 2014. A catalog of the beetles (Coleoptera) recorded from the Korean indigenous species survey of the National Institute of Biological Resources (2011–2013) // Entomological Research Bulletin. Vol. 30(2). P. 100–103.
- Pietsch T.W., Bogatov V.V., Storozhenko S.Yu., Lelej A.S., Barkalov V.Yu., Takahashi H., Joneson S.L., Kholin S.K., Glew K.A., Harpel J.A., Krestov P.V., Makarchenko E.A., Minakawa N., Ôhara M., Bennett D.J., Anderson T.R., Crawford R.L., Prozorova L.A., Kuwahara Y., Shedko S.V., Yabe M., Woods P.J., Stevenson D.E. 2012. Biodiversity and biogeography of Sakhalin Island // Flora and fauna of North-West Pacific islands. Vladivostok: Dalnauka. P. 11–78.
- Razjigaeva N.G., Ganzey L.A., Arslanov Kh.A., Grebennikova T.A., Belyanina N.I., Mokhova L.M. 2011. Paleoenvironments of Kuril Islands in Late Pleistocene–Holocene: Climatic changes and volcanic eruption effects // Quaternary International. Vol. 237(1–2). P. 4–14. DOI: 10.1016/j.quaint.2011.01.008
- Sasakawa K. 2007. Taxonomic studies on the Bembidion («Cillenus») complex (Coleoptera: Carabidae): A revision of the subgeneric taxonomy and description of a new species from Japan // Zootaxa. Vol. 1575(1). P. 35–45. DOI: 10.11646/ZOOTAXA.1575.1.2
- Shilenkov V.G. 1982. Some notes on South Siberian Trechini (Coleoptera, Carabidae) with descriptions of three new



- species // *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*. Vol. 74. P. 85–91.
- Sota T., Hayashi M. 2007. Comparative historical biogeography of *Plateumaris* leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) in Japan: interplay between fossil and molecular data // *Journal of Biogeography*. Vol. 34(6). P. 977–993. DOI: 10.1111/j.1365-2699.2006.01672.x
- Suenson E. 1957. Trechinae from the Far East with description of new species collected by E. Suenson // *Entomologiske Meddelelser*. Vol. 28. P. 84–96.
- Sundukov Yu.N. 2001. New data on the carabid fauna (Coleoptera, Carabidae) of the Russian Far East // *Entomological Review*. Vol. 81(6). P. 729–732.
- Sundukov Yu.N. 2019. The main stages in the formation of the ground beetle fauna (Coleoptera, Carabidae) of the Sikhote-Alin, with endemics taken as an example. 1. Characteristics of taxa // *Entomological Review*. Vol. 99(8). P. 1128–1144. DOI: 10.1134/S0013873819080086
- Sundukov Yu.N., Makarov K.V. 2019. Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Russian Far East: Additions and corrections to the Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 1 (2017) // *Invertebrate Zoology*. Vol. 16(3). P. 283–304. DOI: 10.15298/invertzool.16.3.07
- Taira A. 1990. Formation of Japanese Archipelago. Tokyo: Iwanami-shinsho. 72 p. [In Japanese]
- Tojo K., Sekiné K., Takenaka M., Isaka Y., Komaki Sh., Suzuki T., Schoville S.D. 2017. Species diversity of insects in Japan: Their origins and diversification processes // *Entomological Science*. Vol. 20(1). P. 357–381. DOI: 10.1111/ens.12261
- Uéno S.I. 1954. A list of adepagous beetles from the Ozegahara Moor, with the descriptions of new species // *Scientific Researches of the Ozegahara Moor*. Tokyo: Japan Society for the Promotion of Science. P. 718–726.
- Uéno Sh.I. 1960. Alpine trechids from Hokkaido, Japan. I. The Japanese representative of the subgenus *Trechus* // *Memoirs of the College of Science, University of Kyoto* (series B). Vol. 27. P. 133–137.
- Uéno Sh.I. 1982. Origin and dispersal of the Trechina in East Asia (Coleoptera: Carabidae) // *Entomologia Generalis*. Vol. 8(1). P. 71–78.
- Uéno Sh.I. 1992. Two new *Eraphius* (Coleoptera, Trechinae) from the Kushiro Moor, Northeast Japan // *Elytra*. Vol. 20. P. 1–10.
- Uéno Sh.I., Lafer G.Sh. 1994. Two relatives of *Trechus nakaguroi* (Coleoptera, Trechinae) with notes on the *Trechus* fauna of northeast Asia // *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo* (series A). Vol. 20. P. 111–126.
- Watanabe T. 1989. The Coleoptera of Miyagi Prefecture, Japan. Tokyo: Japanese Society of Coleopterology. 365 p.
- Yahiro K., Yano K. 1997. Ground beetles (Coleoptera, Caraboidea) caught by a light trap during ten years // *Esakia*. Vol. 37. P. 57–69.
- Yoshimatsu S.I., Ito N., Nakatani Y., Yoshitake H. 2018. A list of ground beetles (Insecta: Coleoptera: Caraboidea) in Dr. Kazuo Tanaka collection preserved in the Insect Museum of Institute for Agro-Environmental Sciences, NARO // *Bulletin of National Institute for Agro-Environmental Sciences*. Vol. 39. P. 15–191.
- Yoshitake K., Kurihara T., Yoshimatsu Sh., Nakatani T., Yasuda K. 2011. A list of carabid specimens (Insecta: Coleoptera) collected by the late Dr. Akinobu Habu preserved in the Insect Museum of the National Institute for Agro-Environmental Sciences // *Bulletin of National Institute for Agro-Environmental Sciences*. Vol. 28. P. 1–327.
- Zerche L. 2004. Revision der Gattung *Aegialites* Mannerheim (Coleoptera: Salpingidae: Aegialitinae) // *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie)*. Vol. 666. P. 1–116.

## References

- Ananina T.L. 2012. Ecological classification of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) from Barguzinskiy ridge (on the basis of temperature, humidity and vegetative cover criteria preference). *Proceedings of Samara Scientific Centre of RAS* 14(1): 1868–1871. [In Russian]
- Ananina T.L. 2014. About characteristic of carabid beetles fauna (Coleoptera, Carabidae) of the Eastern Baikal Area. *Baikalskij Zoologičeskij Žurnal* 2(15): 24–30. [In Russian]
- Aukema B. 1991. Fecundity in relation to wing-morph of three closely related species of the *melanocephalus* group of the genus *Calathus* (Coleoptera: Carabidae). *Oecologia* 87(1): 118–126. DOI: 10.1007/BF00323789
- Barkalov V.Yu. 2009. *Flora of the Kuril Islands*. Vladivostok: Dalnauka. 468 p. [In Russian]
- Bazarova V.B. 2014. Spreading of broadleaved species in Amur River Basin in the Holocene. *Botanica Pacifica* 3(2): 47–54. DOI: 10.17581/bp.2014.03205
- Belousov I.A. 2017. Tribe Trechini Bonelli, 1810. In: I. Löbl, D. Löbl (Eds.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1: Archostemata – Myxophaga – Adepaga. Revised and Updated Edition*. Leiden; Boston: Brill. P. 357–455.
- Belova V.A. 1985. *Vegetation and climate of the Late Cenozoic of the south of Eastern Siberia*. Novosibirsk: Nauka. 160 p. [In Russian]
- Berg L.S. 1914. Les poissons du fleuve Toumen-oula (Corée), collectionnés par A.I. Czerski. *Annals of the Zoological Museum of the Imperial Academy of Sciences* 19(4): 554–561. [In Russian]
- Berlov E.Y., Berlov O.E. 1997. The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Sakhalin Island. *Vestnik IrGSHA* 4: 52–56. [In Russian]
- Bersenev I.I., Besverkhy V.L. 1991. Chapter 5. The Sea of Japan and the Pacific shelf of the Japanese Islands. In: M.N. Alekseev (Ed.): *Atlas of paleogeographic maps «Eurasian shelves in the Mesozoic and Cenozoic»*. Vol. 1. Moscow: Geological Institute of AS USSR. P. 5(1–11). [In Russian]
- Bousquet Y. 2012. Catalogue of Geadephaga (Coleoptera, Adephaga) of America, north of Mexico. *ZooKeys* 245(Spl. Iss.): 1–1722. DOI: 10.3897/zookeys.245.3416

- Budilov P.V. 2013. The first data on the ground beetle population (Coleoptera, Carabidae) at the National Park «Anyuiskiy». In: E.A. Grigorieva (Ed.): *Modern issues of regional development*. Birobidzhan: ICARP FEB RAS. P. 126–128. [In Russian]
- Budilov P.V. 2014. Finds of new species of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) for the territory of the Jewish Autonomous Region. *Regionalnye problemy* 17(1): 40–42. [In Russian]
- Budilov P.V. 2017. Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in the small-leaved forest of restricted area of the «Bastak» Nature Reserve, Jewish Autonomous Region. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings* 28: 136–145. [In Russian]
- Darlington P.J. 1943. Carabidae of mountains and islands: data on the evolution of isolated faunas, and on atrophy of wings. *Ecological Monographs* 13(1): 37–61. DOI: 10.2307/1943589
- Dubatolov V.V., Kosterin O.E. 2000. Nemoral species of Lepidoptera (Insecta) in Siberia: a novel view on their history and the timing of their range disjunctions. *Entomologica Fennica* 11(3): 141–166. DOI: 10.33338/ef.84061
- Fischhuber M. 1977. Die Arten der Gattung *Epaphius* Stephens mit Beschreibung einer neuen Species (Col., Carabidae). *Koleopterologische Rundschau* 53: 3–7.
- Ganzei K.S., Ivanov A.N. 2012. Landscape diversity of the Kuril Islands. *Geography and Natural Resources* 33(2): 142–148. DOI: 10.1134/S1875372812020072
- ICZN. 2004. *International Code of Zoological Nomenclature. Fourth edition*. Saint Petersburg. 221 p. [In Russian]
- Igarashi Y., Zharov A.E. 2011. Climate and vegetation change during the late Pleistocene and early Holocene in Sakhalin and Hokkaido, northeast Asia. *Quaternary International* 237(1–2): 24–31. DOI: 10.1016/j.quaint.2011.01.005
- Igarashi Y., Yamamoto M., Ikehara K. 2011. Climate and vegetation in Hokkaido, northern Japan, since the LGM: Pollen records from core GH02-1030 off Tokachi in the northwestern Pacific. *Journal of Asian Earth Sciences* 40(6): 1102–1110. DOI: 10.1016/j.jseas.2010.08.001
- Ikeda H., Kubota K., Cho Y.B., Liang H., Sota T. 2009. Different phylogeographic patterns in two Japanese *Silpha* species (Coleoptera: Silphidae) affected by climatic gradients and topography. *Biological Journal of the Linnean Society* 98(2): 452–467. DOI: 10.1111/j.1095-8312.2009.01283.x
- Jäch M.A., Delgado J.A. 2014. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach XXIX. The Asian species of the *O. vandykei* group (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau* 84: 81–100. DOI: 10.1076/aqin.20.4.197.4464
- Jeannel R. 1928. Monographie des Trechinae. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de coléoptères. (Troisième livraison). Les Trechini cavemicoles. *L'Abeille, Journal d'Entomologie* 35: 1–808.
- Jeannel R. 1962. Les Trechini de l'extrême-orient. *Revue Française d'Entomologie* 29: 171–207.
- Keleynikova S.I. 1976. Types of Coleoptera of V.I. Moschulsky in the collection of the Zoological Museum of Moscow State University. *Proceedings of the Zoological Museum of the Moscow State University* 15: 183–224. [In Russian]
- Khobrakova L.Ts., Shilenkov V.G., Dudko R.Yu. 2014. *The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Buryatia*. Ulan-Ude: Buryat Scientific Center of SB RAS Press. 380 p. [In Russian]
- Kholin S.K., Storozhenko S.Yu., Sidorenko V.S., Lafer G.Sh., Tanabe S. 2005. The ground beetles (Coleoptera: Carabidae) assemblages on the Muravjev-Amursky Peninsula, Russian Far East. *Far Eastern Entomologist* 156: 1–11.
- Kimoto Sh., Yasuda N. 1995. *Carabidae in Hokkaido*. Tokai University Press. 317 p.
- Kosterin O.E. 2002. Western range limits and isolates of eastern odonate species in Siberia and their putative origins. *Odonatologica* 34(3): 219–242.
- Kryzhanovskij O.L., Molodova L.P. 1973. Faunistic and ecological complexes of ground-beetles (Coleoptera, Carabidae) of South Sakhalin. *Entomologicheskoye Obozrenie* 52(1): 63–75. [In Russian]
- Kryzhanovskij O.L., Okhotina M.V., Bromlei G.F., Lafer G.Sh. 1975. A review of the ground-beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Kuril Islands. *Proceedings of the Institute of Biology and Soil Science FEB AS USSR* 28(131): 119–142. [In Russian]
- Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G. 1995. *A checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae)*. Sofia–Moscow: Pensoft Publishers. 271 p.
- Kuberskaya O.V. 2017. Biotopic distribution of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in the Komsomolsky State Nature Reserve. In: E.Ya. Frisman (Ed.): *XII Far Eastern Conference of Nature Conservation Problems (Birobidzhan, 10–13 October 2017)*. Birobidzhan: ICARP FEB RAS. P. 96–100. [In Russian]
- Kwon Y.J., Lee S. 1986. Check list of superfamily Caraboidea from Korea. *Insecta Koreana* 6(1): 1–56.
- Lafer G.Sh. 1977. Materials on the study of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the dark-coniferous taiga zone of Sikhote-Alin' in the Primorsky Krai, USSR. *Proceedings of the Institute of Biology and Soil Science FEB AS USSR* 44(147): 5–34. [In Russian]
- Lafer G.Sh. 1984. Ecological and faunal review of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Sakhalin and Moneron. 1. Tribes Trachypachini – Bembidiini. In: *Fauna and ecology of invertebrates of the Far East (pests and entomophages)*. Vladivostok: Dalnauka. P. 43–66. [In Russian]
- Lafer G.Sh. 1989. 4. Family Carabidae – The Ground-beetles. In: P.A. Lehr (Ed.): *Key to the insects of the USSR Far East. Vol. 3. Coleoptera. Part 1*. Leningrad: Nauka. P. 71–222. [In Russian]
- Lafer G.Sh. 1990. New information on the fauna of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Iturup Island (Kuril Islands). In: V.A. Mazyuk (Ed.): *Fauna and ecology of ground beetles*. Kishinev. P. 41–43. [In Russian]

- Lafer G.Sh. 2002. Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of southern oceanic islands of the Great Kuril Ridge. *Euroasian Entomological Journal* 1(1): 47–66. [In Russian]
- Lafer G.Sh. 2005. A check-list of ground beetles (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) of the Muravjev-Amursky Peninsula, Primorskii Krai. *Far Eastern Entomologist* 151: 1–8.
- Lafer G.Sh. 2006. Ground-beetles (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) of Moneron Island. In: S.Yu. Storozhenko (Ed.): *Flora and fauna of Moneron Island*. Vladivostok: Dalnauka. P. 218–227. [In Russian]
- Lindroth C.H. 1961. The ground beetles (Carabidae excl. Cicindelinae) of Canada and Alaska. Part 2. *Opuscula Entomologica* 20: 1–200.
- Lindroth C.H. 1979. 2.41. The theory of glacial refugia. In: T.L. Erwin (Ed.): *Carabid beetles: Their evolution, natural history, and classification*. The Hague: Dr. W. Junk Publ. P. 385–394.
- Lutshnik V. 1915. Description d'une nouvelle espèce du sous-genre *Lasiotrechus* Ganglb. (Coleoptera, Carabidae). *Russian Entomological Review* 15(1): 74. [In Russian]
- Molodova L.P. 1973. Fauna of soil invertebrates of South Sakhalin. In: M.S. Gilyarov (Ed.): *Ecology of soil invertebrates*. Moscow: Nauka. P. 60–73. [In Russian]
- Molodova L.P. 1974. Zoogeographic composition and altitude distribution of soil invertebrates in South Sakhalin. *Zoologicheskii Zhurnal* 53(8): 1178–1186. [In Russian]
- Moraveč P., Wrase D.W. 1995. Beitrag zur Systematik und Fauna der Trechodini und Trechini des Russischen Fernen Ostens mit der Beschreibung von zwei neuen Arten (Col., Carabidae). *Linzer Biologische Beiträge* 27 (1): 367–395.
- Moraveč P., Wrase D.W. 1997. Zweiter Beitrag zur Systematik und Fauna der Trechodini und Trechini des Russischen Fernen Ostens mit der Beschreibung von zwei neuen *Trechus*-Arten (Coleoptera, Carabidae). *Linzer Biologische Beiträge* 29(2): 1057–1067.
- Moraveč P., Uéno S.I., Belousov I.A. 2003. Tribe Trechini Bonelli, 1810. In: I. Löbl, A. Smetana (Eds.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1: Archostemata – Myxophaga – Adephaga*. Stenstrup: Apollo Books. P. 288–346.
- Mori M. 2014. Trechinae of Japan. *Kiberihamushi* 37 (1): 26–34.
- Motschulsky V. 1844. Insectes de la Sibérie rapportés d'un voyage fait en 1839 et 1840. *Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg par divers savans et lus dans ses assemblées* 5: 1–274.
- Movchan Yu.V., Petrusenko A.A. 1973. On studying the nutrition of *Salvelinus malma* Walb. from the Kuril Islands. *Proceedings of the Zoological Museum of the AS UkrSSR* 35: 46–50. [In Ukrainian]
- Pankratov A.A. 2011. Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of wetlands in the south of Lake Baikal. *Baikalskij Zoologičeskij Žurnal* 1(6): 10–13. [In Russian]
- Park J.K., Park J., Choi I.J., Choi E.Y. 2014. A catalog of the beetles (Coleoptera) recorded from the Korean indigenous species survey of the National Institute of Biological Resources (2011–2013). *Entomological Research Bulletin* 30(2): 100–103.
- Pietsch T.W., Bogatov V.V., Storozhenko S.Yu., Lelej A.S., Barkalov V.Yu., Takahashi H., Joneson S.L., Kholin S.K., Glew K.A., Harpel J.A., Krestov P.V., Makarchenko E.A., Minakawa N., Ohara M., Bennett D.J., Anderson T.R., Crawford R.L., Prozorova L.A., Kuwahara Y., Shedko S.V., Yabe M., Woods P.J., Stevenson D.E. 2012. Biodiversity and biogeography of Sakhalin Island. In: S.Yu. Storozhenko (Ed.): *Flora and fauna of North-West Pacific islands*. Vladivostok: Dalnauka. P. 11–78.
- Razjigaeva N.G., Ganzey L.A., Arslanov Kh.A., Grebennikova T.A., Belyanina N.I., Mokhova L.M. 2011. Paleoenvironments of Kuril Islands in Late Pleistocene–Holocene: Climatic changes and volcanic eruption effects. *Quaternary International* 237(1–2): 4–14. DOI: 10.1016/j.quaint.2011.01.008
- Razzhigaeva N.G., Ganzei L.A., Grebennikova T.A., Belyanina N.I., Mokhova L.M., Arslanov Kh.A., Chernov S.B. 2014. Landscape evolution of Kuril Islands in the Holocene. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya* 3: 43–50. DOI: 10.15356/0373-2444-2014-3-43-50 [In Russian]
- Rogatnykh D.Yu. 2007. New records of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) from Amur Region. *Euroasian Entomological Journal* 6(4): 493–495. [In Russian]
- Rogatnykh D.Yu. 2009. Characteristics of the landscape-biopic distribution of the population and life forms of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in the south of the Amur Region. *Amurian Zoological Journal* 1(1): 6–16. [In Russian]
- Rogatnykh D.Yu., Yakubovich V.S., Kurenshchikov D.K. 2013. The characteristic of seasonal dynamics of life-form spectrum of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in secondary forest of Bolshehehtsirsky reserve, Khabarovskiy Krai, Russia. *Euroasian Entomological Journal* 12(3): 271–277. [In Russian]
- Sasakawa K. 2007. Taxonomic studies on the Bembidion («Cillenus») complex (Coleoptera: Carabidae): A revision of the subgeneric taxonomy and description of a new species from Japan. *Zootaxa* 1575(1): 35–45. DOI: 10.11646/ZOOTAXA.1575.1.2
- Shilenkov V.G. 1979. New information on the fauna of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Southern Baikal region. In: *Beetles of the Far East and Eastern Siberia (new data on fauna and systematics)*. Vladivostok. P. 36–57. [In Russian]
- Shilenkov V.G. 1982. Some notes on South Siberian Trechini (Coleoptera, Carabidae) with descriptions of three new species. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 74: 85–91.
- Shilenkov V.G., Anistshenko A.V. 1999. About new findings of carabids (Coleoptera, Carabidae) in the Baikal Siberia. *Proceedings of the Faculty of Biology and Soil Science of the Irkutsk State University* 1: 15–19. [In Russian]
- Shilenkov V.G., Pankratov A.A. 2011. Features of the vertical distribution of ground beetles (Coleoptera, Carabidae)

- on the northern macroslope of the Khamar-Daban ridge. *Bulletin of Irkutsk State University. Series «Biology. Ecology»* 4(4): 146–148. [In Russian]
- Sota T., Hayashi M. 2007. Comparative historical biogeography of *Plateumaris* leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) in Japan: interplay between fossil and molecular data. *Journal of Biogeography* 34(6): 977–993. DOI: 10.1111/j.1365-2699.2006.01672.x
- Suenson E. 1957. Trechinae from the Far East with description of new species collected by E. Suenson. *Entomologiske Meddelelser* 28: 84–96.
- Sundukov Yu.N. 2001. New data on the carabid fauna (Coleoptera, Carabidae) of the Russian Far East. *Entomological Review* 81(6): 729–732.
- Sundukov Yu.N. 2003. Ground beetle fauna (Coleoptera, Caraboidea) of Sikhote-Alinsky Nature Reservation. *Euroasian Entomological Journal* 2(2): 109–115. [In Russian]
- Sundukov Yu.N. 2009. Family Carabidae – Ground beetles. In: S.Yu. Storozhenko (Ed.): *Insects of Lazovsky State Nature Reserve*. Vladivostok: Dalnauka. P. 88–109. [In Russian]
- Sundukov Yu.N. 2013. *An annotated catalogue of the ground beetles (Coleoptera: Caraboidea) of Sikhote-Alin*. Vladivostok: Dalnauka. 271 p. [In Russian]
- Sundukov Yu.N. 2017. The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Yuri Island, Southern Kuriles. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings* 28: 101–110. [In Russian]
- Sundukov Yu.N. 2019. The main stages in the formation of the ground beetle fauna (Coleoptera, Carabidae) of the Sikhote-Alin, with endemics taken as an example. 1. Characteristics of taxa. *Entomological Review* 99(8): 1128–1144. DOI: 10.1134/S0013873819080086
- Sundukov Yu.N. 2019. The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Polonskogo Island, Southern Kuriles. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings* 30: 140–152. DOI: 10.25221/kurentzov.30.12 [In Russian]
- Sundukov Yu.N. 2020. The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Sakhalin Botanical Garden, Yuzhno-Sakhalinsk. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings* 31: 131–140. DOI: 10.25221/kurentzov.31.11 [In Russian]
- Sundukov Yu.N., Makarov K.V. 2013. The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Shikotan Island, Kuril Islands, Russia. *Euroasian Entomological Journal* 12(4): 339–348. [In Russian]
- Sundukov Yu.N., Makarov K.V. 2019. Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Russian Far East: Additions and corrections to the Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 1 (2017). *Invertebrate Zoology* 16(3): 283–304. DOI: 10.15298/invertzool.16.3.07
- Sundukov Yu.N., Makarov K.V. 2019. The Dokuchaev Mountain Ridge as the main faunal refugium of Kunashir Island. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings* 30: 63–79. DOI: 10.25221/kurentzov.30.5 [In Russian]
- Taira A. 1990. *Formation of Japanese Archipelago*. Tokyo: Iwanami-shinsho. 72 p. [In Japanese]
- Tojo K., Sekiné K., Takenaka M., Isaka Y., Komaki Sh., Suzuki T., Schoville S.D. 2017. Species diversity of insects in Japan: Their origins and diversification processes. *Entomological Science* 20(1): 357–381. DOI: 10.1111/ens.12261
- Uéno S.I. 1954. A list of adaphagous beetles from the Ozegahara Moor, with the descriptions of new species. *Scientific Researches of the Ozegahara Moor*. Tokyo: Japan Society for the Promotion of Science. P. 718–726.
- Uéno Sh.I. 1960. Alpine trechids from Hokkaido, Japan. I. The Japanese representative of the subgenus *Trechus*. *Memoirs of the College of Science, University of Kyoto (series B)* 27: 133–137.
- Uéno Sh.I. 1982. Origin and dispersal of the Trechina in East Asia (Coleoptera: Carabidae). *Entomologia Generalis* 8(1): 71–78.
- Uéno Sh.I. 1992. Two new *Epaphius* (Coleoptera, Trechinae) from the Kushiro Moor, Northeast Japan. *Elytra* 20: 1–10.
- Uéno Sh.I., Lafer G.Sh. 1994. Two relatives of *Trechus nakaguroi* (Coleoptera, Trechinae) with notes on the *Trechus* fauna of northeast Asia. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo (series A)* 20: 111–126.
- Vertyankin A.V. 2014. Preliminary data on the ground beetles (Coleoptera, Carabidae) inhabits some forest biotopes in the southern part of Sakhalin Island. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings* 25: 163–175. [In Russian]
- Vertyankin A.V. 2015. The population of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in the valley of Lyutoga River, South Sakhalin. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings* 26: 137–143. [In Russian]
- Vertyankin A.V., Shabalin S.A. 2013. Provisional data on the population and domination of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in the meadows of Southern Sakhalin Island. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings* 24: 179–188. [In Russian]
- Watanabe T. 1989. *The Coleoptera of Miyagi Prefecture, Japan*. Tokyo: Japanese Society of Coleopterology. 365 p.
- Yahiro K., Yano K. 1997. Ground beetles (Coleoptera, Caraboidea) caught by a light trap during ten years. *Esakia* 37: 57–69.
- Yoshimatsu S.I., Ito N., Nakatani Y., Yoshitake H. 2018. A list of ground beetles (Insecta: Coleoptera: Caraboidea) in Dr. Kazuo Tanaka collection preserved in the Insect Museum of Institute for Agro-Environmental Sciences, NARO. *Bulletin of National Institute for Agro-Environmental Sciences* 39: 15–191.
- Yoshitake K., Kurihara T., Yoshimatsu Sh., Nakatani T., Yasuda K. 2011. A list of carabid specimens (Insecta: Coleoptera) collected by the late Dr. Akinobu Habu preserved in the Insect Museum of the National Institute for Agro-Environmental Sciences. *Bulletin of National Institute for Agro-Environmental Sciences* 28: 1–327.
- Zerche L. 2004. Revision der Gattung *Aegialites* Mannerheim (Coleoptera: Salpingidae: Aegialitinae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie)* 666: 1–116.

## THE GROUND BEETLES OF THE TRIBUS TRECHINI (CARABIDAE) ON THE SOUTHERN KURIL ISLANDS

Yuri N. Sundukov<sup>1</sup>, Kirill V. Makarov<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, Russia

<sup>2</sup>Moscow Pedagogical State University, Russia

\*e-mail: [kvmac@inbox.ru](mailto:kvmac@inbox.ru)

This article is devoted to the inventory of ground beetles of the tribe Trechini on the southern Kuril Islands. Until the beginning of the XXI century, only one species of tribe was noted from the islands. As a result of our survey in 2008–2018 on the islands of Kunashir, Shikotan, Yuri, and Polonskogo, 764 specimens of ground beetles of the tribe Trechini were collected and studied, belonging to four species from two genera: *Blemus discus* (Kunashir Island), *Trechus nakaguroi* (Kunashir Island), *T. dorsistriatus* (Kunashir, Shikotan, Polonskogo and Yuri islands) and *T. nigricornis* (Kunashir and Yuri islands). To clarify their taxonomic status, type specimens of *T. alexandrovi*, *T. dorsistriatus*, *T. nigricornis*, *Epaphius arsenjevi*, and *E. plutenkoi*, as well as 475 specimens of these species from other parts of their ranges, were studied as comparative materials. Based on the study of this material, the following taxonomic changes were proposed: *T. dorsistriatus laferi* ssp. nov.; *Blemus discus alexandrovi*, stat. rest.; *T. nigricornis*, stat. resurr.; *T. nakaguroi sachalinensis*, stat. nov.; *T. nigricornis arsenjevi*, stat. nov.; *Epaphius arsenjevi* = *Epaphius plutenkoi*, syn. nov. The holotype of *T. nigricornis* was designated. *Blemus discus alexandrovi* has been recorded for the first time in the fauna of the Kuril Islands. The features of distribution and ecology of all species on the surveyed islands are discussed. Currently, *B. discus* is found only on the west coast of Kunashir Island, suggesting a recent colonisation of this island. *Trechus nakaguroi* inhabits only the mountainous dark coniferous forests of the northern Kunashir, which indicates a relict distribution of this species. *Trechus dorsistriatus* is the most abundant species of Trechini, inhabiting the most diverse biotopes on all the islands of the South Kurile. *Trechus nigricornis* is an inhabitant of moss mires in river floodplains. Unlike the specimens of this species from the mainland and Hokkaido, all specimens of *T. nigricornis* from the Southern Kuril Islands are wingless; we associate this with the impossibility of flying in the cold and foggy climate of the Kuril Islands. The proposed hypothesis on the formation of the Trechini fauna of the South Kurile is based on the geological youth of the Kuril Islands, which makes it necessary to take into account that by the time ground beetles colonised their ranges, most of the currently existing Trechini groups already existed, and their modern distribution was largely determined by climate and landscape changes in the Quaternary period. The compiled identification key includes the four species of the South Kuril fauna and *Trechus ephippiatus*, repeatedly erroneously indicated from Kunashir Island.

**Key words:** Coleoptera, fauna, fauna formation hypothesis, key, Russian Far East, systematic