

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ ПРЭСНОВОДНЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ
ОСТРОВА КУНАШИР**

Д.М. Палатов

*Биологический факультет, Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова, Ленинские горы, 1-12, Москва, 119992, Россия.
E-mail: triops@yandex.ru*

На оригинальном материале рассмотрена фауна пресных водоемов острова Кунашир. Обнаружено 208 видов водных беспозвоночных, многие из которых указываются для региона впервые.

**NEW DATA ON THE BENTHIC MACROINVERTEBRATE FAUNA
IN FRESH WATERS OF KUNASHIR ISLAND**

D.M. Palatov

*Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University,
1-12 Leninskie Gory, Moscow, 119992, Russia. E-mail: triops@yandex.ru*

Diversity of macrobenthic invertebrates in fresh waters of Kunashir island are described based on materials collected by the authors. A total of 208 taxa have been recorded, including new for this region.

Кунашир – самый южный из островов Большой Курильской гряды. Богатая геологическая история в сочетании с весьма своеобразным климатом сформировали здесь уникальную и крайне разнообразную биоту, объединяющую эндемичные островные и дальневосточные материковые элементы. Фаунистически остров наиболее близок к Хоккайдо, с которым неоднократно соединялся в прошлом (Мелекесцев, 1947; Кулаков, 1973). Это подтверждается заметным количеством хоккайдо-курильских эндемиков и наличием южных, субтропических элементов в составе фауны острова (Криволицкая, 1973). Пресноводная фауна Курильской гряды и Хоккайдо изучалась весьма активно (эти работы обсуждаются ниже), но пока описана далеко не полностью.

Биотопически Кунашир довольно специфичен. Вследствие небольших размеров и гористого рельефа на нем практически нет типичных равнинных рек с преобладанием мягких грунтов и массовым развитием макрофитов. Невозможно и формирование действительно крупных водотоков – наиболее крупная река острова Тятина имеет в длину всего 18 км и ширину при устье не более 15 м. Вместе с тем, очень мягкий и влажный климат обуславливает огромное количество мелких постоянных ручьев, родников и высачиваний (Барабаш, Лесевич, 1967). Выходы геотермальных вод и высотная поясность создают для них значительное разнообразие температурного режима – от ультра-холодноводных потоков с максимальной температурой 3-5 °С до теплых ручьев с минимальной температурой 25 °С. Поэтому здесь могут встречаться как сообщества арктических и восточносибирских холодноводных видов, так и субтропических и даже тропических (в том числе реликтовых, в силу значительной древности острова). Впрочем, в большинстве водотоков острова летняя температура типична для зоны тайги и колеблется от 12 до 15 °С.



Рис. 1. Точки отбора проб на острове Кунашир.

На территории острова имеется не менее 15 озер различного размера. Наиболее крупные озера лагунного происхождения, относительно недавно утратившие связь с морем. Некоторые из них сохранили достаточно высокий уровень минерализации воды. Кратерно-кальдерные озера обычно небольшие по площади, нередко подпитываются термальными и минеральными источниками вулканического происхождения, что также создает в них крайне своеобразные условия для развития сообществ макробентоса.

Все это определяет богатый и во многом специфический набор местообитаний, обуславливающий, в конечном счете, весьма разнообразную пресноводную биоту.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для работы послужили 94 пробы макробентоса, собранные в водоемах острова Кунашир в период с 26.07.2013 по 13.08.2013 г. в процессе пешей маршрутной экспедиции (рис. 1). Для характеристики распространения некоторых видов используются также материалы, собранные автором в водоемах Южного Сахалина в окрестностях г. Холмска (около 30 проб). Отбор производился при помощи гидробиологического скребка площадью 0.02 м² и ячеей 1 мм. Обследованы все возможные биотопы, представленные в водоемах различных размерных классов – от родников до рек и крупных озер.

Фиксация производилась 4% раствором формалина или же 75–90% раствором этилового спирта. Амфибиотические насекомые определялись преимущественно по личинкам, лишь в некоторых случаях – по ассоциированным с ними имаго. Фотографии выполнены посредством цифровой камеры для микроскопа TourCam 9.0 MP, а также сканирующего электронного микроскопа Cam Scan S2 в лаборатории электронной микроскопии Биологического факультета МГУ.

Часть собранного материала помещена в коллекции зоологических музеев. Гастроподы – в музей водных моллюсков Сибири (Омск), часть двукрылых (семейства Ceratopogonidae, Thaumaleidae и Nymphomyiidae) – в музей Зоологического Института РАН (Санкт-Петербург), часть поденок – в Природоведческий музей НАН Украины (Львов).

РЕЗУЛЬТАТЫ: ОБЗОР ФАУНЫ МАКРОБЕНТОСА

В составе фауны пресноводного макробентоса острова Кунашир было выявлено 208 видов и таксонов более высокого ранга. Абсолютное большинство обнаруженных видов (177) составляют амфибиотические насекомые, в первую очередь – личинки. Основная масса видов известна и с Японских островов, очевиден высокий уровень фаунистического сходства между Кунаширом и Хоккайдо.

Не имея возможности обсудить результаты подробно, мы ограничились рассмотрением фауны на уровне отрядов, а также более подробным обсуждением принципиально новых фаунистических данных.

Губки Porifera, Haplosclerida. Пресноводные губки Курильских островов (и Южного Сахалина) ранее изучались японскими исследователями (Sasaki, 1934). Нами отмечено три вида семейства Spongillidae: *Eunapius fragilis* (Leidy, 1851), *Spongilla lacustris* (Linnaeus, 1759) и *Ephydatia mulleri* (Lieberkuhn, 1855). На Кунашире губки обитают в лагунных озерах (оз. Песчаное и Лагунное), а также в вытекающих из них протоках (р. Песчаная).

Планарии Tricladida. На территории региона эта группа изучена достаточно подробно (Kawakatsu, Timoshkin, 1998; Sluys et al., 2009). В наших сборах присутствуют все три вида, известных ранее с островов Курильской гряды – *Phagocata* sp., *Seidlia schmidti* Zabusov, 1916 и *Seidlia elongata* (Zabusova, 1929). Встречаются в холодных полугорных реках, ручьях и родниках, часто образуя совместные скопления. Распространены на всей территории острова.

Олигохеты Oligochaeta. На островах Курильской гряды подробно не изучались. Нами обнаружены 9 видов из 5 семейств. В родниках и горных ручьях обитают *Propappus volki* Michaelsen, 1916 (Propappidae) и *Rhyacodrilus* spp. (Tubificidae). На мягких грунтах в приустьевой зоне рек массовые скопления образуют *Limnodrilus* spp. (Tubificidae). В теплых источниках на пучках нитчатых водорослей обнаруживаются скопления *Nais variabilis* Pigué, 1906 и *N. barbata* Müller, 1774 (Naididae), вместе с *Chaetogaster* spp. они также населяют поверхность колоний пресноводных губок. Остальные виды встречены единично.

Пиявки Hirudinea. В фауне острова представлены пятью видами из трех семейств. Преимущественно лимнофильные, изредка населяя и озерные по происхождению протоки. В озерах обычны *Erpobdella* sp., *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758) и *Glossiphonia* sp. В низовьях ручьев горного типа дважды отмечена *Parabdella quadrioculata* (Moore, 1930) и единжды – *Piscicola* sp.

Мшанки Bryozoa. Полностью лимнофильная группа, представители четырех видов из трех семейств отмечены только в озерах. Колонии *Fredericella sultana* (Blumenbach, 1779), произрастающие на губке *E. fragilis* обнаружены в озере Глухом. На каменистых отмелях озера Песчаное найдены широко распространенные *Paludicella articulata* (Gervais, 1836) и *Plumatella repens* (Linnaeus, 1758), а также дальневосточные *Hyalinella minuta* (Toriumi, 1941).

Двустворчатые моллюски Bivalvia. Пресноводные двустворчатые моллюски острова Кунашир изучались многократно и подробно (Miyadi, 1933, 1938; Mori, 1937; Старобогатов, Будникова, 1985; Prozorova, 1996; Прозорова, 1996). Нами было обнаружено не менее десяти видов из трех семейств. В озерах лагунного происхождения высокой плотности достигают униониды *Kunashiria* spp., обычны горошинки *Henslowiana* (*Arcteuglesa*) spp., *Pseudeupera* spp. (Euglesidae) и 2 вида *Musculium* (Sphaeriidae). Существенную роль в донных сообществах проточных водоемов играют горошинки *Euglesa* (*Casertiana*) spp., представленные в фауне острова несколькими близкими видами и населяющие участки мягкого грунта на дне ручьев и рек, в том числе и полугорного типа. Холодноводные *Conventus* (*Kurilipisidium*) spp. (рис. 2) населяют гелокрены на всей территории острова (эта группа ранее была известна с Южных Курил и Хоккайдо, ее представители обнаружены нами и в родниках Южного Сахалина). В мелководных заболоченных водоемах встречались также *Roseana* sp. и *Cingulipisidium* sp.

Брюхоногие моллюски Gastropoda. Также изучены весьма подробно (Mori, 1938; Круглов, Старобогатов, 1989; Богатов, Затравкин, 1990; Prozorova, 1996). В водоемах региона нами обнаружено не менее 5 видов, относящихся к трем семействам.

Прибрежные участки лагунных озер населяют *Cipangopaludina kurilensis* Starobogatov in Moskvicheva, 1979 (Bellamyidae). В озере Лагунном обнаружены *Lymnaea* (*Radix*) *kunashirica* Kруглов et Starobogatov, 1989, считающиеся на данный момент эндемиками острова. В озере Песчаное и протоке, вытекающей из него, найдены специфические афаллические популяции прудовиков, видимо, принадлежащие известному из водоемов о. Иту-

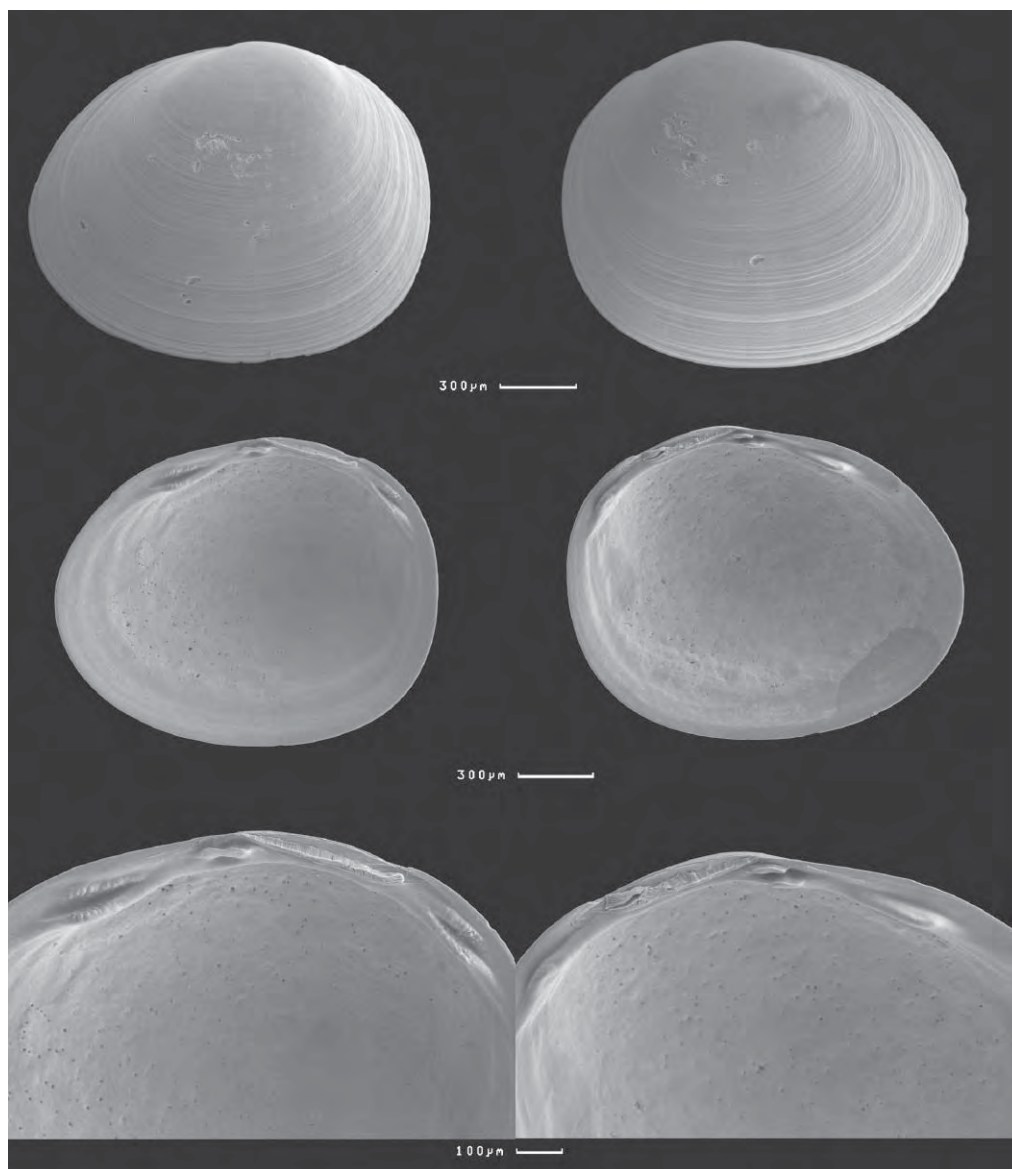


Рис. 2. Строение раковины *Conventus (Kurilipisidium) spp.*

Сбор в склоновом гелокрене в долине реки Озерная, примерно 2 км ниже моста через реку по старой японской дороге. о. Кунашир, Сахалинская область, Южно-курильский городской округ (43°52'42.75"N, 145°28'22.48"E). 29.07.2013

руп виду *Lymnaea (Radix) zarenkovi* Kruglov et Starobogatov, 1989. Точное определение видовой принадлежности этих особей требует дополнительных исследований, в том числе с помощью молекулярных методов.

В реках, озерах и протоках многочисленны лимнофильные *Gyraulus* sp. (Planorbidae), представленные в фауне острова несколькими трудноразличимыми видами (Prozorgova, 1996).

Кроме того, в лимнокренах по всей территории острова обитают неизвестные здесь ранее холодноводные *Lymnaea (Galba) sp.* (Prozorgova, 1996). Конхологически этот вид близок к указанным с Кунашира *Lymnaea (Orientogalba) viridis* Quoy et Gaimard, 1833, однако легко отличим по строению копулятивного аппарата, характеризующегося очень коротким

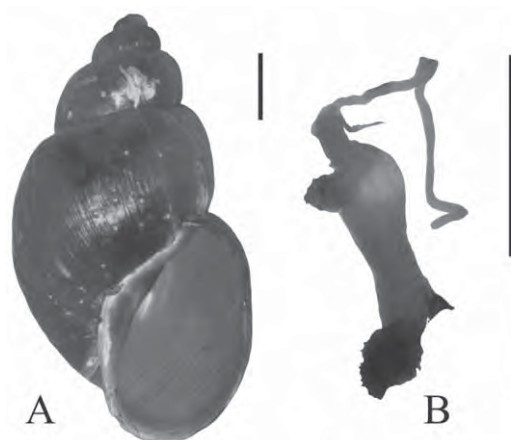


Рис. 3. *Lymnaea (Galba)* sp. А: раковина; В: копулятивный аппарат.

Родники Кальдеры Головнина, о. Кунашир, Сахалинская область, Южно-курильский городской округ (43°51'37.92"N, 145°30'24.51"E), сбор 28.07.2013. Масштабная линейка – 1мм.

мешком пениса (рис. 3, В) (индекс копулятивного аппарата в этом случае составляет не менее 5, а в случае с *L. viridis* – 1,38 (Круглов, 2005). От *Lymnaea (Sibirigalba)* spp., обнаружение которых на острове также возможно (Круглов, 2005), данный вид отличается выпуклыми оборотами завитка (рис. 3, А).

Высшие ракообразные Malacostraca. Ранее здесь специально не изучались, однако имеются подробные фаунистические сводки по сопредельным территориям (Державин, 1930; Ishimaru, 1994). Нами отмечено восемь видов из шести семейств. В озерах, горных и полугорных ручьях и реках, а также рекреациях, обычны *Anisogammarus annandalei* Shen, 1954 и *A. kygi* (Derzhavin, 1923) (Anisogammaridae), практически не образующие совместных скоплений. Лагунные озера и их протоки населяют специфические солоноватоводные изоподы

Gnorimosphaeroma ovatum (Gurjanova, 1933) (Sphaeromatidae), псаммофильные амфиподы *Kamaka kuthae* Derzhavin, 1923 (Kamakidae), мизиды *Neomysis awatschensis* (Brandt, 1851) (Mysidae) и креветки *Palaemon paucidens* (De Haan, 1844) (Palaemonidae). В некрупных зарастающих озерах встречены водяные ослики *Asellus hilgendorfi* Bovallius, 1886 (Asellidae). Ручьи теплых источников близ мыса Столбчатый населяют крабы *Eriocheir japonica* (De Haan, 1835) (Varunidae).

Стрекозы Odonata. Преимущественно лимнофильная группа, представленная в фауне острова небольшим количеством видов. В малых заболоченных стоячих водоемах обнаружены широко распространенные *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758) (Aeshnidae) и *Lestes temporalis* Selys, 1883 (Coenagrionidae). Единственный вид стрекоз Кунашира с отчетливо реофильной личинкой – *Anotogaster sieboldii* (Selys, 1854) (Cordulegastridae). Обитает в теплых ручьях и реках южной части острова, обнаружен в источниках у погранзаставы в бухте АLEXИНА и ручьях у пос. Третьяково.

Поденки Ephemeroptera. Обнаружено 26 видов из 7 семейств, большая часть которых и ранее указывалась для водотоков острова (Tiunova, 1995; Tiunova, 2009).

В числе наиболее обычных для Кунашира поденок следует указать *Ephemera japonica* McLachlan, 1875 (Ephemeridae), личинки которой обитают на мягких грунтах рек и ручьев по всей территории острова. Массовый лет этого вида наблюдался 01.08. 2013 г. на водотоках в окрестностях мыса Водопадный.

Heptageniidae представлены минимум восемью видами: *Cinygma lyriformis* McDunnough, 1924 обнаружена лишь в ручьях кальдеры Головнина, *Epeorus (Belovius) ermolenkoi* Tshernova, 1981 и *E. (Belovius) latifolium* Ueno, 1928, населяют каменистые перекаты рек и ручьев по всему острову, при этом нередко образуют совместные скопления. Значительно более редки экологически близкие *E. (Iron) aesculus* Imanishi, 1934 и *E. (Iron) ueno* Matsumura, 1933 (по 2 находки на каждый из видов). Впервые для фауны острова указан *Afghanurus kibunensis* (Imanishi, 1936), личинки которого населяют каменистые мелководья при слабом течении. На перекатах малых рек и ручьев повсеместно встречаются неописанные личинки *Rhithrogena* spp., а в холодных водотоках северной части острова обычны *Cinygmula hirasana* Imanishi, 1935.

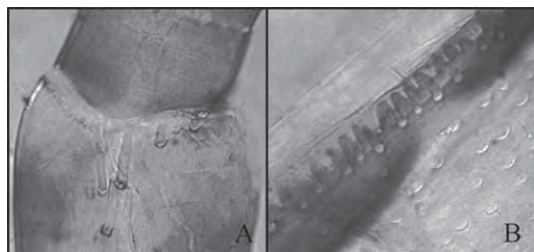


Рис. 4. Детали строения *Baetis (Rhodobaetis) gr. silvaticus* с острова Кунашир.

А: вооружение второго членика антенны; В: вооружение заднего края тергита V.

Река Андреевка у кордона Курильского заповедника, Сахалинская область, Южно-курильский городской округ (43°53'12.20"N, 145°37'29.45"E), 27.07.2013.

Весьма богато в фауне острова представлено и семейство Baetidae – минимум 7 видов. Наиболее массовы литореофильные *Baetis (Rhodobaetis) thermicus* Ueno, 1931 и *B. (Rhodobaetis) gr. silvaticus*, отличающиеся от типичных материковых популяций формой и размером крепких лопатковидных щетинок двух первых члеников антенн (рис. 4). Локально встречаются *Nigrobaetis yoshinensis* Gose, 1980, *N. chocratus* (Gose, 1980) и *Procloeon* sp., населяющие рипальную зону небольших ручьев и рек (7, 1 и 7 находок соответственно), а также *Labiobaetis atrebatinus orientalis* (Kluge, 1983), обитающий в корнях и на растительности под берегом небольших рек (4 находки).

Впервые для острова отмечен *Baetis (Baetis) sahoensis* Gose, 1980, обитающий на Кунашире в низовьях рек и ручьев и известный ранее с Японских островов. Морфологически этот вид крайне близок к транспалеарктическому *B. fuscatus* (Linnaeus, 1761), при этом его личинки описаны не слишком подробно, что существенно затрудняет идентификацию. Ранее *B. sahoensis* предлагалось отличать лишь по строению правой мандибулы, лишенной субапикального зубца, а также форме ее простеки (рис. 5 С, D) (Gose, 1980). Однако на наш взгляд, наиболее явным отличием двух обсуждаемых видов следует считать строение и вооружение 2-го членика антенны, у *B. fuscatus* покрытого лишь единичными щетинками (Bauernfeind, Soldan, 2012), у *B. sahoensis* густо покрыто щетинками и прозрачными чешуйками (рис. 5 Е, F). Заметные отличия также наблюдаются в форме и вооружении лабиального пальца (рис. 5 А, В), структур поверхности парапрокта (рис. 5 I, J) и заднего края тергитов брюшка (рис. 5 G, H). Данный вид также был обнаружен в водотоках Южного Сахалина.

В рипальной зоне разнообразных водотоков массовые скопления образуют личинки *Ameletus costalis* Matsumura, 1931 (Ameletidae). Впервые для фауны острова указан *Siphonurus zhelochovtsevi* Tshernova, 1952 (Siphonuridae), обнаруженный в нижнем течении реки Саратовка.

Семейство Leptophlebiidae представлено лишь двумя видами: массовой *Paraleptophlebia (Neoleptophlebia) chocolata* Imanishi, 1937 и редкой *Paraleptophlebia* (s.str.) sp., населяющей родники и небольшие ручьи (2 находки). Идентификация второго вида на данный момент невозможна, поскольку данная личинка не описана.

Ephemerelellidae представлены пятью видами. Наиболее обычны литореофильные *Drunella bifurcata* (Allen, 1971) и *D. cryptomeria* (Imanishi, 1937), нередко образующие совместные скопления на перекатах. На участках со слабым течением и в рипали обитают *Ephemerella (Torleya) setigera* Vajkova, 1965. Единично отмечены *Cincticostella nigra* (Ueno, 1928).

Только в нижнем течении реки Саратовка обнаружены личинки специфического вида *Ephemerella* cf. *ishiwatai* Gose, 1980. Данный таксон описан не слишком подробно, его идентификация затруднена. По имеющимся данным (Ishiwata, 2000), личинки характеризуются наличием дорсальных бугорков на голове, а также специфической формой и расположением щетинок верхней кромки и поверхности заднего бедра. Обнаруженные в р. Саратовка экземпляры в целом соответствуют данному описанию, однако отличаются сравнительно меньшим развитием головных бугорков (рис. 6 N).

Вместе с тем, морфологически данный вид сходен с сибирско-дальневосточным *E. zapekinae* Vajkova, 1967, от которого отличим отсутствием бугорков на переднегруди (рис. 6 N), и окраской тела: светлая медиальная полоса не выражена на тергитах заднегру-

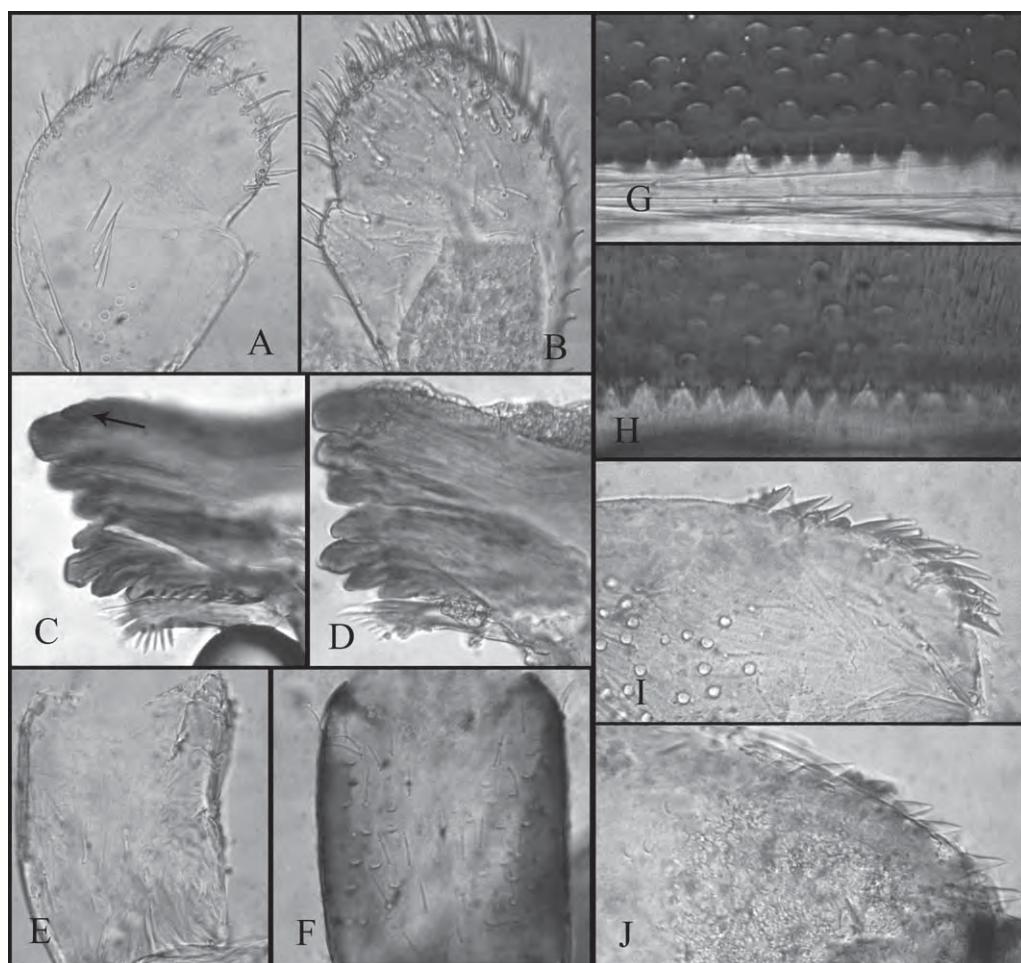


Рис. 5. Детали строения *Baetis sahoensis* (B, D, F, G, J) и *B. fuscatus* (A, C, E, H, I).

A и B: 2-й и 3-й членики лабиального пальца; C и D: правая мандибула (стрелкой показан суб-апикальный зубец); E и F: второй членик антенны; G и H: задний край V-го тергита брюшка; I и J: парапрокт.

B. sahoensis: река Андреевка у кордона Курильского заповедника, Сахалинская область, Южно-курильский городской округ (43°53'12.20"N, 145°37'29.45"E), 27.07.2013.

B. fuscatus: река Ока напротив деревни Дракино, Московская область, Серпуховской район (54°51'51.55"N, 37°18'2.90"E), 05.03.2013.

ди и VII-IX тергитах брюшка (рис. 6 O). От близкого транспалеарктического вида *E. ignita* (Poda, 1761) данный вид отличается формой и размерами латеральных шипов тергитов брюшка, строением щетинок, покрывающих тело (рис. 6 A – L), а также наличием бугорков на голове.

Все виды, впервые указанные для острова Кунашир, известны для водоемов о. Хоккайдо (Ueno, 1928; Ishiwata, 2000, 2003; Fujitani, 2006; Fujitani et al., 2003 и др.), некоторые из них – новые для фауны России.

Веснянки Plecoptera. Изучены на острове весьма подробно (Matsumura, 1911; Жильцова, 1977, 1979, 1981; Тесленко, Жильцова, 2009 и др.), однако многие виды неразличимы по личинкам. В наших сборах присутствуют не менее 11 видов из четырех семейств. Семейство Nemouridae представлено достаточно большим количеством видов, относящихся к трем родам (*Amphinemura*, *Protonemura* и *Nemoura*) но не описанных на личиночной стадии. В водотоках южной части острова отмечена *Kamimuria tibialis* (Pictet,

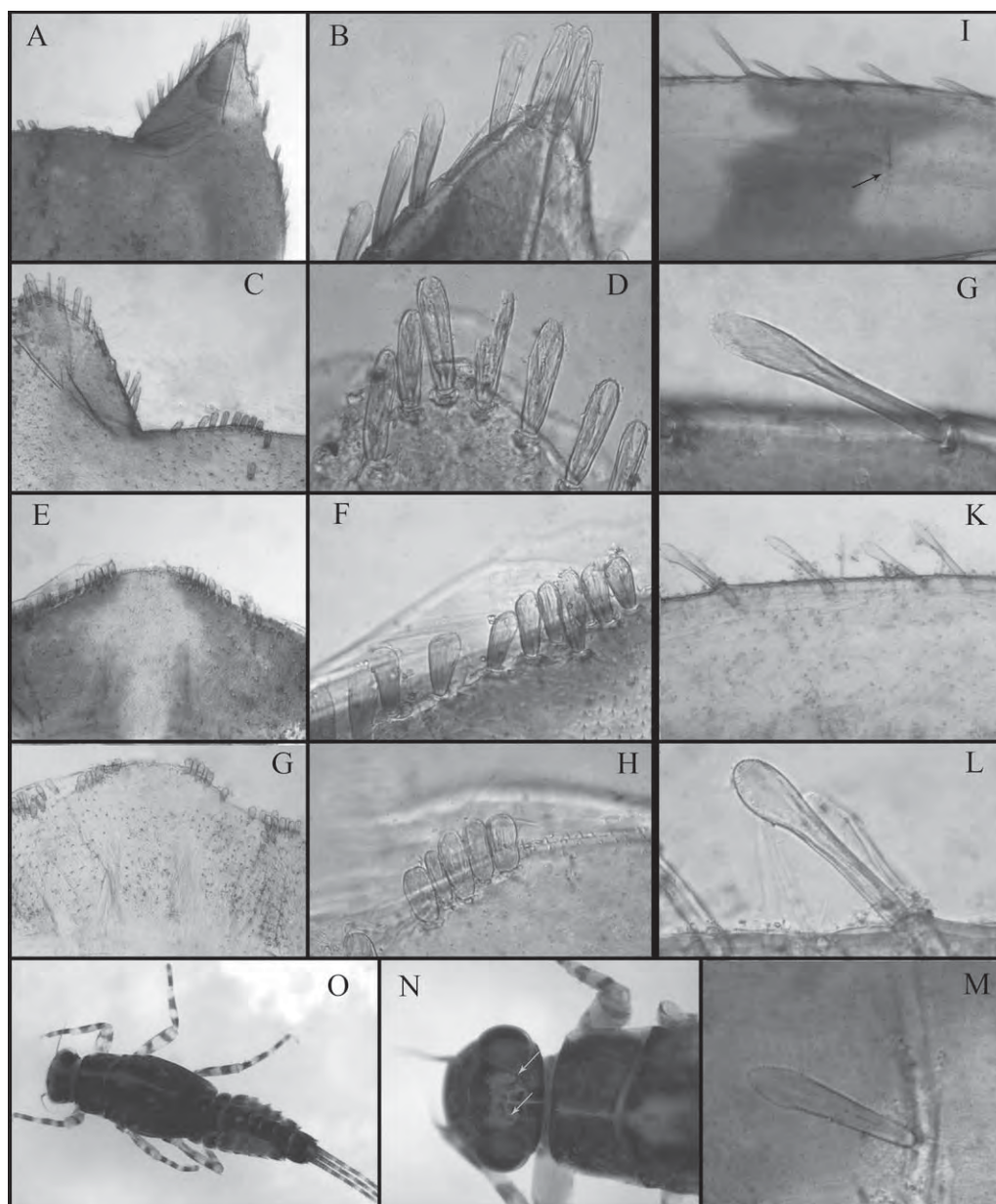


Рис. 6. Детали строения *Ephemerella cf. ishiwatai* (A, B, E, F, I, G, M, N, O) и *E. ignita* (C, D, G, H, K, L).

A – D: задний край IX тергита брюшка, строение латеральных шипов и краевых щетинок;

E – F: задний край X тергита брюшка и щетинки, расположенные на нем; I – L: щетинки наружного края заднего бедра; M: щетинка поверхности бедра; N: голова и переднегрудь *E. cf. ishiwatai*, стрелочками указаны бугорки на голове; O: *E. cf. ishiwatai*, общий вид.

E. cf. ishiwatai: река Саратовка, 100 м. выше устья, Сахалинская область, Южно-курильский городской округ (44°15'31.35"N, 146° 6'7.70"E), 09.08.2013.

E. ignita: река Ока напротив деревни Дракино, Московская область, Серпуховской район (54°51'51.55"N, 37°18'2.90"E), 05.03.2013.

1841) (Perlidae). Найдено также 4 вида Perlodidae: *Isoperla eximia* Zapekina-Dulkeit, 1975, *Stavsolus ainu* Teslenko, 1999, *Megarcys ochracea* (Klapalek, 1912) и *Skwala pusilla* (Klapalek, 1912). Удалось обнаружить минимум три вида Chloroperlidae, распространенных в водо-

тока на всей территории острова. Наиболее обычны *Suwallia* spp., представленные на острове несколькими видами (Тесленко, Жильцова, 2009). Достоверно до уровня вида удалось идентифицировать лишь *Suwallia kerzhneri* Zhiltzova et Zwick, 1971, лет которых наблюдался 01.08.2013 г. в нижнем течении реки Тюрина. Имеются также немногочисленные находки личинок *Sweltsa* sp. и *Alloperla* sp.

Водные клопы Heteroptera. На Кунашире представлены небольшим количеством преимущественно лимнофильных видов и изучены весьма подробно (Канюкова, 2006). Нами отмечены лишь *Arctocoris kurilensis* Jansson, 1979 (Corixidae), обитающие в озере Горячем, а также водомерки *Gerris yezoensis* Miyamoto, 1958 (Gerridae).

Водные жесткокрылые Coleoptera на острове специально не изучались, однако известны подробные работы по сопредельным территориям, содержащие также данные по Южным Курилам (Jäch, 1998; Hayashi, Sota, 2010; Kamite, 2009, 2012). Нами обнаружено 11 видов из 6 семейств. Семейство Dytiscidae в фауне острова представлены минимум

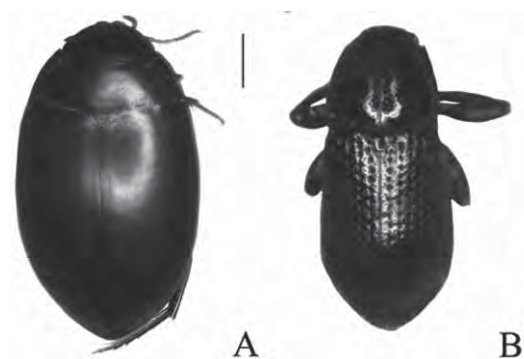


Рис. 7. Водные жесткокрылые острова Кунашир.

А: *Agabus miyamotoi*. Родники Кальдеры Головнина (43°51'37.92"N, 145°30'24.51"E), сбор 28.07.2013.

В: *Zaitzeviaria gotoi*. Ручей у горячих источников мыса Столчатый (44° 0'31.59"N, 145°40'47.13"E), сбор 03.08.2013.

Масштабная линейка 1 мм.

тремя видами. Впервые для острова указан холодноводный *Agabus miyamotoi* (Nakane, 1959), обнаруженный в источниках кальдеры Головнина (рис. 7 А). Рипальную зону малых рек и ручьев населяют *Oreodytes jakovlevi* (Zaitzev, 1905). *Nebrioporus simplicipes* (Sharp, 1884) отмечен только в озере Горячем. Вертячки представлены одним видом *Gyrinus curtus* Motschulsky, 1866, обнаруженном в малых стоячих водоемах близ кордона Андреевский. В лужах и по заболоченным берегам озер и ручьев обитают специфические водолюбы *Enochrus uniformis* Sharp, 1884 и *Laccobius formosus* Gentili, 1979, а также *Helophorus (Rhopalhelophorus) matsumurai* Nakane, 1963, ранее известный с японских островов. Реофильные Elmidae представлены двумя видами. Наиболее обычен *Heterolimnius hasegawai* (Nomura, 1958),

населяющий реки и ручьи на всей территории острова. В ручьях горячих источников близ мыса Столчатый обитают тепловодные *Zaitzeviaria gotoi* (Nomura, 1959), впервые указываемые для территории России (рис. 7 В). Водоборки Hydraenidae также представлены двумя видами: *Ochthebius satoi* Nakane, 1965, известным с островов Японии, в том числе и с Хоккайдо (Jäch, 1998) и широко распространенным *Hydraena riparia* Kugellan, 1794.

Сетчатокрылые Neuroptera. Представлены в фауне острова двумя видами из двух семейств. На поверхности пресноводных губок обитают *Sisyra* sp. (вероятно, это указанная для Хоккайдо *S. nikkoana* (Navás, [1910])). В небольших родниковых ручьях изредка встречается *Osmylus tessellatus* McLachlan, 1875, ранее отмеченный для территории острова (Kuwayama, 1962).

Вислокрылки Megaloptera. Нами обнаружено два вида семейства Sialidae – *Sialis annae* Vshivkova, 1979 и *S. frequens* Okamoto, 1905. Личинки обоих видов обитают на мягких грунтах, как правило, в нижнем течении рек и ручьев.

Ручейники Trichoptera островов Курильской гряды изучены достаточно подробно. Существует список видов и для региона в целом и для каждого из островов в отдельности (Minakawa et al, 2004). Непосредственно для Кунашира известно 87 видов, многие из которых неотличимы по личинкам. В наших сборах присутствуют не менее 25 видов из 15 семейств. Видов, новых для фауны острова, обнаружено не было.

Семейство Hydropsychidae представлено минимум двумя реофильными видами: *Ceratopsyche orientalis* (Martynov, 1934), массовым в водотоках всего острова и *Cheumatopsyche* sp. (вероятно, отмеченный ранее в фауне острова *C. infascia* Martynov, 1934), обитающий в реках южной половины Кунашира. *Stenopsyche marmorata* Navas, 1920 (Stenopsychidae) также обнаружены в большинстве рек и крупных ручьев. *Parapsyche shikotsuensis* (Iwata, 1927) (Arctopsychidae) отмечен в ручьях окрестностей мыса Столбчатый. Личинки транспалеарктического *Ecnomus tenellus* (Rambur, 1842) (Ecnomidae) встречены на твердых субстратах в озере Горячем. Преимагинальные стадии ручейников семейства Philopotamidae изучены слабо (в частности, неизвестны личинки рода восточнопалеарктического рода *Kisaura*, ранее отмеченного с Кунашира по имаго), поэтому проблемы возникают даже при их идентификации до уровня рода. Личинки представителей этого семейства изредка встречаются в некрупных ручьях по всей территории острова.

Семейство Rhyacophilidae представлено в водотоках острова большим количеством видов, неразличимых по личинкам. Виды *Rhyacophila* (*Hyporhyacophila*) spp. встречены нами повсеместно в водотоках различного размерного класса. Также обычен *R. (Paleorhyacophila) hokkaidensis* Iwata, 1927. Личинки *Stactobia* sp. (Hydroptilidae) обнаружены лишь в реке Тюрина у мыса Водопадный. Вероятно, это *S. makartschenko* Votosaneanu et Levaniдова, 1988, указанная ранее для Кунашира по имаго. В ручьях и некрупных реках массового развития достигают малоподвижные соскребатели *Glossosoma* spp. (Glossosomatidae), представленные в фауне острова несколькими видами с неописанными личинками.

В водоемах острова обнаружены личинки восьми семейств Integripalpia. Реокрены и холодные горные ручьи населяют личинки семейства Apataniidae – *Apatania* spp. (несколько неописанных по личинкам видов) и *Allomyia corona* Levaniдова et Arefina in Levaniдова, Arefina et Kuhara, 1995. Двумя видами представлено семейство Phryganeidae: личинки *Semblis melaleuca* (McLachlan, 1871) обнаружены в реке бухты Алехина у погранзаставы, личинки *Oligotricha hybridoides* Wiggins et Kuwayama, 1971 – в лимнокренах кальдеры Головнина. Найдено два вида Brachycentridae: в реке Тюрина наблюдались массовые скопления *Brachycentrus americanus* (Banks, 1899), личинки *Micrasema gr. gelidum* единично встречались в рипали водотоков на территории всего острова.

Семейство Limnephilidae представлено большим количеством видов, часто неотличимых на личиночной стадии. Наиболее обычны *Hydatophylax* spp., населяющие рипальную зону рек и ручьев. Здесь же обнаруживаются массивные детритофаги *Dicosmoecus jozankeanus* (Matsumura, 1931). В родниковых водоемах, вплоть до гелокренов, нередко встречаются личинки *Ecclisocosmoecus spinosus* Schmid, 1964. В небольших лесных ручьях южной части острова обнаружены личинки *Halesus* sp. (видимо, указанные для острова по имаго *H. sachalinensis* Martynov, 1914), обитающие в прибрежной зоне на скоплениях грубого детрита. Массового развития в оз. Горячем достигают личинки *Limnephilus* sp.

Значительную роль в речных сообществах, ассоциированных со скоплениями детрита, играют личинки *Lepidostoma* spp. (Lepidostomatidae), представленные в фауне региона минимум семью видами.

На твердых субстратах в прибрежной зоне рек и крупных ручьев обычны крупные малоподвижные соскребатели – *Goera japonica* Banks, 1906 (Goeridae) и *Neophylax ussuriensis* (Martynov, 1914) (Uenoidae).

Личинки ручейников семейства Leptoceridae обнаружены только в озерах. Колонии губок, произрастающие на твердых субстратах лагунных озер, населяют личинки *Ceraclea alboguttata* (Hagen, 1860), на мягких грунтах обнаружены *Oecetis* sp.

Двукрылые Diptera. Водные личинки двукрылых на Кунашире изучены неравномерно. Подробно изучены многие семейства Nematocera (Makarchenko, 1996; Makarchenko, Makarchenko, 1994, 2000; Макарченко и др., 2005; Янковский, 2002), личинки же водных

Brachycera подробно не изучались. Нами обнаружено 78 видов водных двукрылых, относящихся к 13 семействам.

Наиболее полно на Кунашире изучены хирономиды, на данный момент для Южных Курил указано не менее 80 видов. Данное исследование дополняет этот список лишь несколькими, в основном редкими видами.

Так, в нескольких родниковых водоемах южной части острова обнаружены личинки *Linevitshia prima* Makarchenko, 1987. Помимо Кунашира, они известны из родниковых водоемов амурского бассейна (Макарченко и др., 2014).

Из Prodiamesinae впервые для фауны острова указаны *Odontomesa fulva* (Kieffer, 1919), личинки которых найдены на мягких грунтах ручьев и небольших рек в районе кордона Андреевский.

Список Orthocladiinae дополняется единично обнаруженными личинками *Euryhapsis cilium* Oliver, 1981 и *Nanocladius* sp., а также *Rheocricotopus* spp., изредка образующими значительные скопления на каменистых грунтах водотоков.

Несколько впервые указываемых для фауны острова Chironomini так или иначе ассоциированы с колониями пресноводных губок. Это *Xenochironomus xenolabis* Kieffer, 1916, *Glyptotendipes paripes* (Edwards, 1929), а также склонные к различным симбиотическим взаимоотношениям личинки *Microchironomus* sp. Также впервые отмечены *Paracladopelma* sp., обитающие на мягких грунтах ручьев и рек.

Среди личинок Tanypodinae обнаружился лишь один вид, новый для фауны острова – *Nilotanypus* sp., несколько экземпляров которого были собраны в теплых ручьях у мыса Столбчатый.

Отдельно стоит упомянуть о единичной находке личинки *Telmatogeton* sp. (Telmatogetoninae) в скоплениях водорослей прибрежной зоны озера Лагунного, возможно, попавшей туда случайно.

В водотоках острова наиболее обычны *Pagastia nivis* (Tokunaga, 1936), населяющие каменистые грунты на слабом течении, а также литореофильные *Eukiefferiella* spp., *Tvetenia* sp. и *Rheotanytarsus* sp. В сообществах мягких грунтов ручьев и рек важную роль играют личинки *Micropsectra* spp.

Другие семейства Nematocera представлены относительно небольшим числом видов. Только в реке Тятя обнаружены литореофильные личинки *Nymphomyia alba* Tokunaga, 1932 (Nymphomyiidae), отмеченные ранее только в реке Филатовка (Макарченко, 1996). В родниках и мадидных высачиваниях обитают специфические личинки *Thaumalea* sp. (Thaumaleidae), а в лимнокренах и родниковых топях – *Ptychoptera* sp. (Ptychopteridae).

Найдены личинки трех родов мокрецов (Ceratorogonidae): *Atrichopogon* sp. на мокрых скальных стенках, *Bezzia* spp. в ручьях и *Dasyhelea* sp. в скоплениях нитчатых водорослей у термальных источников.

Tipulidae представлены минимум четырьмя под родами (*Acutipula*, *Arctotipula*, *Platytipula* и *Yamatotipula*), но до уровня вида по личинкам неотличимы. Еще богаче фауна болотниц (Limoniidae), представленная минимум семью родами: литореофильными *Antocha* spp., и тяготеющими к мягким грунтам рек и ручьев *Dicranomyia* sp., *Eloephila* spp., *Hexatoma* sp., *Molophilus* sp., *Paradelphomyia* sp. и *Scleroprocta* sp. Pediciidae представлены двумя родами: родниковыми *Pedicia* (*Amalopsis*) spp. и ручьевыми *Dicranota* spp.

Фауна мошек Кунашира (Simuliidae) сравнительно небогата, нами обнаружено лишь три вида, обитающих в реках и небольших ручьях: *Cnetha* spp., *Gomphostilbia makartshenkovi* Bodrova, 1987, *Odagmia nishijimai* Ono, 1978.

В проточных водах острова обнаружены личинки двух видов Brachycera: *Atherix* sp. (Athericidae) и *Limnophora* spp. (Muscidae).

Водяные клещи Hydrachnidia. В водотоках Кунашира ранее изучены достаточно подробно (Uchida, 1936; Вайнштейн, 1981). Нами отмечен один вид *Unionicola crassipes* (Muller, 1776) (Unionicolidae), нимфы которого ассоциированы с пресноводными губками.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарен всем сотрудникам государственного природного заповедника «Курильский», в особенности гостеприимным егерям, обеспечивающим уютный и безопасный ночлег на кордонах. За помощь в организации экспедиции отдельную благодарность выражаем директору заповедника – Виктору Николаевичу Бойко.

За неоценимую помощь в определении мшанок автор благодарит Т.А. Шарапову (Институт проблем освоения Севера СО РАН).

Автор признателен С.Ю. Утевскому (Харьковский национальный университет им. Каразина), определившему часть пиявок.

Работа выполнена на оборудовании ЦКП Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ и РФФИ (проект № 13-04-00148).

ЛИТЕРАТУРА

- Барабаш В.Е., Лесевич О.И. 1967.** Климат // Атлас Сахалинской области. М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР. С. 60–61.
- Богатов В.В., Затравкин М.Н. 1990.** Брюхоногие моллюски пресных и солоноватых вод Дальнего Востока СССР: Определитель. Владивосток: ДВО АН СССР. 172 с.
- Вайнштейн Б.А. 1981.** Материалы по фауне водяных клещей Дальнего Востока // Беспозвоночные животные в экосистемах лососевых рек Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 117–123.
- Державин А.Н. 1930.** Пресноводные Malacostraca Дальнего Востока СССР // Русск. гидробиол. журн. Т. 9. № 1/3. С. 1–8.
- Жильцова Л.А. 1979.** К познанию веснянок сем. Nemouridae (Plecoptera) Сахалина и Курильских островов // Вестник Зоологии. № 6. С. 28–33.
- Жильцова Л.А. 1977.** Новые виды веснянок (Plecoptera) из Южного Приморья // Фауна насекомых Дальнего Востока. Л. С. 3–9. (Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 70).
- Жильцова Л.А. 1981.** Материалы по фауне веснянок (Insecta, Plecoptera) курильских островов // Беспозвоночные животные в экосистемах лососевых рек Дальнего Востока. Владивосток. С. 79–88. (Тр. Биолого-почвен. ин-та ДВНЦ АН СССР).
- Канюкова Е.В. 2006.** Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) фауны России и сопредельных стран. Владивосток: Дальнаука. 297 с.
- Криволицкая Г.О. 1973.** Энтомофауна Курильских островов. Основные черты и происхождение. Л.: Наука. 315 с.
- Круглов Н.Д., Старобогатов Я.И. 1989.** Морфология и систематика моллюсков подрода *Radix* рода *Lymnaea* (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) Сибири и Дальнего Востока СССР // Зоологический журнал. Т. 68. Вып. 5. С. 17–30.
- Круглов Н.Д. 2005.** Моллюски семейства прудовиков Европы и Северной Азии. Смоленск: Изд-во Смоленского государственного педагогического университета, 508 с.
- Кулаков А.П. 1973.** Четвертичные береговые линии Охотского и Японского морей. Новосибирск: Наука. 187 с.
- Макарченко Е.А., Макарченко М.А., Зорина О.В., Сергеева И.В. 2005.** Первые итоги изучения фауны и таксономии хирономид (Diptera, Chironomidae) российского Дальнего Востока // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 3. Владивосток: Дальнаука. С. 394–420.
- Макарченко Е.А., Макарченко М.А., Зорина О.В. 2014.** Предварительные данные по фауне хирономид (Diptera, Chironomidae) бассейна р. Биджан (Еврейская автономная

- область // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 6. Владивосток: дальнаука. С. 421–434.
- Мелекесцев И.В. 1947.** История развития современных морфоструктур островных дуг. Внешний хребет Курильской гряды // История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. Камчатка, Курильские и Командорские острова. М.: Наука. С. 259–265.
- Прозорова Л.А. 1996.** Род *Conventus* (Bivalvia, Pisidiidae) на Дальнем Востоке России // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Т. 1. С. 35–45.
- Старобогатов Я.И., Будникова Л.Л. 1985.** Моллюски семейства Pisidiidae (=Sphaeriidae) озера Лагунного на острове Кунашир (Курильские острова) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 135. С. 95–114.
- Тесленко В.А., Жильцова Л.А. 2009.** Определитель веснянок (Insecta, Plecoptera) России и сопредельных стран. Имаго и личинки. Владивосток: Дальнаука. 381 с.
- Янковский А.В. 2002.** Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) России и сопредельных территорий (бывшего СССР). СПб.: Наука. 570 с.
- Bauernfeind E., Soldan T. 2012.** The Mayflies of Europe (Ephemeroptera). // Apollo Books, Olerup, Denmark. 781 pp.
- Fujitani T. 2006.** Japanese Baetidae (Ephemeroptera): keys to seven genera with information on taxonomy, distribution and habitat // Japanese Journal of Limnology. V. 67. P. 185–207.
- Fujitani T., Hirowatari T., Tanida K. 2003.** Nymphs of *Nigrobaetis*, *Alainites*, *Labiobaetis*, *Tenuibaetis* and *Baetis* from Japan (Ephemeroptera: Baetidae): Diagnoses and keys for genera and species // In Gaino E. (ed): Research update on Ephemeroptera & Plecoptera. Università di Perugia. Perugia, Italy. P. 127–133.
- Gose K. 1979–1981 (1980).** Nihon san kagero-ru. [The mayflies of Japanese. Key to families, genera and species.] (in Japanese). // Aquabiology (Nara). 1979: 1(1): P. 38–44; 1(2): P. 40–45; 1(3): P. 58–60; 1(4): P. 43–47; 1(5): P. 51–53; 1980: 2(1): P. 76–79; 2(2): P. 122–123; 2(3): P. 211–215; 2(4): P. 286–288; 2(5): P. 366–368; 2(6): P. 454–457; (1981) 3(1): P. 58–62.
- Hayashi M., Sota T. 2010.** Identification of elmidae larvae (Coleoptera: Elmidae) from Sanin District of Honshu, Japan, based on mitochondrial DNA sequences // Entomological Science. V.13. P. 417–424.
- Ishimaru S. 1994.** A catalogue of gammaridean and ingolfiellidean Amphipoda recorded from the vicinity of Japan // Report of the Sado Marine Biological Station, Niigata University. V. 24. P. 29–86.
- Ishiwata S-I. 2000.** Notes on Mayflies in Kanagawa Prefecture // Natural History Report of Kanagawa, V. 21. P. 73–82.
- Ishiwata S-I. 2003.** A revision of the genus *Cincticostella* (Insecta: Ephemeroptera: Ephemerellidae) from Japan // Species Diversity, V.8(4). P. 311–346.
- Jäch, M. A. 1998.** Hydraenidae: II. The Taiwanese and Japanese species of *Ochthebius* Leach (Coleoptera) // Water Beetles of China, vol. II. P. 173–193.
- Kamite Y. 2012.** The genus *Heterolimnius* (Coleoptera, Elmidae) of Japan // Sayanane. N8. P. 22–26.
- Kamite Y. 2009.** A Revision of the Genus *Heterolimnius* Hinton (Coleoptera, Elmidae) // Japanese Journal of systematic entomology. V. 15, N1. P. 199–226.
- Kawakatsu M., Timoshkin O.A. 1998.** The geographical distribution of *Polycelis* (*Polycelis*) *sapporo* and *Seidlia schmidti* in the Far East // Hydrobiologia, 383. P. 307 – 313.
- Kuwayama S. 1962.** A revisional synopsis of the Neuroptera in Japan // Pacific Insects. V. 4 (2). P. 325–412.

- Makarchenko E.A. 1996.** Some Remarks on Distribution of the Far Eastern Nymphomyiidae (Diptera) // Makunagi/Acta Dipterologica. № 19. P. 22 – 25.
- Makarchenko E.A., Makarchenko M.A. 1994.** A preliminary data on chironomid fauna (Diptera, Chironomidae) of the Sakhalin and Kunashir Islands // Far Eastern Entomologist. N 5. P. 1–8.
- Makarchenko E.A., Makarchenko M.A. 2000.** A Review of the Chironomidae (Diptera) from the Kuril Islands, Kamchatka Peninsula and bordering territories // Result of Recent Research on Northeast Asian Biota. Nat. Hist. Res., Special Issue. Chiba. N 7. P. 181–197.
- Matsumura S. 1911.** Erster Beitrag zur Insekten-Fauna von Sachalin // The Journal of the College of Agriculture, Tohoku Imperial University. V. 4, N 3. P. 1–145.
- Minakawa N., Arefina T.I., Tomiko I., Takao N., Naotoshi K., Hiroyuki N., Makoto U., Teslenko V.A., Bennett D.J., Gara R.I., Kurowski K.L., Oberg P.Bh., Todd R.I., Weis, L.J. 2004.** Caddisflies Trichoptera of the Kuril Archipelago // Bulletin of the Hokkaido University Museum. V. 1. P. 49–80
- Miyadi D. 1938.** Bottom fauna of the lakes in Kunashiri-sima of the South Kurile Islands // Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. V. 37, N 1–3. P. 125–163.
- Miyadi D. 1933.** Studies on the bottom fauna of Japanese lakes. XI. Lakes of Etorofusima surveyed at the expenses of the Keimei-Kwai Fund // Japanese Journal of Zoology. V. 5. P. 171–207.
- Mori S. 1938.** Classification of the Japanese Planorbidae // Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University. Ser. B. V. 14. N. 2. P. 279–300.
- Mori S. 1937.** On the classification of Japanese *Sphaerium* // Venus Kyoto. V. 4, N 3. P. 170–172.
- Prozorova L.A. 1996.** Gastropods and small bivalves of fresh and brackish waterbodies in the Southern Kuril Islands // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 1. С. 21–34.
- Prozorova L.A. 1996.** New Data on the Freshwater Malacofauna of the Kuril Islands // Western Society of Malacologists Annual Report. V. 28. P. 12.
- Sasaki N. 1934.** History of Japanese freshwater sponge study // Zoological magazine (Tokyo). V. 46(548). P. 280–286 (in Japanese)
- Sluys R., Smolders I., Kawakatsu M., Pietsch T. W., & Kuranishi R. B. 2009.** Freshwater Planarians (Platyhelminthes: Tricladida: Planariidae) from the Kuril Islands and Kamchatka // Species Diversity, 14. P. 307–322.
- Tiunova T.M. 1995.** The mayflies (Insecta: Ephemeroptera) of the Kunashir (Kuril Islands) // Far Eastern Entomologist. N 9. P. 1–8.
- Tiunova T.M. 2009.** Biodiversity and distribution of mayflies (Ephemeroptera) in the Russian Far East // International Perspectives in Mayfly and Stonefly Research // Proceedings of the 12th International Conference on Ephemeroptera and the 16th International Symposium on Plecoptera, Stuttgart 2008 // Aquatic Insects 31, Suppl.1. P. 671–691.
- Uchida T. 1936.** Water mites from the Kurile Islands // Bull. Biogeogr. Soc. Japan. V. 6. P. 171–182.
- Uéno M. 1928.** Some Japanese mayfly nymphs // Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University. Series B. V. 4 (1). P.19–63.